

УДК 338.24.01

Ие Ольга Николаевна, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины» ФГБОУ ВО «Уральский государственный университет путей сообщения», доцент кафедры эконометрики и статистики ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

e-mail: olgaie@mail.ru

ХАРАКТЕРИСТИКА И ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЦИФРОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

Аннотация: в статье приведены и проанализированы основные технологические атрибуты цифровой экономики. Рассмотрены направления трансформации цепочки стоимости, в которых могут использоваться новые цифровые технологии. Систематизированы компании по их цифровой зрелости. Рассмотрена концепция развития цифровой экономики до 2024 г. Представлены выводы о состоянии цифровой трансформации предприятий России.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровая трансформация предприятий, гиперсвязь, персонализация, бизнес-модель.

Ie Olga Nikolaevna, candidate of physical and mathematical sciences, associate Professor, Department «Natural sciences», «Ural State University of Railway Transport», associate Professor, Department of Econometrics and Statistics, «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin»

e-mail: olgaie@mail.ru

CHARACTERISTICS AND FACTORS OF DIGITAL PLANNING OF ECONOMY

Annotation: the article presents and analyzes the main technological attributes of the digital economy. The directions of transformation of the value chain in which new digital technologies can be used are considered. Systematized companies by their digital maturity. The concept of development of the digital economy until 2024 is considered. The conclusions on the state of the digital transformation of Russian enterprises are presented.

Keywords: digital economy, digital transformation of enterprises, hyperlink, personalization, business model.

Современный этап развития информационного общества характеризуется особым вниманием к цифровой экономике, основанной на производстве и использовании цифровых технологий. К отличительным особенностям нынешнего экономического развития относят не только широкомасштабное использование новых цифровых технологий, но и вовлечение в экономический оборот накопленных массивов цифровых данных о субъектах и процессах экономической деятельности. При этом развитие отдельных секторов экономики идет неравномерно, стираются грани между смежными областями, возникают принципиально новые области деятельности, бизнес-модели, принципы организации деловых процессов.

В Российской Федерации особое внимание к развитию цифровой экономики связано с обращением 1 декабря 2016 г. Президента Российской Федерации к Федеральному собранию с ежегодным Посланием, в котором было сформулировано предложение «запустить масштабную системную программу развития экономики». Правительством Российской Федерации в рамках реализации Послания была разработана и утверждена в июле 2017 г. программа «Цифровая экономика Российской Федерации», а в декабре 2017 г. и феврале 2018 г. – утверждены планы мероприятий по реализации отдельных направления программы.

Сегодня мы становимся свидетелями радикальной трансформации в мировом производстве, не имеющей аналогов в прошлом. Стало ясно, что

цифровая экономика существенно меняет традиционные бизнес-процессы, которые за рубежом называли digitization of economics, а у нас используют или английскую кальку «дигитализация», или все чаще употребляют также новое понятие «цифровизация», или «цифровая трансформация». Новая цифровая экономика влияет на все виды хозяйственной деятельности, и компании, которые не сумели переосмыслить свой бизнес, могут потерять все конкурентные преимущества, которые они имеют на рынке.

Тематика цифровой трансформации предприятий была рассмотрена многими учеными. Различные аспекты этого вопроса исследованы известными учеными и экономистами, среди которых весомый вклад внесли Д. Боннет, П. Крей, А. МакАфи, А. Ману, Д. Нил, М. Уэйд, Г. Уэстерман, С. Хаузер. Среди отечественных ученых можно выделить В. Апалькова, А. Маслова, Т. Богдан, С. Волосович, В. Плескач, С. Цыганова, М. Тарасюк и др.

Отдавая должное наработкам отечественных и зарубежных экономистов, имеющим место в области теории и методологии цифровой трансформации предприятий, следует отметить, что проблематика цифровизации субъектов хозяйствования не нашла своего окончательного решения в Российской Федерации, что и обуславливает актуальность темы исследования.

Целью исследования является рассмотрение основных аспектов цифровой трансформации предприятий и анализ ситуации в Российской Федерации.

Цифровое планирование экономики представляет собой элемент государственного регулирования – планирование, которое реализуется с помощью высокотехнологичной электронной платформы, обеспечивающей процесс оптимального распределения ресурсов для достижения поставленных целей, а также деятельность, связанную с постановкой целей (задач) и действий в будущем, на основе обработки больших массивов данных и математического моделирования, осуществляемого суперкомпьютерами в режиме реального времени.

Рассмотрим основные отличия цифрового планирования от других способов выполнения расчетных операций (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика методов планирования в зависимости от способов выполнения расчетных операций

Признак	Ручной метод	Механизированный метод	Автоматизированный метод	Цифровой метод
Средства расчета	Калькулятор	ПЭВМ	АСУ	ИИ
Степень автоматизации процесса планирования	отсутствует	частичная	полная	новый эволюционный уровень
Уровень вмешательства человека в проведение расчетов	Непосредственное осуществление расчетов человеком	Средний уровень вмешательства человека в процесс проведения расчетов	Уровень управления процессом проведения расчетов	Отсутствует (уровень принятия решений)

Таким образом, цифровой метод планирования является новым классификационным видом метода планирования в зависимости от способов выполнения расчетных операций.

Цифровое планирование экономики основывается на трех факторах, обуславливающих его появление:

- Big Data – применение информационных средств сбора, обработка, анализа и хранения огромных массивов информации;
- компьютерные мощности – распределительные системы вычисления, сверхскорость работы алгоритмов, грид-системы и т.д.
- математическое моделирование – точность проводимых расчетов, возможность более качественного проведения прогнозирования развития экономики, имитация состояния экономики под влиянием различных факторов или при выборе сценария развития экономики, виртуальность и т.д.).

Данные особенности формируют отличительные характеристики цифрового планирования от обычного (табл. 2).

Цифровое планирование позволяет наблюдать состояние каждого элемента экономики в режиме реального времени. Важным элементом цифрового планирования выступает искусственный интеллект, который дает возможность значительно ускорить для отдельных процессов процедуру построения

производственных функций и повысить точность оценки ее основных параметров [3].

Таблица 2 – Сравнительные характеристики обычного и цифрового планирования экономики

Признак	Обычное планирование экономики	Цифровое планирование экономики
Способ обработки информации	полуавтоматический режим работы с вмешательством человека	искусственный интеллект. Большинство операций в автоматическом режиме. Человек только контролирует
Объект планирования	расширенное воспроизводство в единстве всех его фаз или интегральный кругооборот совокупного продукта воспроизводства как неразрывное единство товарной и денежной массы	
Инструменты планирования	линейные уравнения, ограниченное применение нелинейных уравнений	нелинейные уравнения, искусственный интеллект, нейронные сети и пр.
Электронный документооборот	частично (бумажная документация, передающаяся в электронной форме)	полностью
Доступ заинтересованных агентов к информации о планировании экономики	ограничен	открытый
Точность проведенных расчетов	средняя	высокая
Сроки проведения расчетов показателей	от недели до года	от нескольких минут до нескольких дней
Информационная система	разрозненные системы между ведомствами и министерствами	единая система между ведомствами в рамках государства

Основные технологические тенденции, которые характеризуют цифровую экономику (гиперсоединение суперкомпьютер, облачные вычисления, кибербезопасность и интеллектуальные продукты), создали мир, где традиционных границ продуктов и предложений услуг больше не существует. Индивидуумы, предприятия и общества соединяются в режиме реального времени, создавая мир, более дружный, интеллектуальный и отзывчивый. За последнее десятилетие отмечаются существенные изменения в том, как люди и бизнес объединяются для создания благ. Основываясь на популярности социальных сетей, предприятия сформировали свои собственные бизнес-

границы для подключения поставщиков, клиентов и внутренних систем. Результатом является растущая глобальная торговля, которая, по прогнозам специалистов компании SAP, к 2020 г. достигнет 65 трлн. долл. США. А если добавить к этому рост интернета вещей из примерно 45 млрд., связей между устройствами к 2020 г., то получаем бизнес-среду бесконечных возможностей. Для успешной адаптации нужно сначала понять пять основных технологических атрибутов цифровой экономики.

1. Оцифровка и отслеживание. В цифровой экономике аналоговые объекты генерируют цифровые сигналы, которые можно измерить, отслеживать и анализировать для лучшего принятия решений. Необходимость контроля и управления как всевозможными отдельными механизмами и машинами, так и окружающей средой, транспортными потоками, производством, бизнесом, здравоохранением, безопасностью, социальными процессами, привела к созданию большого количества устройств, соединенных людьми, центрами обработки данных и между собой. Для их эффективной работы требуется создание глобальной системы связи, которой может служить Интернет. Решение этого задания породило концепцию Интернета, ориентированного на связь устройств между собой, получившей название «Интернет вещей» (Internet of Things - IoT). Колоссальный рост подключенных устройств в мире, количество которых, по мнению агентства Garther, к 2020 г. составит более 50 млрд. штук, уже обеспечило резкое снижение цен на микропроцессоры и беспроводные гаджеты – на 80% за последние четыре года. Это не могло не отразиться на изменении парадигмы использования этих устройств многими современными компаниями, особенно в формировании новых бизнес-моделей.

2. Гиперсвязь. Связывание активов, поставщиков, работников и заинтересованных сторон с помощью беспроводной связи на базе цифровых платформ позволяет людям принимать решения, основанные на данных, тем самым повышая безопасность, эффективность и наглядность на предприятии. Роль цифровых платформ приобрела глобальное значение, и некоторые исследователи определяют цифровую платформу как «бизнес, основанный на

осуществлении создания ценностей путем взаимодействия между внешними производителями и потребителями. Он обеспечивает открытую инфраструктуру для участников взаимодействий и устанавливает для них институциональные «правила игры», то есть определенные «регуляторные режимы». Основная задача платформы – объединять пользователей и облегчать обмен продуктами или социальной валютой между ними, способствуя созданию ценности для всех участников» [1].

3. Совместное использование. Цифровая экономика работает на совместном использовании. Прежде всего необходимо отметить, что термин «экономика совместного использования» используется для обозначения общего потребления однородных или комплементарных ресурсов в коммерческих целях. Например, совместное использование транспортных средств коммерческими транспортными компаниями, объединение выделенных маршрутов авиакомпаниями, радиочастот операторами мобильной связи, а также многочисленные платформы типа Uber, Airbnb, Avito и т. д.

4. Персонализация. Еще одна характеристика цифровой экономики – персонализация клиента. Суть персонализации состоит в том, что клиенты получают индивидуальные продукты и опыт от своих любимых брендов, когда и где они хотят [2].

5. Отсутствие посредников. Цифровая экономика также дает возможность компаниям устранять ненужных посредников или каналы и создавать более прямые отношения между покупателем и продавцом.

Концепция цифровой трансформации несет в себе три основных преимущества, актуальных для любого вида бизнеса: повышение эффективности существующей инфраструктуры; появление качественно новых бизнес-моделей; увеличение выручки или сокращение затрат в имеющихся бизнес-моделях. Цифровая трансформация бизнеса выходит далеко за рамки индустрии ИКТ, она влияет на всю цепочку стоимости. В частности, можно рассмотреть следующие три направления, в которых могут использоваться новые цифровые технологии:

- Поиск клиентов: компании могут применять цифровую информацию и соцсети, чтобы привлекать своих клиентов новыми способами. Например, они могут создавать сообщества цифровых пользователей для предоставления дополнительной стоимости.
- Операционные процессы: цифровые технологии позволяют достичь больших результатов в операционной деятельности на всех этапах цепи стоимости.
- Бизнес-модели: цифровая трансформация позволяет разрабатывать совершенно новые формы создания и получения стоимости.

Последствия цифровой трансформации в бизнес-моделях разнообразны. Например, цифровые технологии позволяют переориентировать границы фирм на более глобальные уровни. Общие цифровые модели бизнеса, как правило, приводят к более высокому уровню взаимодействия между разными участниками. Такие предприятия, как правило, конкурируют в больших масштабах, чем традиционные предприятия, вследствие низких географических границ и потребности в ресурсах для удовлетворения клиентов. Поскольку затраты на поиск и общение значительно снизились, операционные расходы, как правило, намного ниже, чем для традиционных предприятий. Интернет-технологии усилили уровень конкуренции, сократили входные барьеры, привели к большому количеству товаров-заменителей и увеличили силу потребителей. Следовательно, возможности получения прибыли уменьшились в большинстве отраслей. И, как следствие, цифровые предприятия стимулируют экономическое развитие среды, что, в свою очередь, часто характеризуется динамичной конкуренцией и высоким потребительским избытком.

Существенные изменения уже в ближайшее время ждут все традиционные отрасли экономики. Только те, кто как следует подготовится сегодня, будут иметь возможность завтра обыграть конкурентов. Приоритет первого игрока будет исключительным, в силу того, что подготовка к переходу на цифровые технологии требует времени, огромных ресурсов и основательного

реформирования культуры компании. В результате формула конкуренции «я тоже» не сработает, и многие компании окажутся изъятыми из источников дохода в своих отраслях в будущем.

Удачные прототипы позволяют бизнесу почувствовать ценность цифровизации, но компания не может получить всю возможную выгоду от внедрения в силу недостаточной способности развернуть эти технологии на всю операционную деятельность. И топ-менеджмент понимает, что бизнесу нужна полная цифровая трансформация, тщательно продуманная и структурированная, чтобы подчинить волну цифровых изменений и не упустить шанс доступа к источникам прибыли в будущем. Разным компаниям необходимо разное время на то, чтобы вырасти из первого этапа и достичь третьего, по разного рода причинам, как внутренним, так и зависимым от рынка.

Естественно, процесс цифровой трансформации должен происходить и на уровне государства в целом. 24 декабря 2018 г. решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации был утверждён Паспорт национальной программы по стратегическому развитию и национальным проектам [4]. Главные цели проекта – увеличение внутренних затрат на развитие цифровой экономики, построение устойчивой и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры высокоскоростной передачи, обработки и хранения больших объемов данных, использование преимущественно отечественного программного обеспечения государственными органами, органами местного самоуправления и организациями.

К 2024 году государство планирует реализовать комплексную цифровую трансформацию экономики и социальной сферы России. Для этого необходимо разработать законодательство о цифровых технологиях, модернизировать цифровую инфраструктуру, внедрить цифровые практики во всех ключевых сферах экономики и госуправлении, организовать подготовку кадров для переходного периода.

Инициативы, планы и способы реализации большого количества мероприятий по каждому из этих направлений на площадке «Цифровой экономики» ежедневно обсуждают свыше 1500 экспертов из бизнеса, органов власти, отраслевых и научных организаций. Всех этих людей объединяет готовность внести личный вклад в масштабный проект, который должен помочь России войти в число мировых лидеров в сфере технологического развития.

Кроме того, власти ожидают, что реализация данной трансформации ускорит привлечение инвестиций в российскую экономику и поможет модернизировать промышленность путем создания высокотехнологических производств.

Цифровая трансформация бизнес-моделей имеет большое значение, поскольку дает такие преимущества [3]:

- больше клиентов (75%);
- повышение удовлетворенности клиентов (63%);
- увеличение лидогенерации (49%);
- рост трафика (53%).

Динамичное развитие цифровой экономики способствует увеличению ВВП страны, подтверждением этого является успешный опыт Швеции, Южной Кореи, Эстонии, Ирландии и Израиля, которые увеличили ВВП до 20% за пять лет вследствие активного развития цифровой экономики.

Естественно, что путь цифровизации у каждого предприятия будет индивидуальным и по подходам, и по времени, но трансформация необходима, и главное для руководителей предприятий – это осознание целесообразности и актуальности мероприятий по активному внедрению новых технологий в производство. Создание государством внешнего климата, ориентированного на цифровизацию предприятий путем формирования нормативно-правовой базы, а также природные процессы цифровизации социума обеспечат в перспективе отсев предприятий, которые производят низкокачественную продукцию, не заинтересованы в повышении конкурентоспособности производства [2].

Список источников:

1. Половян А.В., Сеницына К.И. Мегатренды развития мировой экономики// Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – 2017. – №3. – С. 109-116.
2. Industrial Internet of Things: Cybermanufacturing Systems / S. Jeschke, C. Brecher, H. Song, D. Rawat (Eds.). – Switzerland: Springer International Publishing. – 2017.
3. Лукьянов А. Экспертный доклад на конференции III Евразийский молодежный инновационный конвент в г. Санкт-Петербурге. Северо-Западный институт управления РАНХиГС [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://matveychev-oleg.livejournal.com/3402412.html>. (дата обращения: 23.08.2019 г.).
4. Новости / Официальный сайт Правительства России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://government.ru/info/35568/> (дата обращения: 07.08.2019 г.).