УДК 338.1:004.94:330.1

Т.В. ЗАЙЦЕВА, Н.П. ПУТИВЦЕВА, О.П. ПУСНАЯ, Е.В. КАЛЮЖНАЯ, Е.В. ИЛЬИНСКАЯ, С.В. ИГРУНОВА

T.V. ZAITSEVA, N.P. PUTIVZEVA, O.P. PUSNAYA, Е.V. KALUGNAYA, E.V. ILINSKAYA, S.V. IGRUNOVA

**АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ СЦЕНАРНЫХ ПРОГНОЗОВ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

**ALGORITHM OF THE CONSTRUCTION OF SCENARIC FORECASTS OF DEVELOPMENT OF THE DIGITAL ECONOMY**

*В данной статье авторами рассматривается возможность использования метода сценариев применительно к развитию цифровой экономики. Приведены преимущества данного метода при принятии стратегических управленческих решений. Рассмотрена одна из методик построения сценариев, на основе которой разработан алгоритм.*

*Ключевые слова: цифровая экономика, метод сценариев, прогноз развития, стратегические управленческие решения.*

*In this article, the authors consider the possibility of using the scenario method with reference to the development of the digital economy. The advantages of this method in making strategic management decisions are presented. One of the methods of constructing scenarios, on the basis of which an algorithm is developed, is considered.*

*Key words: digital economy, scenario method, development forecast, strategic management decisions.*

В современном мире уровень развития цифровых технологий играет определяющую роль в конкурентоспособности не только стран, но и различных экономических союзов. Так, например, Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС) рассматривается переход к цифровой̆ экономике в качестве основной движущей̆ силы экономического роста. За последние годы в государствах-членах ЕАЭС зафиксирован ощутимый̆ прогресс по многим направлениям цифрового развития. Перспективность и актуальность цифрового развития экономик государств-членов ЕАЭС нашли отражение в основных направлениях реализации Цифровой̆ повестки ЕАЭС до 2025 года, где цифровая трансформация выступает в качестве ключевого фактора развития [1].

При исследовании степени влияния цифровых технологий на развитие социально-экономических систем недостаточно внимания уделяется вопросам развития цифрового потенциала с целью достижения инновационного роста отдельных фирм и отраслей, слабо освещены проблемы и перспективы развития бизнеса в условиях формирования цифровой экономики, не отражено должным образом место цифровой экономики в общей системе современных хозяйственных отношений.

Ядром цифровой экономики является сектор производства цифровых товаров и оказания услуг, связанных с цифровыми технологиями. Анализ статистических данных показывает устойчивый рост мировой торговли продуктами цифровой экономики и объемов оказываемых услуг, сектор цифровых технологий играет ключевую роль в инновациях. Развивается и становится доступней цифровая инфраструктура, повышается качество коммуникационных сетей по мере внедрения технологий 4G и оптоволоконных средств передачи данных, при этом снижаются цены, в частности, на услуги мобильной связи, увеличиваются возможности по использованию мобильных устройств для доступа в интернет, что, в конечном итоге, позволяет прогнозировать все больший охват и развитие цифровых технологий в мире [2].

Возможности, предоставляемые цифровыми технологиями для трансформации экономики Евразийского экономического союза, беспрецедентны. Внедрение цифровых технологий ведет к размыванию географических и физических границ и открывает новые перспективы для экономического, социального и культурного развития Союза, а также для роста региональной и глобальной конкурентоспособности.

В процессе изучения последних тенденций развития цифровых технологий был проанализирован опыт других межстрановых объединений, в частности, Европейского союза, Шанхайской организации сотрудничества (ШОС), БРИКС, Ассоциации государств юго-восточной Азии (АСЕАН), стран, которые входят в Совет сотрудничества арабских государств Персидского залива. Опыт этих объединений был использован для понимания общего видения и перспектив дальнейшего развития Цифровой экономики, а также для понимания возможных результатов и достижений, к которым следует стремиться при ее реализации.

Правительства многих стран стремятся к развитию цифровой экономики все больше, при этом используются ее преимущества для снижения негативных последствий научно-технического процесса и урбанизации, к которым относятся, например, уровень безработицы, борьба с бедностью, деградация окружающей среды и др.. Современные национальные цифровые стратегии касаются вопросов развития экономики, создания инновационных предприятий, повышения занятости населения, формирования эффективного общественного сектора. О важности развития цифровой экономики все чаще заявляется как в России, так и в странах-партнерах.

В целом, можно выделить следующий перечень мер, реализуемых государствами и направленных на развитие цифровой экономики:

– развитие инфраструктуры, которая должна представлять основу для формирования новых моделей ведения бизнеса и построения научных и социальных сетей;

– снижение барьеров в отраслях цифровой экономики;

– повышение уровня владения цифровыми технологиями специалистами, их обучение и переквалификация;

– обеспечение доверия к надежности и безопасности цифровой инфраструктуры, оценка рисков;

– развитие цифрового сектора экономики.

На сегодняшний день цифровая экономика базируется на инновационных технологиях, которые создаются электронной промышленностью. Данный цифровой сектор экономики представлен двумя взаимодополняющими элементами. Во-первых, это электронная промышленность, производство микрочипов, компьютеров и телекоммуникационных устройств, электроники бытового назначения. Во-вторых, это те компании, которые оказывают услуги в области цифровых технологий и используют цифровые средства производства, хранения, управления данными. Важность развития цифрового сектора для национальной экономики ряда стран подтверждается тем, что в этих странах в настоящее время реализуются комплексные и довольно масштабные программы, которые нацелены на развитие цифровых секторов своих экономик, созданию новых рабочих мест в этих сферах, повышению конкурентоспособности электронной промышленности и IT-технологий. Не стоит также забывать, что инвестиции в цифровой сектор экономики становятся одним из ключевых моментов.

В современных условиях проблемы цифрового сектора неминуемо сказываются на конкурентоспособности экономики, поскольку отставание в получении и обработке актуальных данных, неумение использовать цифровой ресурс в конце концов сопровождается утратой прежних рыночных позиций.

Для выявления наиболее перспективных направлений развития цифровых технологий с целью повышения конкурентоспособности продукции и технологий целесообразно использовать при принятии стратегических управленческих решений используются следующие методы:

– методы анализа (например, анализ проблемного поля);

– методы синтеза (например, модели структуры проблемного поля);

– дедуктивные методы (например, вынесение прогноза, основанного на закономерностях развития систем);

– индуктивные методы (например, выявление и формулировка закономерностей развития организаций, с целью перенесения опыта в узком смысле и в широком – с целью формирования знаний организации);

– методы моделирования;

– методы активизации творческого мышления;

– экспертные методы генерации и оценки альтернатив;

– формализованные и экспертные методы прогнозирования.

При разработке стратегических управленческих решений все более широкое распространение получает метод «сценарии» [3]. Данный метод позволяет производить оценку разновероятных ходов развития событий, а также рассчитывать возможные последствия каждого принимаемого решения. Применение данного метода особенно актуально в период экономической нестабильности мировой экономики, так как сценарии позволяют:

– проводить анализ и планирование нестандартных ситуаций;

– понимать те условия, при которых может возникнуть как благоприятная, так и неблагоприятная перспектива развития;

– оценивать степень воздействия на процессы, системы для получения приемлемых для организации результаты, состояния (процессов и систем), а также понимать каким образом можно или нужно воздействовать.

Сценарный анализ позволяет осуществить систематический мониторинг макроэкономической, политической, социальной и технологической среды с учетом вероятностного фактора их развития.

В целом сценарный метод позволяет получать достаточно наглядную картину для различных вариантов реализации проектов, в том числе и в сфере цифровой экономики, а также предоставляет информацию о чувствительности и возможных отклонениях. Кроме того, используя существующие программные средства, обеспечивается повышение эффективности анализа текущей ситуации с учетом того, что можно практически неограниченно увеличивать число сценариев, а также вводить дополнительные переменные [4]. В настоящее время применяется большое число самых разнообразных методик разработки сценариев. Но следует отметить, что, как правило, они все содержат базовые положения, которые, по существу, характеризуют сущность каждого из пяти этапов разработки сценариев [5]:

– начальным этапом процесса разработки сценариев будущего развития является точное определение социально-экономической системы, для которой в результате анализа и прогнозирования будет разработан сценарий, отражающий возможности ее изменения под влиянием эндогенных факторов и с учетом воздействующих экзогенных факторов с их взаимовлиянием и учетом направления их значений в динамике.

– следующим этапом является проведение анализа и оценки состояния характеристик системы при возможных изменениях экзогенных и эндогенных факторов. В случае невозможности формализованного описания тенденций развития факторов и анализируемой системы могут быть выполнены экспертные прогнозы дальнейшего развития.

– на основе экспертных прогнозов и анализа устойчивости системы разрабатываются альтернативные разновероятностные «сценарии будущего развития» (как правило, не менее трех сценариев – оптимистичный, пессимистичный и реалистичный). К ним предъявляется требование отсутствия в них взаимоисключающих шагов и событий.

– разработанные альтернативные сценарии сравниваются между собой, корректируются вероятности наступления каждого из них, выделяют наиболее предпочтительные или более вероятные сценарии и стратегии их достижения

– на основе разработанных стратегий формулируют цели, задачи, а также прорабатываются как среднесрочные, так и краткосрочные мероприятия, которые направлены на их достижение.

Таким образом, очевидно, что модели сценариев могут использоваться для стратегического анализа и управления. На рисунке 1 представлен алгоритм формирования сценариев, который обобщает опыт в области разработки сценариев для цифровой экономики.



Рисунок 1 – Алгоритм формирования сценариев

Литература

1. ЦИФРОВАЯ ПОВЕСТКА Евразийского экономического союза до 2025 года: перспективы и рекомендации [http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/SiteAssets/ %D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%20%D0%92%D0%91.pdf](http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/SiteAssets/%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80%20%D0%92%D0%91.pdf)

2. Цифровая трансформация отраслей: в сотрудничестве с Accenture, 2016, ВЭФ, [Digital Transformation of Industries: In collaboration with Accenture, 2016, WEF], http://reports.weforum.org/digital-transformation-of-industries/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/ pages/files/wef-dti-logistics whitepaper-final-january-2016.pdf

3. Демидова Е.О. Разработка стратегических сценариев развития для формирования бизнес-стратегий //Российское предпринимательство. −2011.−№ 3 Вып. 1 (179).−С.39-43. −http://www.creativeconomy.ru/articles/11451/

4. Кошечкин С.А. Методы количественного анализа риска инвестиционных проектов Международный институт экономики, права и менеджмента (МИЭПМ ННГАСУ), URL: <http://www.aup.ru/articles/investment/3.htm>

5. Линдгрен М. Сценарное планирование. Связь между будущим и стратегией / М. Линдгрен, Х. Бандхольд. – М.: Олимп-Бизнес, 2009 URL: http://www.cfin.ru/management/strategy/plan/scenario.shtml

**Зайцева Татьяна Валентиновна**

НИУ «БелГУ», г. Белгород

к.т.н., доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий

тел.: +7(919) 282-49-31

e-mail: zaitseva@bsu.edu.ru

**Путивцева Наталья Павловна**

НИУ «БелГУ», г. Белгород

к.т.н., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий

тел.: +7(909) 201-15-82

e-mail: putivzeva@bsu.edu.ru

**Пусная Ольга Петровна**

НИУ «БелГУ», г. Белгород

старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных технологий

тел.: +7(910) 229-68-64

e-mail: pusnaya@bsu.edu.ru

**Калюжная Елена Вячеславовна**

НИУ «БелГУ», г. Белгород

к.пед.н., доцент кафедры иностранных языков и профессиональной коммуникации

Тел.: +7(422) 301300 \* 1254

E-mail:  kaludgnaya@bsu.edu.ru

**Ильинская ЕленаВладимировна**

НИУ «БелГУ», г. Белгород

к.э.н., доцент кафедры прикладной информатики и информационных технологий

Тел.: +7(422) 301162

E-mail: chmireva@bsu.edu.ru

**Игрунова Светлана Васильевна**

НИУ «БелГУ», г. Белгород

к.с.н., доцент, доцент кафедры информационных и робототехнических систем

тел.: +7(910) 329-61-86

e-mail: igrunova@bsu.edu.ru