

УДК 004.91

JEL O14, O32, L32

АДАПТАЦИЯ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ В УСЛОВИЯХ ВОЛАТИЛЬНОСТИ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

Казьмина Ирина Владимировна¹, докт. экон. наук, доц.
Чернышева Галина Николаевна¹, канд. экон. наук, доц.
Ткачева Мария Вячеславовна², канд. экон. наук, доц.

¹ Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», ул. Старых Большевиков, 54а, Воронеж, Россия, 394064; e-mail: kazminakazmina@yandex.ru; sgs206@mail.ru

² Воронежский государственный университет, Университетская пл., 1, Воронеж, Россия, 394018; e-mail: tkachevamv-vsu@yandex.ru

Предмет: адаптация и развитие как основные процессы формирования эффективной системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях волатильности цифровой среды функционирования. *Цель:* проанализировать ключевые особенности адаптации и развития системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях постоянных изменений цифровой среды. *Дизайн исследования:* развитие и адаптация системы управления к условиям внешней среды является сложным процессом, на который должно быть направлено особое внимание управленческого аппарата экономического субъекта. Одним из ключевых условий успешной реализации развития и адаптации является информационное обеспечение как базис принятия грамотных и своевременных управленческих решений. В современных условиях высокой волатильности цифровой среды экономического субъекта вопрос детального анализа процессов адаптации и развития управленческой системы приобретает особую важность. *Результаты:* в работе исследованы ключевые особенности волатильности цифровой среды. Волатильность (изменчивость) охарактеризована как неотъемлемое условие функционирования любой экономической системы, особенно в современных условиях цифровизации и глобализации. Выявлено, что при внедрении в деятельность организации новых информационных технологий в рамках формирования цифровой среды сотрудники должны обладать соответствующими

щими компетенциями в этой области, иметь высокий квалификационный уровень и должны быть готовы к мобильной реализации своих решений. Функционирование экономического субъекта в условиях цифровой среды способствует решению актуальных социальных и глобальных проблем, упрощая процесс коммуникационного взаимодействия между организациями, государством и гражданским обществом, улучшая не только количественные, но и качественные характеристики деятельности.

Ключевые слова: адаптация, развитие, адаптивное развитие, цифровая экономика, волатильность, волатильная экономика, цифровизация, высокотехнологичное предприятие.

DOI: 10.17308/meps.2022.4/9229

Введение

Необходимость создания высокотехнологичного отечественного промышленного производства обуславливает целесообразность развития и адаптации реорганизованной системы управления предприятием в новых условиях ведения производственной деятельности на конкурентном рынке, возникших из-за всеобъемлющей цифровизации как в обществе, так и в экономике, включая информационные и телекоммуникационные технологии. Кроме того, необходимость своевременного развития и адаптации обуславливают новые угрозы, связанные с техническими и технологическими проблемами снижения темпов развития высокотехнологичного отечественного производства, влиянием экономического кризиса и нестабильностью экономической ситуации на фоне пандемии. В связи с этим долгосрочное устойчивое развитие российских высокотехнологичных предприятий, реализация ими запланированных программ и проектов в условиях цифровой экономики непосредственно зависят от эффективности управленческих решений, являющихся результатом функционирования системы управления предприятием в условиях волатильности цифровой среды.

Развитие и адаптация системы управления предприятием в условиях волатильности цифровой среды сопряжены с определенными сложностями ввиду того, что нельзя однозначно охарактеризовать их цель из-за постоянного влияния внешней среды, которое не поддается количественной оценке из-за сильной изменчивости. Достижение цели – это показатель эффективности цифровых изменений в системе управления, однако является лишь оценочным параметром. Ввиду достаточно сложного процесса адаптации цель вариативна, поэтому для предотвращения снижения эффективности необходима организация постоянного мониторинга с последующим прогнозированием возможных векторов влияния как внутренней, так и внешней среды, что требует формирования должного методического обеспечения, например, в форме должностных инструкций или рекомендаций по реализации таких превентивных мер.

Методы и результаты исследования

Целый ряд исследований в области развития и адаптации управленческой системы посвящен необходимости синергетического подхода к реализации на предприятии, с этим, безусловно, необходимо согласиться, однако, нельзя отождествлять эти категории. В рассматриваемом случае эффект синергии основан исключительно на согласованном взаимодействии функциональных составляющих системы управления в ходе реализации этих процессов. Развитие и адаптацию управленческой системы высокотехнологического предприятия однозначно необходимо отождествлять с модернизационными процессами, то есть с переходом к современным и актуальным методам и инструментам, используемым в рамках реализации управленческих решений и базирующимся на диджитализации. Подобный подход предоставляет возможность четкой проработки и последующей реализации мер и мероприятий, направленных на развитие системы управления в условиях волатильности цифровой среды. Постепенно двигаясь по спирали развития, управленческая система высокотехнологического предприятия накапливает необходимый адаптационный потенциал, включающий определенный набор качеств, ресурсов и свойств, который соответствует требованиям более сложной ступени развития. По нашему мнению, эффективность реализации процессов развития и адаптации управленческой системы основана на детальном изучении особенностей и влияния как внешней, так и внутренней среды и, следовательно, обуславливает необходимость создания качественного информационного базиса.

Таким образом, развитие и адаптация системы управления высокотехнологическим предприятием – это комплексный процесс, требующий реализации сложной организационной работы со стороны управленческого аппарата экономического субъекта и основанный на качественном информационном обеспечении, дающем возможность принятия грамотных и эффективных решений, направленных на развитие и адаптацию системы без деструктивного влияния выявленных факторов сред.

Наряду с категориями «развитие» и «адаптация» существует категория «адаптивное развитие». Применительно к системам управления адаптивное развитие включает в себя переход системы управления из одного качественного состояния в другое на основе выявленных противоречий во внешней среде и долгосрочной программы использования ресурсов и наращивания потенциала. Адаптивное развитие предполагает разработку конкретной реакции, основанной на создании многомерной модели, позволяющей в ходе рассмотрения возможных вариантов, их сравнения выбрать наиболее эффективный, соответствующий не только требованиям в условиях волатильности цифровой среды, но и совпадающий с вектором развития предприятия на конкурентном рынке.

Обсуждение результатов

В современных условиях высокой волатильности цифровой среды эко-

номического субъекта вопрос детального анализа процессов адаптации и развития управленческой системы приобретает особую важность.

В современной отечественной деловой среде категория «волатильность» используется для выявления особенностей изменений на рынке ценных бумаг и как статистический финансовый показатель, характеризующий изменчивость цены, разницу между самой низкой и самой высокой ценой актива, который также представляет собой уровень риска использования того или иного финансового инструмента за определенный временной промежуток.

Однако, по нашему мнению, использование данного понятия нельзя ограничивать лишь обращением в финансовой сфере. Анализ этимологии «волатильности» позволил выявить, что данная категория происходит от латинского *volatilis* – «летающий, стремительный, мимолётный». Согласно Оксфордскому толковому словарю, дословный перевод английского слова «volatility» – изменчивость, непостоянство, нестабильность, внезапно меняющийся. Именно такое лексическое обозначение и стало широко использоваться в русском языке в финансовой сфере. В экономическом же обороте понятие волатильности используется реже и определяется как нестабильность, неустойчивость, например, по отношению к характеру потребительского спроса.

На основе проведенного выше анализа происхождения определения «волатильность» сформулируем определение волатильной экономики и охарактеризуем ее как систему взаимодействия субъектов рынка, связанных с производством и потреблением материальных благ, в условиях динамично изменяющихся политической, социальной, технологической, экологической сфер, требующих от экономических субъектов мобильной реакции на влияние рыночной нестабильности.

Таким образом, можно выделить следующие ключевые особенности волатильности экономики:

– основным субъектом является потребитель с определенным комплексом желаний, предпочтений относительно производимой продукции, а также диктующий продавцу волю и вкус, а производитель, в свою очередь, в целях максимизации прибыли и устойчивого роста продаж должен удовлетворять эти желания (чаще всего темпы роста потребительских желаний превосходят возможности производителя);

– государственное регулирование, заключающееся в активном участии в финансовой деятельности предприятий, однако, только посредством реализации фискальной политики и регулирования банковской и финансово-кредитной системы. Постоянно изменяющиеся требования нормативно-правовых актов требуют от высокотехнологичных предприятий быстрого принятия управленческих решений, направленных на сохранение стабильности в рамках соблюдения всех норм и предписаний действующего законодательства;

– обострение конкуренции происходит в условиях жесткой конкурентной борьбы, проявляющейся в ситуации, когда предприятиям из одного сектора экономики необходимо отвоевывать «место под солнцем», повышая качество своей продукции, оптимизируя производство, снижая себестоимость продукции. Все это происходит на фоне внезапного появления новых конкурентов с более выгодными для потребителя условиям продажи, что требует от предприятий постоянного поиска новых методов работы и непрерывного процесса мониторинга актуальных особенностей функционирования рыночной среды. На рисунке 1 представлена типология волатильности экономики.

Волатильность (изменчивость) можно охарактеризовать как неотъемлемое условие функционирования любой экономической системы, особенно в современных условиях цифровизации и глобализации. В Российской Федерации точкой отсчета развития цифровой экономики считается Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01 декабря 2016 года, в котором отмечено, что «... необходимо запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического поколения, так называемой цифровой экономики». Основные цели Программы «Цифровая экономика» разработаны Экспертным советом при Правительстве Российской Федерации по цифровой экономике (Решение от 23.01.2017 ЭС-013-01-17).

Указом Президента РФ от 9 мая 2017 года была утверждена «Стратегия развития информационного общества на 2017 – 2030 годы», в которой определено, что «цифровая экономика – это хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде».

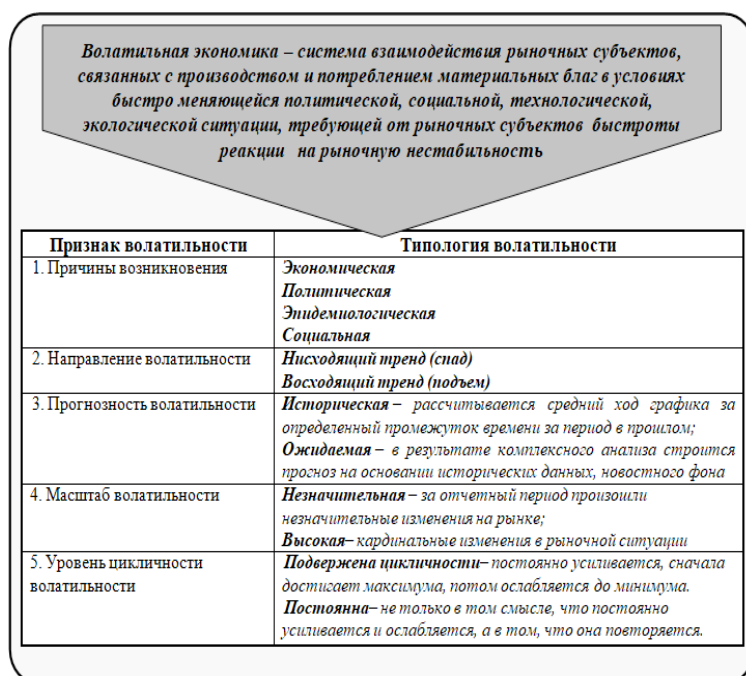


Рис. 1. Типология волатильности

В условиях постоянной цифровизации процессы, протекающие внутри экосистем, ускоряют бизнес-процессы предприятия. При внедрении в деятельность организации новых информационных технологий в рамках формирования цифровой среды сотрудники должны обладать соответствующими компетенциями в этой области, иметь высокий квалификационный уровень и должны быть готовы к мобильной реализации своих решений. Следовательно, становится возможной удаленная работа с использованием виртуальных рабочих мест. Многие высокотехнологичные предприятия практикуют взаимодействие с удаленными предприятиями и творческими группами. И эта тенденция с каждым днем усиливается.

Изучение актуальных тенденций цифровой трансформации экономики позволяет сделать вывод, что в качестве основных преимуществ цифровизации можно выделить высокие темпы роста качественной информации и увеличивающуюся скорость распространения информации между экономическими субъектами. При этом реальная рыночная экономика служит базисом для развития цифровой экономики.

В качестве обобщения вышеизложенных результатов исследования определим ключевые особенности развития процессов цифровизации экономики. Во-первых, это использование современных информационно-технологических систем, активно внедряемых в производство конкурентных товаров и услуг на высокотехнологичных предприятиях. Во-вторых, появление сетевых информационных технологий и переосмысление подходов к использованию большого потока информации. В-третьих, это активно внедряющаяся в функционирование предприятий цифровая среда, которая подвержена высокой волатильности из-за постоянно растущих темпов развития информационных технологий, а также из-за динамичности изменений факторов как внутренней, так и внешней среды.

Заключение

Функционирование экономического субъекта в условиях цифровой среды способствует решению актуальных социальных и глобальных проблем, упрощая процесс коммуникационного взаимодействия между организациями, государством и гражданским обществом, улучшая не только количественные, но и качественные характеристики деятельности.

В связи с вышеизложенным, по мнению авторов, при реализации процесса адаптивного развития возникают определенные сложности, связанные, прежде всего, с тем, что цель адаптивного развития системы управления в условиях волатильности цифровой среды предприятия неустойчива и изменяется под воздействием внешних факторов. Исходя из абстрактности цели и задач адаптивного развития системы управления, необходимо осуществлять постоянный мониторинг и прогнозирование ситуационных изменений как внутренней, так и внешней среды.

Список источников

1. Гераськина И.Н. Синергетический менеджмент – современный концептуальный подход к развитию предприятия // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*, 2013, no. 22 (211), с. 32-38. Москва, ООО «Издательский дом Финансы и кредит».
2. Исаев Р.А. Развитие системы управления: необходимость или мода? // *Транспортное дело России*, 2010, no. 6, с. 55-59. Москва, Редакция газеты «Морские вести России»,
3. Казьмина И.В. Основные направления совершенствования информационных систем управления авиационными предприятиями на основе использования современных компьютерных и информационных технологий / И.В. Казьмина, А.М. Сафин, Т.В. Щеголева // *Организатор производства*, 2017, т. 25, no. 1, с. 36-46.
4. Казьмина И.В. Структура системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях волатильности цифровой среды / И.В. Казьмина, Т.В. Щеголева, В.Н. Родионова // *Организатор производства*, 2021, т. 29, no. 3, с. 61-72.
5. Казьмина И.В. Экономические аспекты логистической поддержки применительно к технической эксплуатации авиационной техники // *Организатор производства*, 2019, т. 27, no. 1, с. 72-80.
6. Матвеева Я.А. Инструментарий интегральной оценки конкурентоспособности промышленного предприятия с учетом показателей корпоративной социальной ответственности // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2016, no. 12 (84), с. 81-91.
7. Михайлов А.М. Формирование условий для развития цифровой экономики / А.М. Михайлов, П.А. Андреев // *Экономика и социология*, 2017, no. 36, с. 19-21.
8. Пузанова И.А., Аникин О.Б., Аникин Б.А. Развитие интегрированного планирования цепей поставок на основе цифровых технологий // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2020, no. 4(120), с. 85-95.
9. Пушкарев М.С. К вопросу о понятии «Цифровая экономика» // *Евразийский юридический журнал*, 2018, no. 2(117), с. 179-180.
10. Ackoff R.L., Gharajedaghi S. Reflection on systems and their models // *Systems Research*, 1996, Vol. 13, no. 1, pp. 13-23.
11. Mohanty S. Restructuring and Globalization of Telecommunications Industry // *Handbook of Research on Corporate Restructuring and Globalization*, IGI Global, 2019, pp. 52-72.
12. Prasolov V.I., Kesego M. The concept and organization of the functioning of an economic security system of an organization // *Modern Economy Success*, 2016, no. 1, pp. 58-69.

ADAPTATION AND DEVELOPMENT OF THE MANAGEMENT SYSTEM OF HIGH-TECH ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF THE VOLATILITY OF THE DIGITAL ENVIRONMENT

Kazmina Irina Vladimirovna¹, Dr. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

Cherneshe Galina Nikolaevna¹, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

Tkacheva Maria Vyacheslavovna², Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

¹ Military educational scientific center air force air force Academy named after professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin, St. Old Bolsheviks, 54 "A", Voronezh, Russia, 394064; e-mail: ipov01@rambler.ru; Kazminakazmina@yandex.ru; sgs206@mail.ru

² Voronezh State University, University Sq., 1, Voronezh, Russia, 394018; e-mail: tkachevamv-vsu@yandex.ru

Importance: adaptation and development as the main processes for the formation of an effective management system for high-tech enterprises in the conditions of the volatility of the digital operating environment.

Purpose: to analyze the key features of adaptation and development of the management system of high-tech enterprises in the context of constant changes in the digital environment. *Research design:* the development and adaptation of the management system to the conditions of the external environment is a complex process, which should be given special attention to the administrative apparatus of the economic entity. One of the key conditions for the successful implementation of development and adaptation is information support as the basis for making competent and timely management decisions. In modern conditions of high volatility of the digital environment of an economic entity, the issue of a detailed analysis of the processes of adaptation and development of the management system is of particular importance. *Results:* The paper explores the key features of the volatility of the digital environment. Volatility (variability) is characterized as an essential condition for the functioning of any economic system, especially in the current conditions of digitalization and globalization. It was revealed that when introducing new information technologies into the activities of an organization as part of the formation of a digital environment, employees must have the appropriate competencies in this area, have a high qualification level and must be ready for the mobile implementation of their decisions. The functioning of an economic entity in a digital environment contributes to the solution of pressing social and global problems, simplifying the process of communication interaction between organizations, the state and civil society, improving not only quantitative, but also qualitative characteristics of activities.

Keywords: adaptation, development, adaptive development, digital economy, volatility, volatile economy, digitalization, high-tech enterprise.

References

1. Geras'kina I.N. Sinergeticheskij menedzhment – sovremennyy konceptual'nyj podhod k razvitiyu predpriyatija [Synergetic management – a modern conceptual approach to the development of the enterprise]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 2013, no. 22 (211), pp. 32-38. Moscow, OOO «Izdatel'skij dom Finansy i kredit».
2. Isaev R.A. Razvitie sistemy upravlenija: neobhodimost' ili moda? [The development of the management system: a necessity or a moda?]. *Transportnoe delo Rossii*, 2010, no. 6, pp. 55-59. Moscow, Redakcija gazety «Morskie vesti Rossii».
3. Kaz'mina I.V. Osnovnye napravlenija sovershenstvovaniya informacionnyh sistem upravlenija aviacionnymi predpriyatijami na osnove ispol'zovaniya sovremennyh komp'yuternyh i informacionnyh tehnologij [The main directions of improving the information management systems of aviation enterprises based on the use of modern computer and information technology] / I.V. Kaz'mina, A.M. Safin, T.V. Shhegoleva. *Organizator proizvodstva*, 2017, T. 25, no. 1, pp. 36-46.
4. Kaz'mina I.V. Struktura sistemy upravlenija vysokotehnologichnymi predpriyatijami v uslovijah volatil'nosti cifrovoj sredy [Structure of management system of high-tech enterprises in a volatile digital environment] / I.V. Kaz'mina, T.V. Shhegoleva, V.N. Rodionova. *Organizator proizvodstva*, 2021, T. 29, no. 3, pp. 61-72.
5. Kaz'mina I.V. Jekonomicheskie aspekty logisticheskoy podderzhki primenitel'no k tehničeskoy jekspluatacii aviacionnoj tehniki [Economic aspects of logistics support as applied to the technical operation of aircraft equipment] / I. V. Kaz'mina. *Organizator proizvodstva*, 2019, T. 27, no. 1, pp. 72-80.
6. Matveeva Ja.A. Instrumentarij integral'noj ocenki konkurentosposobnosti promyshlennogo predpriyatija s uchetom pokazatelej korporativnoj social'noj otvetstvennosti [Toolkit of integral assessment of competitiveness of the industrial enterprise taking into account the indicators of corporate social responsibility]. *Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija*, 2016, no. 12 (84), pp. 81-91.
7. Mihajlov A.M. Formirovanie uslovij dlja razvitija cifrovoj jekonomiki [Formation of conditions for the development of digital economy] / A.M. Mihajlov, P.A. Andreev. *Jekonomika i sociologija*, 2017, no. 36, pp. 19-21.
8. Puzanova I.A., Anikin O.B., Anikin B.A. Razvitie integririrovannogo planirovanija cepej postavok na osnove cifrovyh tehnologij [Development of integrated supply chain planning based on digital technology]. *Sovremennaja jekonomika: problemy i reshenija*, 2020, no. 4(120), pp. 85-95.
9. Pushkarev M.S. K voprosu o ponjatii "Cifrovaja jekonomika" [On the concept of "Digital Economy"]. *Evrazijskij juridicheskij zhurnal*, 2018, no. 2(117), pp. 179-180.
10. Ackoff R.L., Gharajedaghi S. Reflection on systems and their models. *Systems Research*, 1996, Vol. 13, no. 1, pp. 13-23.
11. Mohanty S. Restructuring and Globalization of Telecommunications Industry. *Handbook of Research on Corporate Restructuring and Globalization*. IGI Global, 2019, pp. 52-72.
12. Prasolov V.I., Kesego M. The concept and organization of the functioning of an economic security system of an organization. *Modern Economy Success*, 2016, no. 1, pp. 58-69.