

Содержательные аспекты адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях цифровой среды

Ирина В. Казьмина ¹	kazminakazmina@ya.ru	 0000-0002-2610-8656
Татьяна В. Щеголева ²	bosyanyka@mail.ru	 0000-0002-5272-2246
Илона В. Попова ¹	ipov01@rambler.ru	 0000-0001-7969-6706




¹ Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, ул. Старых Большевиков, 54 «А», г. Воронеж, 394064, Россия

² Воронежский государственный технический университет, ул. 20-летия Октября, 84, г. Воронеж 394006, Россия

Аннотация. В статье указывается важность синергетического подхода к развитию и адаптации системы управления высокотехнологичными предприятиями. Развитие неразрывно связано с адаптационными процессами, протекающими на предприятии. Именно адаптация определяет векторы развития. Синергетический подход обуславливает возникновение категории «адаптивное развитие», которая применительно к системе управления высокотехнологичными предприятиями предполагает переход системы управления к более современным методам и инструментам управления, основанным на цифровизации. Выявлены циклические основы адаптивного развития системы управления, определяющие, что под влиянием экономических законов предприятиям регулярно необходимо изменять и совершенствовать свои внутренние параметры, находя возможность продлевать периоды роста. В таких условиях ключевая роль отводится высшему уровню управления предприятием, выполняющему управленческие функции. Сущность адаптивного развития рассматривается с позиции процессного подхода, так как именно процессный подход в полной мере позволяет отразить сущность данной категории. Адаптивное развитие представляет собой процесс преобразований в системе управления, основанный на переходе системы из одного качественного состояния в другое на основе выявленных противоречий во внешней среде и долгосрочной программы наращивания внутреннего потенциала. В процессе адаптивного развития должна быть разработана конкретная реакция, основанная на использовании многомерной модели сравнения и выбора наиболее эффективного варианта. Подчеркивается, что одним из наиболее важных условий реализации процесса адаптивного развития является информационное обеспечение, как основы для принятия адекватных управленческих решений

Ключевые слова: адаптация, развитие, высокотехнологичные предприятия, система управления, адаптивное развитие, цифровая среда

Substantive aspects of the adaptive development of the management system of high-tech enterprises in the digital environment

Irina V. Kazmina ¹	kazminakazmina@ya.ru	 0000-0002-2610-8656
Tatiana V. Shchegoleva ²	bosyanyka@mail.ru	 0000-0002-5272-2246
Iлона V. Popova ¹	ipov01@rambler.ru	 0000-0001-7969-6706

¹ Academy named after professor N. E. Zhukovsky and Y. A. Gagarin, St. Old Bolsheviks, 54A, Voronezh, 394064, Russia

² Voronezh State Technical University, St. 20-letiya Oktyabrya, 84, Voronezh 394006, Russia

Abstract. The article indicates the importance of a synergistic approach to the development and adaptation of the management system of high-tech enterprises. Development is inextricably linked with the adaptation processes taking place at the enterprise. It is adaptation that determines the vectors of development. The synergistic approach leads to the emergence of the category of "adaptive development", which in relation to the management system of high-tech enterprises involves the transition of the management system to more modern methods and management tools based on digitalization. The cyclical foundations of the adaptive development of the management system are revealed, which determine that under the influence of economic laws, enterprises regularly need to change and improve their internal parameters, finding an opportunity to prolong periods of growth. In such conditions, the key role is assigned to the highest level of enterprise management, performing managerial functions. The essence of adaptive development is considered from the standpoint of the process approach, since it is the process approach that fully reflects the essence of this category. Adaptive development is a process of transformations in the control system, based on the transition of the system from one qualitative state to another based on the identified contradictions in the external environment and a long-term program for building internal potential. In the process of adaptive development, a specific response should be developed based on the use of a multidimensional model of comparison and selection of the most effective option. It is emphasized that one of the most important conditions for the implementation of the adaptive development process is information support, as the basis for making adequate management decisions.

Keywords: adaptation, development, high-tech enterprises, management system, adaptive development, digital environment

Введение

В условиях обострения конкуренции на российском и международном высокотехнологичных рынках, а также динамики глобализации экономики, проблема адаптивного развития системы управления высокотехнологичными

предприятиями является весьма актуальной с точки зрения обеспечения долгосрочной эффективной инновационной модернизации отечественной экономики. Долгосрочное устойчивое развитие высокотехнологичного предприятия,

Для цитирования

Казьмина И.В., Щеголева Т.В., Попова И.В. Содержательные аспекты адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях цифровой среды // Вестник ВГУИТ. 2021. Т. 83. № 2. С. 312–319. doi:10.20914/2310-1202-2021-2-312-319

For citation

Kazmina I.V., Shchegoleva T.V., Popova I.V. Substantive aspects of the adaptive development of the management system of high-tech enterprises in the digital environment. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2021. vol. 83. no. 2. pp. 312–319. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2021-2-312-319

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License

реализация запланированных программ и проектов в цифровой среде напрямую зависят от эффективности системы управления.

Эффективность адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями зависит от ее способности своевременно реагировать на воздействие внешних и внутренних факторов. Внешние факторы влияют на предприятие независимо от способности реагировать на них. Внутренние факторы предприятие может контролировать и перенастраивать в соответствии со стратегическими целями.

Основными ключевыми внутренними факторами, от которых зависит эффективность адаптивного развития системы управления, являются: финансовая политика, организационная структура, квалификация персонала, методы и инструменты управления.

Обсуждение

Адаптивное развитие системы управления осуществляются в соответствии с общеизвестной теорией цикличности.

В основе теории цикличности лежит постулат о том, что под влиянием экономических законов предприятиям регулярно необходимо изменять и совершенствовать свои внутренние параметры, находя возможность продлевать периоды роста [1]. В таких условиях ключевая роль отводится высшему уровню управления предприятием, выполняющему управленческие функции. Приоритетом для руководства является диагностика эффективности работы предприятия, поиск «узких мест», оценка причин и проблем и их вероятных последствий, а также разработка мер по быстрому реагированию на них. При этом, как показывает практика, не все высокотехнологичные предприятия способны адекватно реагировать на растущие изменения во внешней среде и определять нужный вектор развития в цифровой среде.

Этимологически категория «адаптивное развитие» происходит от категорий «развитие» и «адаптация». Исследуем этимологию указанных категорий.

Развитие – это прежде всего движение от неидеального, несовершенного состояния к более совершенному [2]. Более того, возникающее и преодолевающееся в процессе функционирования объекта противоречие между неидеальным и идеальным выступает в качестве движущих сил развития. Явлениям развития и адаптации подвержены все предприятия, так как динамика внешней среды определяет вектор развития высокотехнологичной отрасли [2].

В современных исследованиях представлены разнообразные исследования относительно

категории «развития», которые при обобщении можно представить в виде четырех подходов [3].

Первый подход представляют А.М. Кориков и Е.Н. Сафьянова и связывают «развитие с целенаправленными изменениями, однако они не являются необходимым условием и тем более атрибутом развития». Второй подход представляет Гумеров Ш.А. и трактует «развитие как адаптацию к окружающей среде, которая является необходимым, но недостаточным условием». Третий подход представляет В.С. Тюхтин, который определяет «источник развития – противоречиями системы». В рамках четвертого подхода О.Ф. Шабров, Г.И. Рузавин, Н.Н. Моисеев осуществляют отождествление развития «с прогрессом или усложнением систем, с одной стороны, и эволюцией – с другой» [1, 4].

Для понимания сущности развития особенно важными являются положения теории, представленные в работах Р. Акоффа. Он определил «развитие предприятия как один из видов организационных изменений» [4], разделяя при этом категории «развития» и «роста».

Анализируя концептуальные основы существующих теорий развития, автор исследования считает целесообразным рассматривать развитие системы управления высокотехнологичного предприятия с позиции следующих подходов:

- содержательный подход основан на качественных изменениях, которые характеризуют переход от существующего несовершенного состояния системы управления к более качественному, совершенному, который обусловлен динамичными изменениями во внешней среде;
- процессный подход – непрерывный целенаправленный процесс эволюционного в сочетании с революционным переходом элементов системы управления из одного качественного состояния в другое, являющийся необходимым условием долгосрочного и эффективного функционирования.

Предлагаемые подходы учитывают следующие закономерности развития высокотехнологичных предприятий:

- нестабильная динамика развития высокотехнологичных предприятий, возможность многовариантной траектории развития;
- неустойчивость и нестабильность как общая тенденции функционирования высокотехнологичного предприятия, а устойчивость как частные, эпизодические проявления в работе предприятия в условиях цифровой среды и обостряющейся конкуренции.

Базируясь на современных тенденциях развития систем управления предприятием,

автор предлагает рассматривать в качестве критериев развития системы управления следующие:

- присутствие и объем динамических способностей и ключевых компетенций высокотехнологичного предприятия;
- возможность наращивания потенциала развития системы управления;
- наличие и возможность формирования когнитивных (познавательных), функциональных и личностных компетенций сотрудников высокотехнологичного предприятия.

На основе сформулированного авторского подхода к сущности развития системы управления представим классификацию типов организационного развития (таблица 1) [1, 5].

Развитие неразрывно связано с адаптационными процессами, протекающими на предприятии. Именно адаптация определяет векторы развития. В экономической литературе встречается достаточно большое количество толкований категории «адаптация» [5]. Несмотря на некоторые нюансы, большинство определений весьма близки по смыслу.

Рассмотрим ряд содержательных моментов адаптации.

Адаптация изучается учёными-экономистами в течение достаточно длительного периода времени. О необходимости «приспособления» предприятий к изменяющимся условиям писали многие зарубежные и отечественные ученые в области экономических наук. Среди них можно выделить работы А. Смита, Д. Рикардо, У. Петти, К. Маркса, М.И. Туган-Барановского [6–10]. В работах классиков экономической науки указывается, что именно адаптация (или приспособление) позволяет предприятиям находить верные решения, позволяющие им выжить в условиях конкурентной борьбы.

Рассуждения Е.А. Чиженковой относительно адаптации близки к общеизвестному пониманию сущности «адаптация», как к «процессу приспособления предприятия к неопределенным условиям внешней среды» [5]. В.В. Дубчак дает несколько отличное определение и определяет «адаптацию как вид взаимодействия субъекта хозяйствования с внешней средой». М.М. Будник сводит адаптацию «к конечному этапу процесса приспособления предприятий к рынку».

Таблица 1.

Виды развития системы управления

Table 1.

Types of development of the management system

Классификация видов развития систем управления <i>Classification of types of development of control systems</i>	
Признак классификации <i>Classification attribute</i>	Вид развития системы управления (СУ) <i>Type of development of the control system</i>
Фактор развития СУ <i>Development factor</i>	Экстенсивное развитие <i>Extensive development</i> Интенсивное развитие <i>Intensive development</i>
Масштаб развития СУ <i>The scale of development</i>	Революционный <i>Revolutionary</i> Эволюционный <i>Evolutionary</i>
Скорость преобразований СУ <i>Conversion speed</i>	Динамичная скорость – ускоренный рост <i>Dynamic speed – accelerated growth</i> Медленная скорость – медленный рост <i>Slow speed – slow growth</i>
Уровень проявления признаков развития СУ <i>The level of manifestation of signs of development</i>	Явное превосходство <i>Clear superiority</i> Мало заметное превосходство <i>Little noticeable superiority</i>
Степень изменений СУ <i>Degree of changes</i>	Комплексный охват <i>Comprehensive coverage</i> Эпизодический охват (функциональный уровень) <i>Episodic coverage (functional level)</i>
Особенности динамики развития СУ <i>Features of the dynamics of development</i>	Регрессивная(нисходящая) динамика <i>Regressive (downward) dynamics</i> Прогрессивная (восходящая) динамика <i>Progressive (upward) dynamics</i>
Уровень системности развития СУ <i>The level of consistency in the development</i>	Системное развитие <i>System development</i> Бессистемное развитие <i>Unsystematic development</i>
Особенности управляющих воздействий СУ <i>Features of the control actions of the control system</i>	Управляемое развитие <i>Managed development</i> Самопроизвольное развитие, саморазвитие <i>Spontaneous development, self-development</i>
Скорость развития СУ <i>The speed of development</i>	Планомерный (позитивный) темп <i>Planned (positive) pace</i> Скачкообразный темп <i>Jumping pace.</i>

В работах Л.Д. Гительмана дается определение понятию адаптивная структура, трактуемая как «организационная структура, гибко реагирующая на изменения в окружающей среде» [5].

В.Н. Гончаров [5] приводит следующее общее определение: «адаптация – деятельность по изменению параметров, структуры свойств какой-либо системы с целью приспособления к изменениям среды, в которой функционирует данная система» [5].

Ричард Холл дает определение адаптации как «способности быстро осуществлять изменения и быстро отвечать на запросы потребителей» [12].

Ряд авторов рассматривают адаптацию как оперативную ответную реакцию на неизбежные изменения факторов изменяющейся внешней среды, в ходе которой осуществляется постепенное согласование требований высокотехнологичного предприятия и рынка.

Оценивая указанные выше подходы к понятию «адаптация», автор считает целесообразным рассмотреть сущность категории «адаптация» системы управления высокотехнологичного предприятия с позиции трех подходов: системного, процессного и поведенческого подходов.

С позиции системного подхода адаптация проявляется, как свойство элементов системы управления высокотехнологичным предприятием оперативно приспосабливаться к возникающим внешним по отношению к предприятию возбудителям [5].

С позиции процессного подхода адаптация – это процесс согласования элементов системы управления высокотехнологичного предприятия с требованиями внешней по отношению к предприятию среды, основанный на результатах обработки поступающей из вне информации.

С позиции поведенческого подхода адаптация проявляется как специфическая манера поведения элементов системы управления, обеспечивающая защиту системы управления от угроз, проявляющихся в возникновении организационных деформаций в системе управления, нарушении целостности внутренних и внешних связей, обусловленных воздействием внешних субъектов хозяйствования.

Возможность адаптации системы управления высокотехнологичного предприятия напрямую влияет на конкурентоспособность продукции и предприятия. Являясь субъектом внешней среды, высокотехнологичное предприятие неизбежно испытывает потребность в постоянном мониторинге внешних факторов [1]. Адаптация системы управления высокотехнологичного предприятия обуславливает выработку

у него стойкого иммунитета по отношению к воздействию среды [5].

На взгляд авторов, ключевым подходом к пониманию сущности адаптации системы управления является процессный подход, в основе которого лежит понимание адаптации, как процесса преобразования элементов системы управления высокотехнологичным предприятием в условиях как качественных, так и количественных изменений факторов внешней среды.

Рассмотрим возможные виды адаптации системы управления по следующим классификационным признакам, предложенным автором и представленным в таблице 2.

Своевременная адаптация системы управления высокотехнологичного предприятия определяет возможность поддержания в динамике баланса между внутренним потенциалом и внешней по отношению к предприятию средой. Ключевыми задачами достижения такого баланса в условиях цифровой трансформации являются обеспечение мобильности системы управления и быстроты реагирования на изменения в рыночной ситуации [5].

В настоящее время ряд авторов используют синергетический подход к исследованию процессов развития и адаптации. Так, Н.Н. Моисеев рассматривает два типа механизмов развития: адаптационные и бифуркационные. Адаптация, согласно Моисееву Н.Н. «самонастройка, обеспечивающая развивающейся системе устойчивость» [13]. Главное в характеристике бифуркационного механизма – неопределенность путей дальнейшего развития. Последовательность переходов от одних квазистабильных (идеализированных) состояний, характеризующихся определенными параметрами предприятия, к другим дает возможность описать процессы развития систем [16]. Синергетический подход к исследованию организационного развития освещается в работах В. Бурра, А.В. Молодчика, В.И. Приходько [14].

В исследованиях А.В. Молодчика прослеживается логика обоснования соотношения и взаимосвязи категорий «изменение», «адаптация», «развитие». В своих исследованиях Молодчик А.В. делает следующее заключение: «развитие» и «адаптация» – очень близкие по смыслу понятия, суть которых применительно к организации как социальной системе заключается в совокупности целенаправленных изменений, обеспечивающих жизнеспособность предприятия. Наивысшей формой развития и адаптации является саморазвитие, когда источник изменений идет от самих подразделений и должностных лиц, включая первого руководителя [14].

Таблица 2.

Классификация видов адаптации системы управления

Table 2.

Classification of types of adaptation of the control system

Виды адаптации систем управления <i>Types of adaptation of control systems</i>	
Признак классификации / <i>Classification attribute</i>	Вид адаптации системы управления / <i>Type of adaptation of the control system</i>
Причины адаптации <i>Reasons for adaptation</i>	Внешние причины / <i>External causes</i> Внутренние причины / <i>Internal reasons</i>
Динамика адаптации <i>The dynamics of adaptation</i>	Прогрессирующая адаптация – имеет положительную динамику и благоприятно воздействует на подсистемы системы управления. / <i>Progressive adaptation – has a positive dynamic and has a beneficial effect on the subsystems of the control system.</i> Регрессирующая адаптация – имеет нисходящую динамику и неблагоприятно воздействует на подсистемы системы управления. / <i>Regressive adaptation – has a downward dynamics and adversely affects the subsystems of the control system</i>
Характер адаптации <i>The nature of adaptation</i>	Активная адаптация – действия предприятия направлены на изменение окружающей среды (ближнее окружение). / <i>Active adaptation – the actions of the enterprise are aimed at changing the environment (close environment).</i> Пассивная адаптация – деятельность связана с корректировкой внутренних элементов высокотехнологичного предприятия / <i>Passive adaptation – the activity is associated with the adjustment of the internal elements of a high-tech enterprise</i>
Масштаб адаптации <i>Scale of adaptation</i>	Глубокий масштаб – действия по адаптации направлены на изменение всех подсистем и элементов системы управления. / <i>Deep scale – adaptation actions are aimed at changing all subsystems and elements of the control system.</i> Локальный масштаб – деятельность связана с корректировкой отдельных подсистем и элементов системы управления. / <i>Local scale – the activity is associated with the adjustment of individual subsystems and elements of the control system.</i>

Такая интерпретация действительно отражает реальность динамики высокотехнологичных предприятий, для которой характерно чередование фаз интенсивного роста продаж и, как следствие, прибыли [1] в результате грамотного использования существующего ресурсного потенциала и фаз регрессивного роста или полной стагнации из-за истощения существующего потенциала или крупных инвестиций.

Результаты исследований в области развития и адаптации указывают на важность учета синергетического подхода к реализации процессов развития и адаптации системы управления. В этом случае синергетический эффект является результатом согласованного взаимодействия отдельных элементов и компонентов системы управления в процессе их развития и адаптации.

Синергетический подход обуславливает возникновение категории «адаптивное развитие», которая применительно к системе управления высокотехнологичными предприятиями предполагает переход системы управления к более современным методам и инструментам управления, основанным на диджитализации. Подобное понимание позволяет четко прорабатывать и реализовывать мероприятия, связанные с развитием системы управления [15]. Развиваясь на одном из уровней спирали, система управления

предприятием накапливает необходимый потенциал (набор качеств, ресурсов и свойств), который отвечает требованиям следующего, более сложного уровня развития и переходит на него. С точки зрения автора, эффективность адаптивного развития системы управления основана на тщательном изучении как внешней, так и внутренней среды и, следовательно, требуют качественной информационной поддержки.

На рисунке 1 представлен синергетический подход к пониманию сущности адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием.

Сущность адаптивного развития рассмотрим с позиции процессного подхода, так как именно процессный подход в полной мере позволяет отразить сущность данной категории.

Адаптивное развитие представляет собой процесс преобразований в системе управления, основанный на переходе системы из одного качественного состояния в другое на основе выявленных противоречий во внешней среде и долгосрочной программы наращивания внутреннего потенциала. В процессе адаптивного развития должна быть разработана конкретная реакция, основанная на использовании многомерной модели сравнения и выбора наиболее эффективного варианта.

Целью адаптивного развития является достижение баланса между подсистемами системы управления и внешней цифровой средой высокотехнологичного предприятия, в основе которого лежит совокупность мероприятий,

связанных с диагностикой подсистем и элементов системы управления, изучением ситуации и явлений вне системы и на основе полученной информации проработкой долгосрочных планов развития.

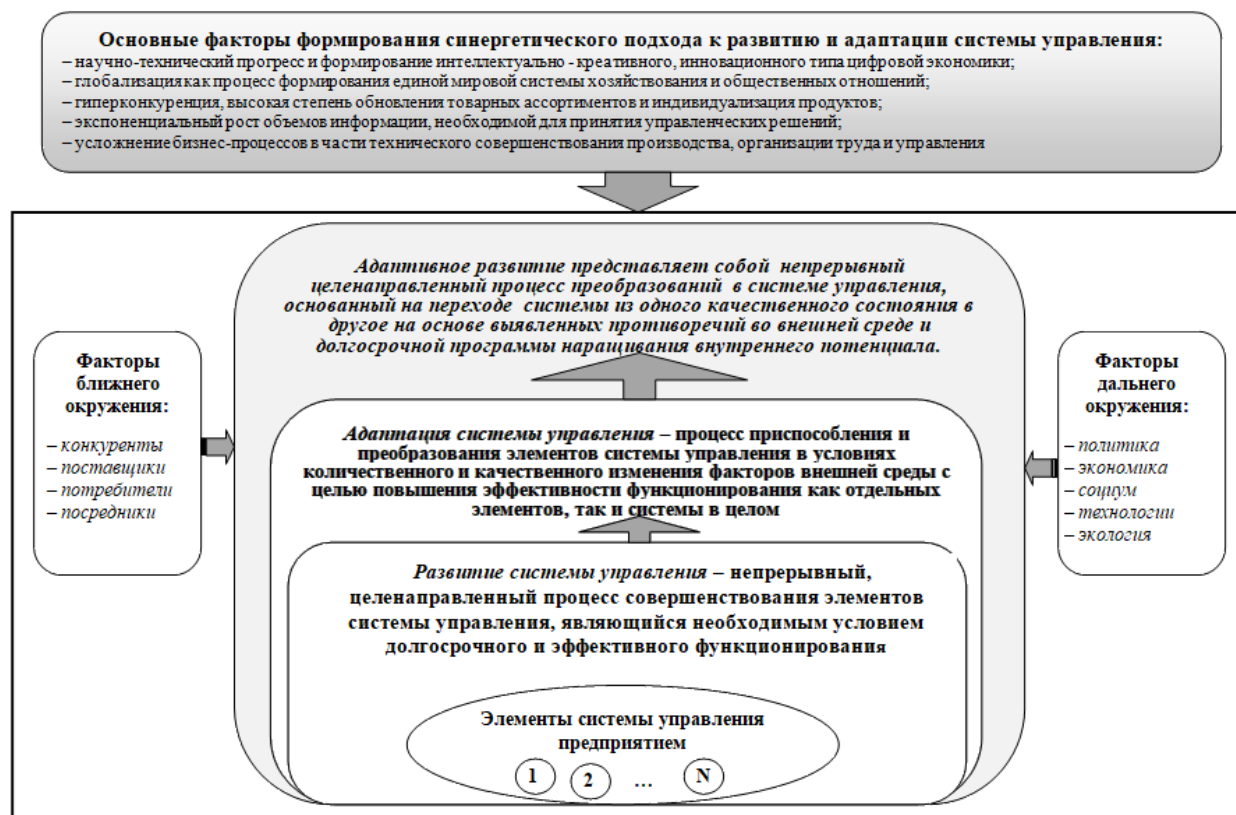


Рисунок 1. Синергетический подход к пониманию сущности адаптивного развития системы управления

Figure 1. A synergistic approach to understanding the essence of the adaptive development of the control system

Ключевым элементом адаптивного развития системы управления является информационная поддержка, которая реализуется путем последовательного выполнения ряда этапов [15]:

- установление общей цели адаптивного развития системы управления, которая лежит в основе всей системы организации сбора информации;
- формирование цели и задач системы информационного обеспечения адаптивного развития;
- определение структуры необходимой информации;
- формирование баз данных для мониторинга информации;
- организация сбора информации для всесторонней оценки ситуации на рынке;
- установление причинно-следственной связи между изучаемыми факторами;
- формирование информационных потоков, необходимых для принятия решений;
- оценка достоверности информации и эффективности ее использования.

Заключение

Ключевыми чертами цифровой трансформации экономики, являющимися факторами формирования синергетического подхода к развитию и адаптации системы управления:

- быстрый научно-технический прогресс и формирование интеллектуально-творческого типа экономики, основанной на инновациях;
- формирование единой мировой экономической системы и глобализации социальных отношений;
- высокая степень обновления ассортимента выпускаемой продукции, индивидуальный подход к потребителям, гиперконкурентность;
- экспоненциальный рост объема получаемой из внешней среды информации, определяющей принятие управленческих решений;
- усложнение бизнес-процессов, обеспечивающих техническое совершенство производства и организацию труда.

Таким образом, можем заключить, что адаптивное развитие системы управления к условиям внешней среды является сложным

процессом, требующим продуманной организационной работы руководства предприятия. При этом одним из наиболее важных условий реализации процесса адаптивного развития

является информационное обеспечение, как основы для принятия адекватных управленческих решений.

Литература

- 1 Варламова З.Н. Сущность развития организаций // Вестник Челябинского государственного университета. 2009. № 19 (157). С. 156–160.
- 2 Кондаурова Д.С. Разработка рекомендаций по развитию механизма управления устойчивым развитием промышленных предприятий // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. Кисловодский институт экономики и права. 2015. № 9 (81). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-rekomendatsiy-po-razvitiyu-mehanizma-upravleniya-ustoychivym-razvitiem-promyshlennyh-predpriyatiy>
- 3 Ерохина Е.А. Теория экономического развития: (системно-самоорганизационный подход). Томск: Изд-во Том.ун-та, 1999. С 89–113.
- 4 Акофф Р. Планирование будущего корпорации: пер. с англ. М.: Сирин, 2002. С. 65–176.
- 5 Бабич О.В. Вопросы адаптации деятельности предприятия современным условиям // Экономика и предпринимательство. 2014. № 5–1 (46). С. 429–434.
- 6 Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов; пер. с англ. М.: Изд-во социально-экономической литературы, 1962. 440 с.
- 7 Рикардо Д. Сочинения: в 4 т. М.: Государственное издательство политической литературы, 1955–1958. Т. 1: Начала политической экономии и налогового обложения. 1955. 122 с.
- 8 Петти В. Экономические и статистические работы. М.: Соцэргиз, 1940. 41 с.
- 9 Маркс К. Капитал. Критика политической экономии. Т. 1. Кн. 1. Процесс производства капитала. М.: Политиздат, 1988. С 351–362.
- 10 Туган-Барановский М.И. Избранное. М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2010. С. 69–70.
- 11 Шевченко В.В. К вопросу о сущности экономической адаптации // Вестник института экономических исследований. 2016. № 1(1). С. 20–39.
- 12 Холл Р. Организации: структуры, процессы, результаты. СПб.: Питер, 2001. 512 с.
- 13 Моисеев Н.Н. Алгоритмы развития. М.: Наука, 1987. 304 с.
- 14 Молодчик А.В. Теория и практика формирования саморазвивающейся организации. Екатеринбург: УрО РАН, 2001. 246 с.
- 15 Гераськина И.Н. Синергетический менеджмент – современный концептуальный подход к развитию предприятия // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. № 22 (211). С. 32–38.
- 16 Исаев Р.А. Развитие системы управления: необходимость или мода? // Транспортное дело России. 2010. № 6. С. 55–59.
- 17 Westerman G. et al. Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations // MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. 2011. P. 1–68.
- 18 Mohanty S. Restructuring and Globalization of Telecommunications Industry // Handbook of Research on Corporate Restructuring and Globalization. IGI Global, 2019. P. 52–72.
- 19 Namwijit C., Maneejuk P., Yamaka W. An Analysis of the Impact of Telecommunications Technology and Innovation on Economic Growth // In The 6th International Postgraduate Student Colloquium. 2019. P. 71.
- 20 Sawhney H. Global economy and international telecommunications networks // Global Communication: A Multicultural Perspective. 2019. P. 21.


References

- 1 Varlamova Z.N. The essence of the development of organizations. Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2009. no. 19 (157). pp. 156-160. (in Russian).
- 2 Kondaurova D.S. Development of recommendations for the development of a mechanism for managing the sustainable development of industrial enterprises. Management of economic systems: electronic scientific journal. Kislovodsk Institute of Economics and Law. 2015. no. 9 (81). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-rekomendatsiy-po-razvitiyu-mehanizma-upravleniya-ustoychivym-razvitiem-promyshlennyh-predpriyatiy> (in Russian).
- 3 Erokhina E.A. Economic development theory: (system-self-organizing approach). Tomsk, Publishing house of Tom.un-ta, 1999. pp. 89–113. (in Russian).
- 4 Ackoff R. Planning the future of the corporation: trans. from English Moscow, Sirin, 2002. pp. 65–176. (in Russian).
- 5 Babich O.V. Issues of adaptation of enterprise activities to modern conditions. Economy and Entrepreneurship. 2014. no. 5-1 (46). pp. 429-434. (in Russian).
- 6 Smith A. Research on the nature and causes of the wealth of nations; per. from English Moscow, Publishing house of socio-economic literature, 1962. 440 p. (in Russian).
- 7 Ricardo D. Works: in 4 volumes. Moscow, State Publishing House of Political Literature, 1955-1958. vol. 1: The beginnings of political economy and taxation. 1955. 122 p. (in Russian).
- 8 Petty V. Economic and statistical work. Moscow, Sotsekgiz, 1940. 41 p. (in Russian).
- 9 Marks K. Capital. Criticism of Political Economy. T. 1. Book. 1. The process of capital production. Moscow, Politizdat, 1988. pp. 351–362. (in Russian).
- 10 Tugan-Baranovsky M.I. Favorites. Moscow, Russian Political Encyclopedia (ROSSPEN), 2010. pp. 69–70. (in Russian).


- 11 Shevchenko V.V. To the question of the essence of economic adaptation. Bulletin of the Institute of Economic Research. 2016. no. 1 (1). pp. 20–39. (in Russian).
- 12 Hall R. Organizations: structures, processes, results. SPb, Peter, 2001. 512 p. (in Russian).
- 13 Moiseev N.N. Development algorithms. Moscow, Nauka, 1987. 304 p. (in Russian).
- 14 Molodchik A.V. Theory and practice of the formation of a self-developing organization. Yekaterinburg, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2001. 246 p. (in Russian).
- 15 Geraskina I.N. Synergetic management - a modern conceptual approach to enterprise development. National interests: priorities and security. 2013. no. 22 (211). pp. 32–38. (in Russian).
- 16 Isaev R.A. Management System Development: Necessity or Fashion? Transport business in Russia. 2010. no. 6. pp. 55–59.
- 17 Westerman G. et al. Digital Transformation: A Road-Map for Billion-Dollar Organizations. MIT Center for Digital Business and Capgemini Consulting. 2011. pp. 1–68.
- 18 Mohanty S. Restructuring and Globalization of Telecommunications Industry. Handbook of Research on Corporate Restructuring and Globalization. IGI Global, 2019. pp. 52–72.
- 19 Namwijit C., Maneejuk P., Yamaka W. An Analysis of the Impact of Telecommunications Technology and Innovation on Economic Growth. In The 6th International Postgraduate Student Colloquium. 2019. pp. 71.
- 20 Sawhney H. Global economy and international telecommunications networks. Global Communication: A Multicultural Perspective. 2019. pp. 21.

Сведения об авторах


Ирина В. Казьмина д.э.н., доцент, кафедра восстановления авиационной техники, Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, ул. Старых Большевиков, 54 «А», г. Воронеж, 394064, Россия, kazminakazmina@ya.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2610-8656>

Татьяна В. Щеголева к.э.н., доцент, кафедра отраслевой и цифровой экономики, Воронежский государственный технический университет, ул. 20-летия Октября, 84, г. Воронеж, 394006, Россия, bosyanyka@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-5272-2246>

Илона В. Попова преподаватель, кафедра восстановления авиационной техники, Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина, ул. Старых Большевиков, 54 «А», г. Воронеж, 394064, Россия, ipov01@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-7969-6706>

Вклад авторов


Все авторы в равной степени принимали участие в написании рукописи и несут ответственность за плагиат

Конфликт интересов


Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Information about authors


Irina V. Kazmina Dr. Sci. (Econ.), associate professor, aviation engineering restoration department, Air Force Academy named after Professor N. Ye. Zhukovsky and Yu.A. Gagarina, st. Old Bolsheviks, 54 "A", Voronezh, 394064, Russia, kazminakazmina@ya.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-2610-8656>

Tatiana V. Shchegoleva Cand. Sci. (Econ.), associate professor, industrial and digital economy department, Voronezh State Technical University, st. 20-letiya Oktyabrya, 84, Voronezh, 394006, Russia, bosyanyka@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0002-5272-2246>

Iлона V. Popova lecturer, aviation engineering restoration department, Air Force Academy named after Professor N. Ye. Zhukovsky and Yu.A. Gagarina, st. Old Bolsheviks, 54 "A", Voronezh, 394064, Russia, ipov01@rambler.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-7969-6706>

Contribution

All authors are equally involved in the writing of the manuscript and are responsible for plagiarism

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Поступила 21/04/2021	После редакции 19/05/2021	Принята в печать 04/06/2021
Received 21/04/2021	Accepted in revised 19/05/2021	Accepted 04/06/2021