

МЕХАНИЗМ АДАПТИВНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ В УСЛОВИЯХ ВОЛАТИЛЬНОСТИ ЦИФРОВОЙ СРЕДЫ

Казьмина И.В.¹, Еланский Е.А.², Банчиков Г.А.²

¹Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»

394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А»

²ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», Воронеж, 394036, ул. Карла Маркса, 67А

Введение. Статья посвящена разработке методологических основ адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием. В статье исследованы особенности системного подхода к адаптивному развитию системы управления. Сделан вывод о том, что при реализации процесса адаптивного развития системы управления возникают определенные проблемы, связанные, прежде всего с тем, что цель такого развития в условиях волатильности цифровой среды размыта и неустойчива, изменяется под воздействием внешних факторов, не поддается измерению.

Данные и методы. В статье определено, что при формировании механизма адаптивного развития необходимо учитывать то обстоятельство, что он представляет собой сложную целостную систему, состоящую из разных, но в то же время взаимозависимых структурных цепочек и элементов. Установлено, что основной целью механизма адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием является создание организационных условий для реализации процесса адаптивного развития системы управления, направленного на обеспечение достижения целей развития.

Полученные результаты. Сформирован механизм адаптивного развития системы управления предприятием, который является сложной многомерной системой, основанной на комплексе социально-экономических взаимодействий между субъектом адаптивного развития и ключевыми подсистемами. Структурно механизм адаптивного развития системы управления основан на выделении субъекта адаптивного развития, содержательной и обеспечивающих подсистем, взаимодействие которых осуществляется в соответствии с выбранной формой развития системы управления. Функционирование подсистем механизма адаптивного развития осуществляется под воздействием активного влияния факторов внутренней и внешней среды.

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы в качестве теоретической основы для адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях волатильности цифровой среды.

Ключевые слова: адаптивное развитие, механизм, адаптация, развитие, система управления, высокотехнологичное предприятие, цифровая среда, система, волатильность

Сведения об авторах:

Казьмина Ирина Владимировна (kazminakamina@yandex.ru), д-р экон. наук, доцент, доцент кафедры восстановления авиационной техники
Еланский Евгений Александрович (elanskyea@gmail.com), аспирант
Банчиков Георгий Андреевич (gbanchikov@mail.ru), аспирант

On authors:

Irina V. Kazmina (kazminakamina@yandex.ru), Doctor of Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Aviation Technology Restoration
Evgeniy A. Elansky (elanskyea@gmail.com), post-graduate student
Georgy A. Banchikov (gbanchikov@mail.ru), post-graduate student

Для цитирования:

Казьмина И.В., Еланский Е.А., Банчиков Г.А. Механизм адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями в условиях волатильности цифровой среды // Организатор производства. 2023. Т.31. №1. С. 67-84. DOI 10.36622/VSTU.2023.35.16.006

**THE MECHANISM OF ADAPTIVE DEVELOPMENT OF THE
MANAGEMENT SYSTEM OF HIGH-TECH ENTERPRISES IN
CONDITIONS OF THE VOLATILITY OF THE DIGITAL ENVIRONMENT**

I.V. Kazmina¹, E.A. Elansky², G.A. Banchikov²

¹Military Training and Research Center of the Air Force "Military Air Academy named after Prof. N.E. Zhukovsky and Y.A. Gagarin".

394064, Voronezh, ul. Starykh Bolshevikov, 54 "A"

²FGBOU VPO "Russian University of Economics named after G.V. Plekhanov", Voronezh, 394036, 67 "A" Karla Marksa St.

Introduction. *The article is devoted to the development of methodological foundations for the adaptive development of a high-tech enterprise management system. The article explores the features of a systematic approach to the adaptive development of a control system. It is concluded that when implementing the process of adaptive development of the control system, certain problems arise, related primarily to the fact that the goal of such development in the conditions of the volatility of the digital environment is blurred and unstable, changes under the influence of external factors, does not measurable.*

Data and methods. *The article determines that when forming the mechanism of adaptive development, it is necessary to take into account the fact that it is a complex integral system consisting of different, but at the same time interdependent structural chains and elements. It has been established that the main goal of the mechanism of adaptive development of the management system of a high-tech enterprise is to create organizational conditions for the implementation of the process of adaptive development of the management system, aimed at ensuring the achievement of development goals.*

Results. *The mechanism of adaptive development of the enterprise management system has been formed, which is a complex multidimensional system based on a complex of socio-economic interactions between the subject of adaptive development and key subsystems. Structurally, the mechanism of adaptive development of the control system is based on the selection of the subject of adaptive development, content and supporting subsystems, the interaction of which is carried out in accordance with the chosen form of development of the control system. The functioning of the subsystems of the mechanism of adaptive development is carried out under the influence of the active influence of factors of the internal and external environment.*

Conclusion. *The results of the study can be used as a theoretical basis for the adaptive development of the management system for high-tech enterprises in a volatile digital environment.*

Keywords: *adaptive development, mechanism, adaptation, development, management system, high-tech enterprise, digital environment, system, volatility*

For citation:

Kazmina I.V., Elansky E.A., Banchikov G.A. Mechanism of adaptive development of management system of high-tech enterprises in a volatile digital environment // Organizer of Production. 2023. Vol.31. No. 1. Pp. 67-84. DOI 10.36622/VSTU.2023.35.16.006

Введение

В условиях волатильности цифровой среды стабильное получение запланированной прибыли основывается на деятельности, связанной с адаптивным развитием системы управления, поскольку рынок высокотехнологичной продукции оказывает воздействие на деятельность предприятий при углублении конкурентной борьбы, нестабильности потребительского спроса, низкой платежеспособности потребителей. В этой связи достижение целей адаптивного развития системы управления является мало прогнозируемым. Поэтому предприятие должно обеспечивать свою деятельность качественными долгосрочными прогнозами по большому количеству направлений деятельности. Обоснованные, грамотные прогнозы позволяют выбрать наиболее приемлемый, соответствующий экономическому, техническому и инновационному потенциалу предприятия, план адаптивного развития системы управления, который обеспечит максимальный эффект при минимальных затратах.

Современный этап развития экономики требует от системы управления высокотехнологичным предприятием возможности реализации оперативной смены приоритетов адаптивного развития, зависимых от факторов внутренней и внешней среды, волатильности мирового экономического хозяйства как объективного экономического процесса.

При реализации процесса адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием возникают определенные сложности, связанные, прежде всего с тем, что цели развития системы управления взаимосвязаны и изменяются под воздействием внешних факторов.

В связи с этим в процессе адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием необходимо обеспечить удовлетворение интересов большого числа заинтересованных

субъектов системы управления высокотехнологичным производством: акционеров, собственников, менеджеров высшего звена, персонала и потребителей продукции, а также формирование такой системы управления предприятием, которая в наибольшей степени гибко и оперативно отвечала бы требованиям направленности на инновационный путь развития.

Теория

С целью обеспечения стабильного развития системы управления и успешной ее адаптации к изменениям цифровой среды и рыночным отношениям, а также предотвращения негативного влияния на предприятие внешней среды, появляется необходимость формирования специального механизма адаптивного развития, который должен учитывать воздействие всех факторов.

Осознание сущности механизма адаптивного развития, правил и принципов взаимодействия организационно-экономических отношений и интересов является методологически важной проблемой, которая ставит широкий круг спорных вопросов, успешное решение которых определяет эффективность адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями.

На первом этапе исследования необходимо определиться с истоками категории «механизм». В соответствии с Толковым словарем русского языка «механизм – это система, устройство, определяющее порядок какого-нибудь вида деятельности».

Категория «механизм» была заимствована экономистами из механики. Современный экономический словарь рассматривает данную категорию как «последовательность процессов, определяющих какое-либо действие, а также как систему, определяющую порядок деятельности. В рамках этого понятия в экономической науке выделяют: хозяйственный, организационно-экономический, экономический механизмы».

Изучение категории «механизм» привлекло внимание многих ученых. Некоторые вопросы этой проблемы освещены в работах таких авторов как: И. Ломакина, О. Козлова, В. Москаленко, А. Коляда, Т. Голощапова, М. Вихров, О. Федорович, Г. Астапова, Т. Шилова, А. Гончарук и другие экономисты [1-12].

В экономических исследованиях категория «механизм» появилась в 60-х годах прошлого столетия, и, несмотря на ее новизну, получила широкое распространение. Л. Абалкин определяет этот термин так: «механизм имеет сложную структуру: формы организации коллективного производства; формы управления связями, благодаря которым осуществляется так называемый метаболизм в экономике, в том числе циркуляция способов производства, финансово-кредитные отношения; структура, формы, методы планирования и управления, в составе которых на одном уровне могут существовать юридические, экономические и социально-психологические формы и методы».

Исследуемая категория «механизм» проявляется в большом количестве отличительных признаков. Учитывая это, можно утверждать, что любой экономический и организационный процесс может быть рассмотрен с позиции механизма. Современные экономические исследования полны таких терминов, как «финансовый механизм», «организационно-экономический механизм», «механизм управления».

При этом в одном случае механизм рассматривается как состояние системы (финансовый механизм, механизм социально-экономического развития), а в других случаях механизм раскрывается как основной двигатель развития (основной элемент структуры системы, особенности ее взаимодействия с другими элементами).

Само слово «механизм» (греч. «mechanē») в одном из значений переводится как система, состав которой определяет

порядок любого вида деятельности [1]. Следует отметить, что характер механизма той или иной системы формируется, исходя из ментальных и когнитивных факторов. Система мер может быть дополнена установлением приоритетов, сроков, конкретных количественных показателей и параметров. Механизм адаптивного развития, по аналогии с техническим термином, представляет собой систему взаимосвязанных элементов и ключевых факторов.

Не принимая во внимание дискуссии и расхождения в идеях и мыслях, ученые выработали некоторые позиции в определении сущности и принципов механизма, его структуры и основных направлений совершенствования.

На рисунке 1 представлены взгляды экономистов на сущность категории «механизм» [2-12]. Исследование научной литературы показало, что большинство исследователей констатируют тот факт, что механизм зависит от основных экономических законов, которые обеспечивают его регулирующие и стимулирующие функции. Однако актуальными остаются вопросы уточнения сущности механизма адаптивного развития, а также методические вопросы реализуемости механизма.

На взгляд авторов, большинство трактовок механизма в исследуемых источниках не являются полными, проливая свет только на некоторые стороны обсуждаемого вопроса.

Что касается механизма адаптивного развития, то он реализуется через совокупность экономических форм и включает не только эти формы, но и характеризует способы их изменения, через управленческие функции.

Учитывая все неточности изученных определений, считаем, что механизм адаптивного развития представляет собой систему связей и форм организации и управления, осознанно реализуемых субъектом развития на основе объективных

экономических законов, ориентированных на максимизацию достижения поставленной цели.

основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам управления высокотехнологичными предприятиями.

Данные и методы
Теоретической и методологической

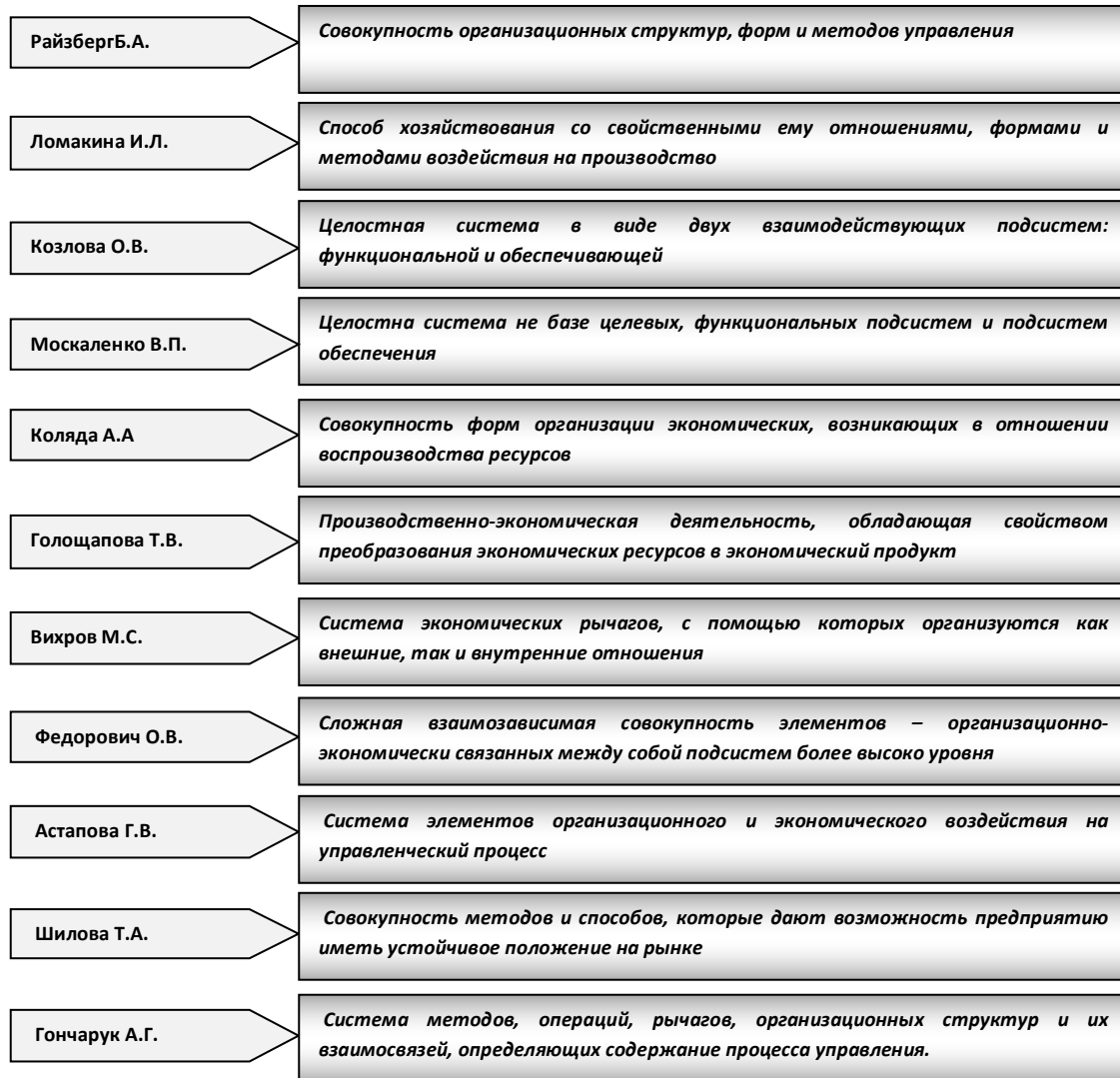


Рис. 1. Взгляды экономистов на сущность категории «механизм»
Figure 1. Economists' views on the essence of the category "mechanism"

В процессе исследования для решения поставленных задач применялись экономико-статистические методы, методы структурно-функционального анализа, методы формализации, традиционные приемы экономического анализа и синтеза. Кроме того, были использованы общенаучные методы познания, среди которых можно выделить такие научные методы, как системный и логический анализ,

классификация, обобщение и типология, аналогия, сравнительный и финансовый анализ, табличный и графический методы. Особую роль в обосновании результатов исследования сыграли фундаментальные исследования и прикладные работы в области адаптивного управления предприятиями с применением цифровых технологий.

Экспериментальной базой

исследования являются российские высокотехнологичные предприятия.

Модель

При формировании механизма адаптивного развития необходимо учитывать то обстоятельство, что он представляет собой сложную целостную систему, состоящую из разных, но в то же время взаимозависимых структурных цепочек и элементов.

Сущность категории «механизм адаптивного развития» может быть также определена как система основных форм, методов и ключевых факторов применения экономических законов, разрешения противоречий, достижения основной цели, а также формирования требований, создающих систему стимулов, и согласовывающих экономические интересы [13-16].

Кроме того, в результате проведенного анализа были выявлено, что механизм не может существовать без процесса, потому что процесс является компонентом механизма.

Таким образом, на основе представленных выше рассуждений, сформулируем авторскую дефиницию сущности механизма адаптивного развития системы управления высокотехнологичными предприятиями.

Механизм адаптивного развития системы управления представляет собой целостную систему, определяющую порядок взаимосвязи отдельных подсистем и элементов, центральным звеном системы является процесс адаптивного развития, реализация которого поддерживается подсистемами информационного, инструментально-методического, программно-технического и кадрового обеспечения, организованное взаимодействие которых позволяет эффективно достигать поставленных целей развития системы управления.

Целью механизма адаптивного развития системы управления

высокотехнологичным предприятием является создание организационных условий для реализации процесса адаптивного развития системы управления, направленного на обеспечение достижения целей развития.

К числу основных задач механизма адаптивного развития системы управления отнесем следующие [17]:

1. Обеспечить рационально-логическую последовательность реализации процесса адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием, которая позволит снизить продолжительность работ, связанных с развитием.

2. Минимизировать затраты на реализацию мероприятий по адаптивному развитию.

3. Установить организационно обоснованную схему взаимодействия всех субъектов адаптивного развития системы управления.

Деятельность по формированию механизма рекомендуется осуществлять на основе алгоритма, представленного на рисунке 2 [18].

Внешние факторы воздействуют на высокотехнологичное предприятие независимо от его готовности и возможности на них реагировать.

На внутренние факторы, такие как организационную структуру, квалификационный кадровый состав, способы и методы управления, предприятие может повлиять.

В связи с этим в механизме адаптивного развития системы управления должны реализовываться определенные приемы и методы воздействия, позволяющие системе управления осуществлять адекватную реакцию на влияние со стороны внешней и внутренней среды, развиваясь при этом по направлению поставленных стратегических целей.

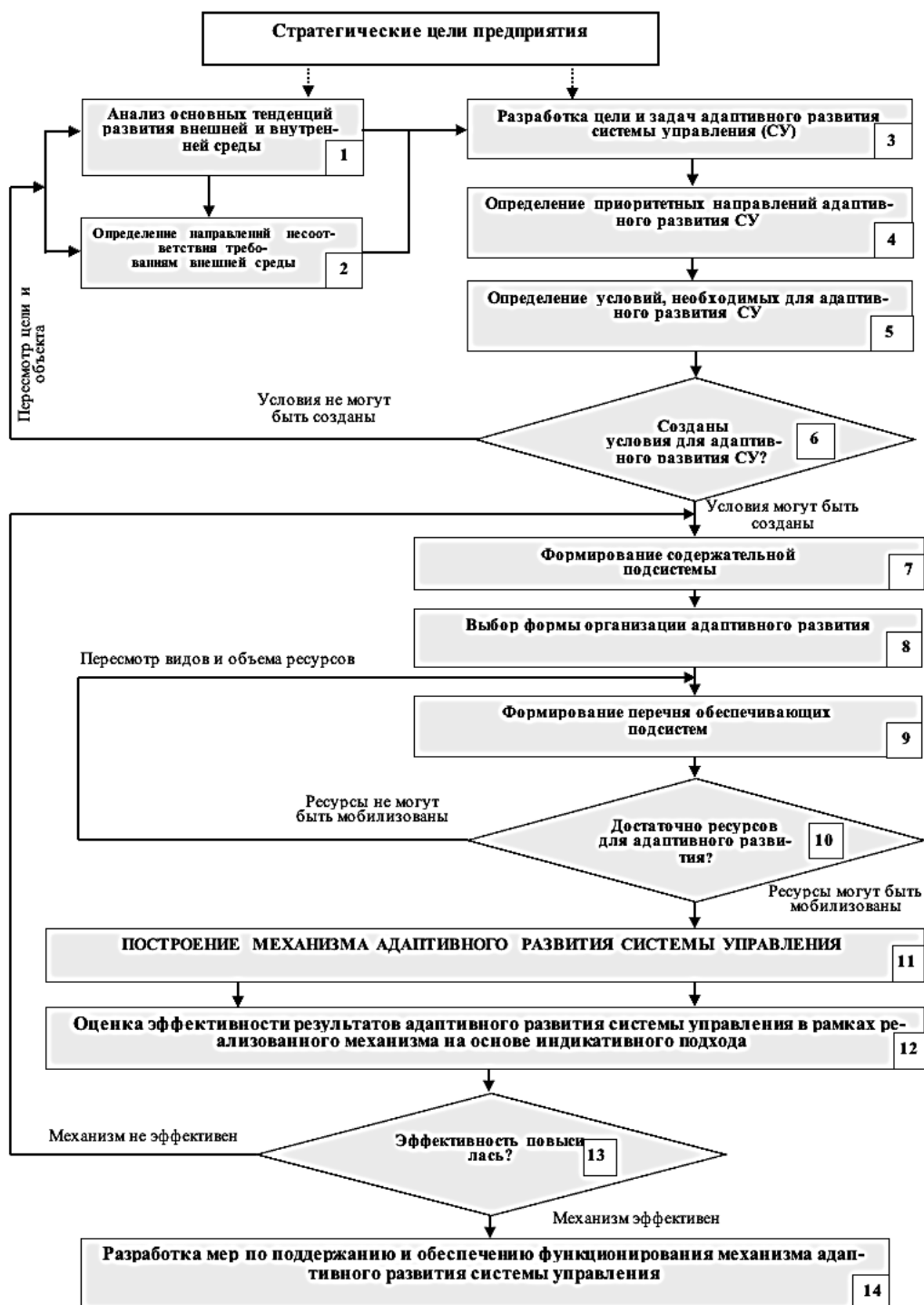


Рис. 2. Алгоритм формирования механизма адаптивного развития системы управления
 Figure 2. Algorithm of forming the mechanism of adaptive development of the management system

На рисунке 3 представлен когнитивный подход к выявлению контролируемых и не контролируемых факторов, влияющих на функционирование механизма адаптивного

развития системы управления.

В основе когнитивного подхода лежит три уровня факторов.

Первый уровень факторов

когнитивного подхода отражает неконтролируемые высокотехнологичным предприятием факторы, являющиеся внешними возбудителями, на которые предприятие может лишь реагировать.

Второй уровень отражает группу факторов, определяющих основные управленческие блоки функционирования и являющиеся контролируруемыми и управляемыми предприятием. Эти внутренние факторы являются результатом управленческих решений и определяют внутренний потенциал развития системы управления.

Третий уровень факторов формируется под воздействием особенностей высокотехнологичного производства. Наиболее существенными факторами являются: конкурентоспособность продукции и предприятия, логистическое обеспечение, экологические стандарты, ресурсное обеспечение, уровень

добавленной стоимости, уровень конкурентоспособности, требования экологической, энергетической и информационной безопасности, эффективность использования внутренних производственных ресурсов, использование прогрессивных технологий, показатели производительности труда.

На следующем шаге определяются условия, необходимые для эффективного решения задач адаптивного развития системы управления. К числу основных условий успеха развития системы управления высокотехнологичных предприятий отнесем следующие.

1) Мотивация всех уровней управления в системе управления, поскольку без уверенности в необходимости революционного и эволюционного развития невозможно в долгосрочной перспективе добиться целей предприятия.



Рис. 3. Когнитивный подход к выявлению комплекса контролируемых и неконтролируемых факторов, влияющих на механизм адаптивного развития системы управления

Figure 3. Cognitive approach to identify a set of controllable and uncontrollable factors affecting the mechanism of adaptive development of the management system

2) Программно-техническая поддержка.

3) Подбор для реализации процесса адаптивного развития квалифицированных сотрудников, способных создать атмосферу сотрудничества.

4) Понятность и реализуемость поставленных задач. Задачи должны быть четко сформулированы и понятны каждому сотруднику, эффективность развития зависит от того, насколько руководство и рядовые сотрудники понимают, как достичь поставленные цели.

5) Обособленный бюджет, особенно это актуально, если планируется интенсивное внедрение новых ИТ.

6) Фокусирование адаптивного развития на наиболее приоритетных целях и задачах. При этом основные ресурсы должны быть направлены на достижение именно этих целей.

7) Привлечение сторонних консультантов.

8) Мероприятия по адаптивному развитию должны выполняться под контролем высшего звена управления.

9) Четкое определение функций и обязанностей каждого сотрудника при реализации мероприятий по развитию.

10) Запланированные результаты мероприятий, связанных с адаптивным развитием, должны быть ощутимы не только для исполнителей, но и для всех членов трудового коллектива.

При невозможности обеспечить требуемые условия уточняется цель, а также направления развития.

Важным этапом алгоритма формирования механизма адаптивного развития системы управления является формирование организационной подсистемы механизма. Организационная подсистема определяет форму организации адаптивного развития системы управления в пространстве и во времени [19].

Организационная форма реализуемых мероприятий в области адаптивного

развития системы управления основана на структурированной последовательности организационных работ по адаптивному развитию системы управления, а также на определении порядка организационного взаимодействия субъектов механизма адаптивного развития в пространстве и во времени при соответствующем уровне их интеграции, выраженного системой устойчивых связей.

В таблице 1 автор представил формы организации адаптивного развития системы управления в пространстве и во времени [20].

Одним из важных этапов формирования механизма адаптивного развития системы управления является подбор необходимых обеспечивающих подсистем, которые должны быть обеспечены следующими видами ресурсов.

1. Кадровые ресурсы основываются, прежде всего, на персонале предприятия, который участвует в реализации мероприятий по адаптивному развитию системы управления: функциональные специалисты, участвующие в реализации мероприятий по адаптивному развитию; ИТ-специалисты.

2. Информационные ресурсы направлены на создание информационной базы для адаптивного развития, включают данные о внешней среде (современные достижения в области науки, продукция конкурентов, темпы развития высокотехнологичного рынка). Кроме того, информационной базой являются результаты анализа подсистем системы управления предприятием, а также данные о развитии потенциальных возможностей подсистем системы управления высокотехнологичным производством.

3. Финансовые ресурсы, которыми должны быть обеспечены мероприятия по адаптивному развитию. Особенно это важно для реализации развития, связанного с революционными изменениями на

предприятия. Формированием бюджета занимается инициатор мероприятий, а утверждает – руководитель предприятия. В случае снижения объемов представленного бюджета, определяется возможность реализации мероприятий по адаптивному развитию в установленных рамках финансирования.

Волатильность цифровой среды обуславливает при реализации механизма адаптивного развития системы управления

активное использование программно-технических средств и проработанного инструментально-методического сопровождения. В связи с этим в механизме важными подсистемами являются подсистемы, связанные с программно-техническими инструментально-методическим сопровождением.

Программно-техническая подсистема определяет порядок использование технических ресурсов.

Таблица 1 – Формы организации адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием в пространстве и во времени

Table 1 - Forms of organization of adaptive development of management system of high-tech enterprise in space and time

ТИП	НАЗВАНИЕ ФОРМЫ	СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ	ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ
Организационные формы адаптивного развития системы управления	Адаптивное развитие системы управления (СУ) как дополнительная задача	Применимо в условиях эволюционного развития. Работники предприятия в рамках организационной структуры выполняет свои обычные обязанности, однако дополнительно участвуют в реализации мероприятий по непрерывному развитию	Привлечение необходимых сотрудников с нужной квалификационной категорией для реализации мероприятий по адаптивному развитию системы управления	Руководитель одной подсистемы управления, в которой происходят организационные изменения, может только в определенной степени влиять на сотрудников из других подсистем управления. Мероприятия, связанные с развитием, из-за каж-додневных задач оттесняются на второй план и «засыпают»
	Проектная форма организации адаптивного развития СУ	Применимо в условиях революционного развития, заключающегося в реализации крупномасштабных изменений в короткие сроки. Это требует создания временной проектной структуры, реализующей проект по адаптивному развитию	Мероприятия, связанные с революционным адаптивным развитием системы управления имеют однозначный приоритет перед взаимодействием в рамках официальной организационной структурой. Ряд сотрудников полностью освобождаются от своей обычной деятельности	Не предусмотрено привлечение высококвалифицированных специалистов в случае возникновения непредусмотренных нестандартных проблем
	Смешанная организационная	Наиболее эффективная форма, так как	Вся ответственность за организацию и	Возникновение у сотрудников,

Управление предприятиями

ТИП	НАЗВАНИЕ ФОРМЫ	СОДЕРЖАНИЕ ФОРМЫ	ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ	ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ
	форма адаптивного развития СУ	на предприятии процессы эволюционного и революционного развития реализуются непрерывно. При этом часть задач по адаптивному развитию реализуются без отрыва от основной работы сотрудников. Формируется проектная группа, работающая на постоянной основе	реализацию мероприятий по адаптивному развитию системы управления возложена на проектного руководителя, который должен полностью сконцентрироваться на реализации проекта имеет свободу при назначении специалистов в проектную группу	привлеченных на временной основе, двойной нагрузки, что может привести к более длительному решению задач
Формы организации адаптивного развития системы управления во времени	Последовательное выполнение мероприятий по адаптивному развитию СУ	Мероприятия по адаптивному развитию одной подсистемы выполняются только после завершения работы по развитию в другой	Данная форма является наиболее гибкой, концентрация внимания только на одной проблеме, что повышает эффективность достижения поставленных целей	Недостаток такой формы организации заключается в потере времени при назревающих потребностях в развитии нескольких подсистем управления
	Параллельное выполнение мероприятий по адаптивному развитию СУ	Мероприятия по адаптивному развитию в нескольких подсистемах управления выполняются одновременно, без ожидания оценки эффективности	Параллельное выполнение работ приводит к более быстрой реализации мероприятий, связанных с адаптивным развитием	Реализация данной формы не всегда возможна, так как при реализации отдельных мероприятий по адаптивному развитию необходимо знать результат предыдущих изменений
	Параллельно-последовательное выполнение мероприятий по адаптивному развитию СУ	Используется последовательный и параллельный подходы, в зависимости от поставленных задач адаптивного развития	Обеспечивается непрерывность деятельности по адаптивному развитию, возможно частично параллельное выполнение отдельных мероприятий	Является промежуточной между последовательной и параллельной формами и частично устраняет присущие им недостатки.

В основе данного вида ресурсов лежит обеспеченность мероприятий по адаптивному развитию программно-техническими средствами, которые позволят сократить время разработки и внедрения разработанных мероприятий по адаптивному развитию системы управления. После реализации мероприятий необходимо использовать программно-технические

средства в текущей деятельности.

Подсистема инструментально-методического обеспечения определяет использование совокупности методических приемов и подходов к реализации отдельных стадий процесса адаптивного развития, позволяющих осуществлять необходимые виды анализа и оценки в рамках мероприятий по адаптивному развитию.

Методическое обеспечение представлено в виде документально оформленных инструкций и методик. Инструментальные ресурсы реализуют различные методы адаптивного развития, определяют средства достижения целей развития.

Для решения задачи выбора стратегических приоритетов адаптивного развития системы управления требуется определение перечня инструментов развития.

Статистика показывает, что одной из причин недостижения нужного уровня эффективности от реализуемых мероприятий в области адаптивного развития является то, что руководство не уделяет должного внимания видам обеспечения. В то же время, очевидно, что грамотное ресурсное обеспечение позволит руководству снизить риски недостижения поставленных целей.

Полученные результаты

Последовательная реализация этапов в рамках алгоритма позволяет разработать механизм адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием, эффективность которого оценивается степенью достижимости поставленных целей и задач адаптивного развития системы управления.

Разработанный автором механизм адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием представлен на рисунке 4 [21].

Механизм адаптивного развития системы управления предприятием является сложной многомерной системой, основанной на комплексе социально-экономических взаимодействий между субъектом адаптивного развития и ключевыми подсистемами.

Структурно механизм адаптивного развития системы управления основан на выделении субъекта адаптивного развития, содержательной и обеспечивающих подсистем, взаимодействие которых осуществляется в соответствии с выбранной

формой развития системы управления. Функционирование подсистем механизма адаптивного развития осуществляется под воздействием активного влияния факторов внутренней и внешней среды. От того, как быстро субъект развития сможет выявить и оценить эти факторы, зависит эффективность реализуемых направлений адаптивного развития.

Адаптивное развитие предприятия во многом предопределяется цикличностью развития экономики, которая выражена в волатильности различных элементов национального хозяйства, экономического и технического прогресса. При этом цикличность определяет прогрессивность развития. Каждый цикл имеет свои фазы, свою длительность. Однако, устойчивое развитие предприятия невозможно без устойчивости развития внешней среды.

Прежде всего, это связано с циклическим развитием экономики, которая выражена в волатильности различных элементов национального хозяйства, экономического и технического прогресса. При этом цикличность определяет форму прогрессивного развития. Каждый цикл имеет свои фазы, свою длительность. И каждое предприятие, планируя свое развитие, должно учитывать текущий цикл экономического развития.

Цикличность является фактором экономической волатильности, определяет детерминированность развития не только внешней среды, но и предприятия.

В связи с вышеизложенным в разработанном механизме адаптивного развития системы управления выделена подсистема циклического регулирования, которая требует от высокотехнологичного предприятия учитывать цикл экономического развития, который обуславливает волатильность среды. В экономической литературе циклы различаются по длине и получили названия от имени их исследователей [22-24]. В рамках механизма будем рассматривать

влияние краткосрочных циклов (3 - 4 года) на возможности развития системы управления высокотехнологичными предприятиями. Так как более длительные

периоды циклов не столь актуальны для высокотехнологичных предприятий, функционирующих в динамично развивающейся цифровой среде.

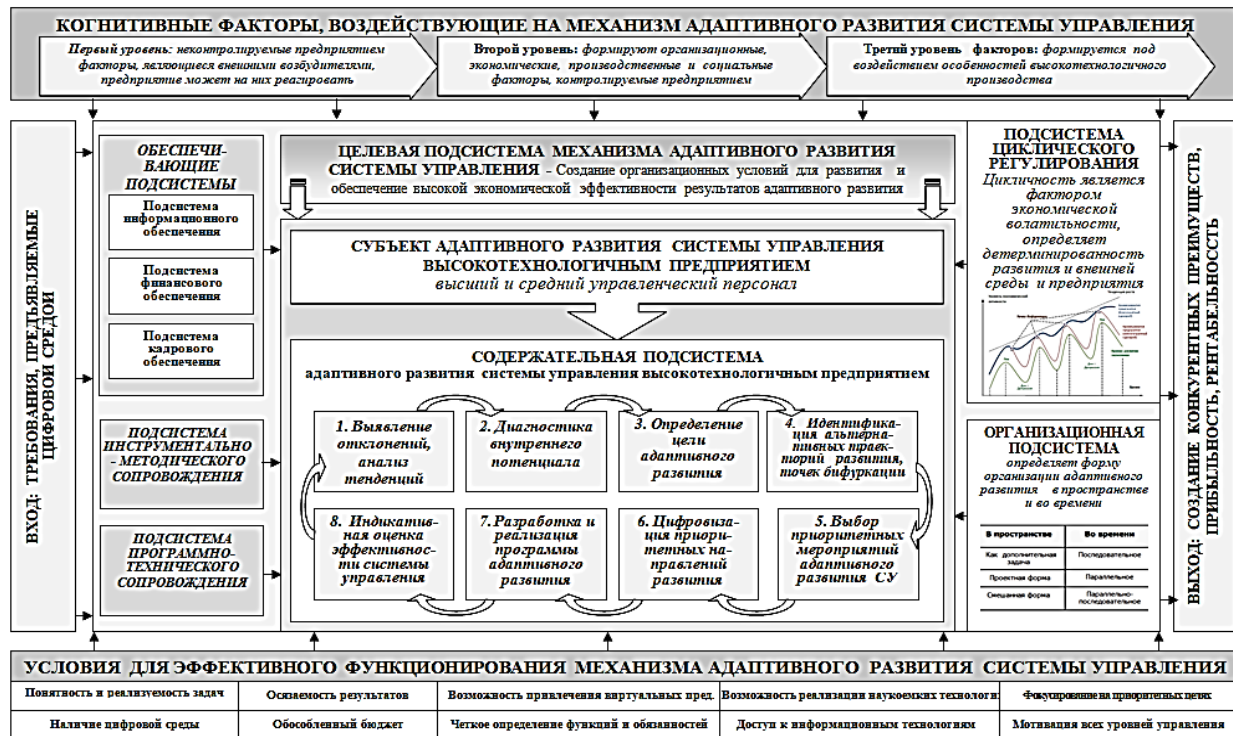


Рис. 4. Механизм адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием

Figure 4. Mechanism of adaptive development of management system of high-tech enterprise

На рисунке 5 представлен детерминированный (предопределенный) подход к развитию институциональной среды предприятий и развитию непосредственно высокотехнологичных предприятий, которые функционируют в условиях волатильности цифровой среды [17,21]. Фаза экономического цикла, на котором находится экономика страны, оказывает ключевое воздействие на адаптивное развитие системы управления высокотехнологичным предприятием, это связано с тем, что во время рецессии все социально-экономические процессы замедляются, что не может не сказаться на активности предприятия – снижаются объемы производства, замедляются темпы внедрения современных цифровых

технологий, сокращаются инвестиции. В периоды рецессии предприятия, которые не смогли противостоять неблагоприятному воздействию внешней среды, подвержены банкротству. Кроме того, в периоды рецессии на рынке активно возрастает конкурентная борьба, что влечет за собой определенную дестабилизацию деятельности предприятий, в тоже время, открывая новые возможности для развития и увеличения конкурентных преимуществ.

Фаза подъема наиболее благоприятна для развития предприятия и его системы управления. Рост макроэкономических показателей сопровождается повышением объема производства, увеличением платежеспособности потребителей,

активными инновационными процессами по сравнению с предкризисным состоянием.

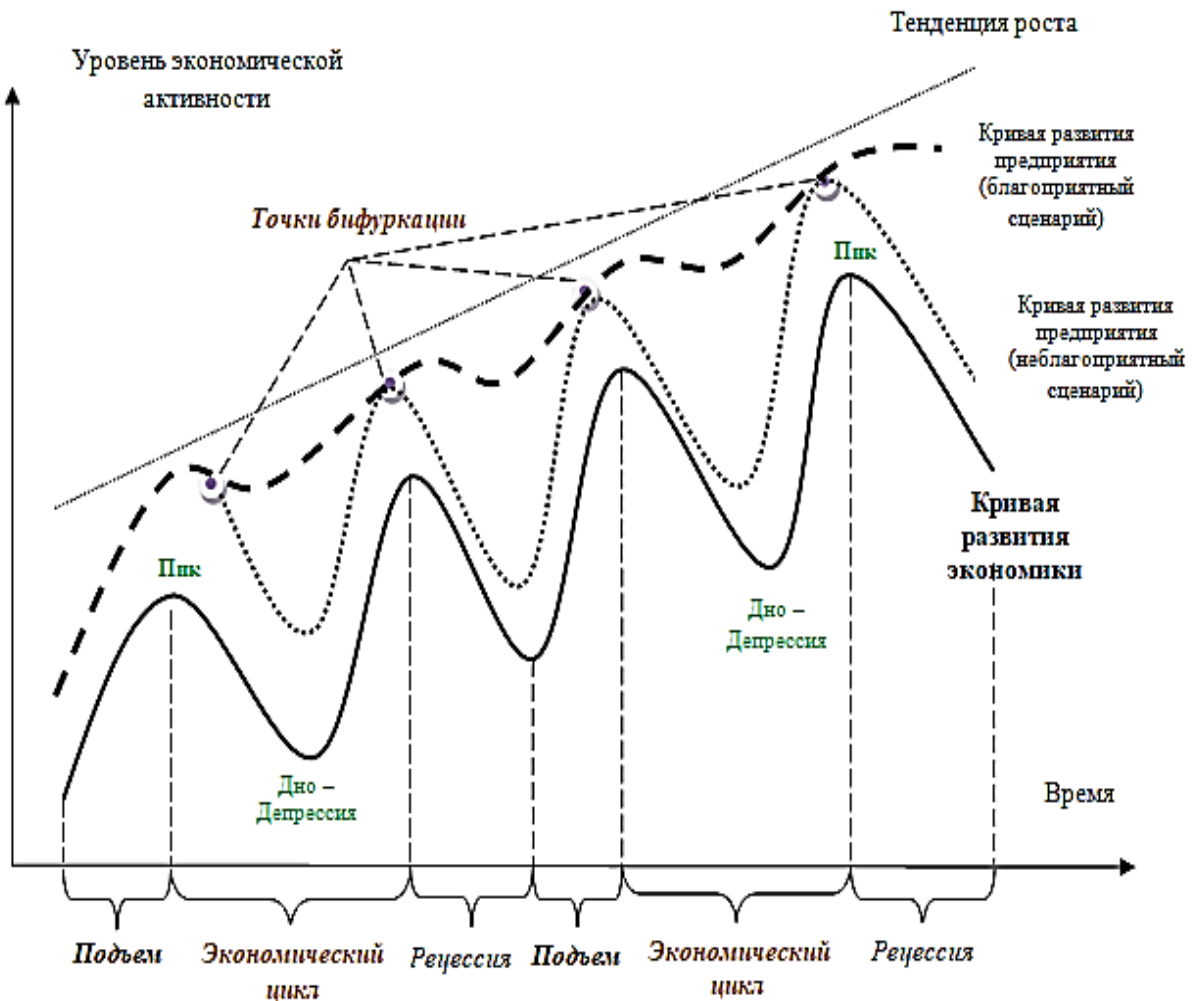


Рис. 5. Детерминированный подход к циклическому развитию экономики и высокотехнологичных предприятий

Figure 5. Deterministic approach to the cyclical development of the economy and of high-tech enterprises

Ключевым моментом в развитии системы управления предприятием является переход экономики с фазы подъема на фазу спада. В этот момент предприятия переходит в точку бифуркации. В точках бифуркации система управления высокотехнологичным предприятием становится неустойчивой относительно возникающих флуктуаций (случайных отклонений системы управления от ее стабильного состояния) и возникает неопределенность, которая требует от руководства принятия взвешенных

управленческих решений, определяющих вектор дальнейшего адаптивного развития. Ухудшит ли предприятие показатели эффективности, осуществляя движение по той же траектории, что и вся экономическая система в целом или выйдет на более высокий уровень эффективности, зависит от слаженности работы всех подсистем управления и того внутреннего потенциала, которое предприятие накопило на подъеме. При этом точка бифуркации проявляться в двух вариантах:

1. Влияния неустойчивости ситуации.
2. Мощное влияние случайного фактора.

В обоих случаях у предприятия существует вероятность движения по разным траекториям. В этой связи актуальным становится определение положения точки предстоящей бифуркации.

Заключение

Таким образом, адаптивное развитие системы управления предприятием напрямую связано с теорией цикличности, которая свидетельствует, что под воздействием экономических законов, предприятию необходимо постоянно развиваться, пытаясь продлить периоды роста. В этой связи ключевая роль отводится руководству предприятия, осуществляющего управленческие воздействия относительно развития системы управления.

Основными задачами руководства являются организация работы по выявлению отклонений в системе управления, оценка причин возникших отклонений, а также организация мероприятий по устранению данных отклонений. Решение указанных задач обеспечивает устойчивость механизма адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием и позволяет предприятию адаптироваться к негативному воздействию факторов внешней среды.

Библиографический список

1. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова. - 3-е изд. - М., - 1995. - 928 с.
2. Райзберг Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.М. Лозовский и др. - М.: ИНФРА-М, -2019. - 496 с.
3. Ломакина И.Л. Методологические основы формирования организационно-экономического механизма управления предприятием // Труды Дальневосточного государственного технического университета, - 2007. - С. 185-188.

4. Козлова О.В. Теория управления социалистическим производством: учебник для студентов / М.: Экономика, - 1979. - 368 с.

5. Москаленко В.П. Экономический механизм повышения эффективности производства на предприятии. М.: Машиностроение, - 1982. - 144 с.

6. Коляда А.А. Организационно-экономический механизм управления развитием регионального АПК // В мире научных открытий. - 2010. № 4 (9). - С. 30-31.

7. Голощапова Т.В. Сущность и содержание организационно-экономического механизма функционирования предприятием // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия «Экономика», - 2006. - С. 66-72.

8. Вихров М.С. Сущность организационно-экономического механизма управления агробизнесом // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект: сборник научных трудов. - Донецк. - 2012. Ч.2. - С. 66-68.

9. Федорович В.О. Состав и структура организационно-экономического механизма управления собственностью крупных промышленных корпоративных образований // Сибирская финансовая школа: научн. журнал. - 2006. № 2. - С. 45-54.

10. Астапова Г.В. Организационно-экономический механизм корпоративного управления в современных условиях реформирования экономики Украины / Г.В. Астапова, Е.А. Астапова, Д.П. Лойко. - Донецк: ДонГУЭТ им. М. Туган-Барановского, - 2001. - 528 с.

11. Шилова Т.А. Организационно-экономический механизм обеспечения конкурентоспособности предприятия // Экономика промышленности. № 3 - 2005.

12. Гончарук А.Г. Формирование общего механизма управления эффективностью предприятия // Экономика промышленности. - 2009. № 2. - С. 164-175.

13. Абалкин Л.И. Избранные труды: В 4-х тт. Т. II: На пути к реформе: Хозяйственный механизм развитого социалистического общества; Новый тип экономического мышления; Перестройка: пути и проблемы / Л.И. Абалкин. - М.: ОАО «НПО «Экономика», - 2000. - 911 с.
14. Плотников П.А. Оценка устойчивости инновационного развития микроэкономических производственных систем: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Саратов. гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю.А. Саратов, - 2012. - 141 с.
15. Астапова Г.В. Организационно-экономический механизм корпоративного управления в современных условиях реформирования экономики Украины / Г.В. Астапова, Е.А. Астапова, Д.П. Лойко. - Донецк: Дон ГУЭТ им. М. Туган-Барановского, - 2001. - 528 с.;
16. Кондаурова Д.С. Разработка рекомендаций по развитию механизма управления устойчивым развитием промышленных предприятий [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. Кисловодский институт экономики и права - 2015. № 9 (81).
17. Казьмина И. В. Адаптивное развитие системы управления высокотехнологичных предприятий в условиях цифровой экономики / И. В. Казьмина, Т. В. Щеголева. – Воронеж: ООО рекламно-издательская фирма «Кварта», 2021. – 204 с.
18. Казьмина И. В. Концептуальные положения адаптивного развития системы управления высокотехнологичным предприятием в условиях волатильности цифровой среды / И. В. Казьмина, Ю. Ю. Бокорев, Т. В. Щеголева // Организатор производства. – 2022. – Т. 30. – № 2. – С. 37-47.
19. 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. – № 3. – С. 61-72.
20. Казьмина И. В. Тенденции и закономерности цифровой трансформации предприятий / И. В. Казьмина, Т. В. Щеголева, В. Н. Родионова // Организатор производства. – 2021. – Т. 29. – № 4. – С. 15-24.
21. Казьмина И. В. Методы и модели реализации приоритетных направлений адаптивного развития системы управления высокотехнологичных предприятий / И. В. Казьмина, Т. В. Щеголева. – Воронеж: ООО рекламно-издательская фирма «Кварта», 2022. – 160 с.
22. Morkovina S.S. Priority investment projects in the forestry complex: assessment and implementation prospects /Kozhemyakin D.U., Morkovina S.S., Mikhin V.I., Timashchuk D.A. // В сборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020-2019. С. 1677-1683.
23. Prasolov V.I., Kesego M. The concept and organisation of the functioning of an economic security system of an organization // Modern Economy Success. 2016. № 1. С. 58-69.
24. Tolstykh T. The digital transformation laboratory as an integral part of the national university of science and technology «misis» development strategy/ T. Tolstykh, D. Savon, E. Shkarupeta, A. Safronov, O. Savelyeva // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. - 2019. - P. 8443-8452.

Поступила в редакцию – 25 декабря 2022 г.

Принята в печать – 20 февраля 2023 г.

References

1. Ozhegov S.I. Explanatory dictionary of the Russian language / S.I. Ozhegov, N.Yu. Shvedova. - 3rd ed. - M., - 1995. - 928 p.
2. Raizberg B.A. Modern economic dictionary / B.A. Raizberg, L.M. Lozovsky and others – M.: INFRA-M, -2019. - 496 p.
3. Lomakina I.L. Methodological bases for the formation of the organizational and economic mechanism of enterprise management // Proceedings of the Far Eastern State Technical University, - 2007. - P. 185-188.
4. Kozlova O.V. The theory of socialist production management: a textbook for students / M.: Economics, - 1979. - 368 p.
5. Moskalenko V.P. Economic mechanism for increasing the efficiency of production at the enterprise. M.: Mashinostroenie, - 1982. - 144 p.
6. Kolyada A.A. Organizational and economic mechanism for managing the development of the regional agro-industrial complex // In the world of scientific discoveries. - 2010. No. 4 (9). - P. 30-31.
7. Goloshchapova T.V. The essence and content of the organizational and economic mechanism of functioning of the enterprise // Bulletin of the Volga State University of Service. Series "Economics", - 2006. - P. 66-72.
8. Vikhrov M.S. The essence of the organizational and economic mechanism of agribusiness management // Problems of development of foreign economic relations and attraction of foreign investments: regional aspect: collection of scientific papers. - Donetsk. - 2012. Part 2. - P. 66-68.
9. Fedorovich V.O. Composition and structure of the organizational and economic mechanism for managing the property of large industrial corporate entities // Siberian financial school: scientific. Journal. - 2006. No. 2. - P. 45-54.
10. Astapova G.V. Organizational and economic mechanism of corporate governance in modern conditions of reforming the economy of Ukraine / G.V. Astapova, E.A. Astapova, D.P. Loiko. - Donetsk: DonGUET im. M. Tugan-Baranovsky, - 2001. - 528 p.
11. Shilova T.A. Organizational and economic mechanism for ensuring the competitiveness of the enterprise // Economics of Industry. No. 3 - 2005.
12. Goncharuk A.G. Formation of a general mechanism for managing the efficiency of an enterprise // Economics of Industry . - 2009. No. 2. - P. 164-175.
13. Abalkin L.I. Selected works: In 4 vols. Vol. II: On the way to reform: The economic mechanism of a developed socialist society; A new type of economic thinking; Perestroika: ways and problems / L.I. Abalkin. - M.: JSC "NPO "Economics", - 2000. - 911 p.
14. Plotnikov P.A. Assessment of the sustainability of innovative development of microeconomic production systems: dis. ... cand. economy Sciences: 08.00.05 / Sarat. state tech. un-t im. Gagarina Yu.A. Saratov, - 2012. - 141 p.
15. Astapova G.V. Organizational and economic mechanism of corporate governance in modern conditions of reforming the economy of Ukraine / G.V. Astapova, E.A. Astapova, D.P. Loiko. - Donetsk: Don GUET them. M. Tugan-Baranovsky, - 2001. - 528 p.;
16. Kondaurova D.S. Development of recommendations for the development of a mechanism for managing the sustainable development of industrial enterprises [Electronic resource] // Management of economic systems: electronic scientific journal. Kislovodsk Institute of Economics and Law - 2015. No. 9 (81).

17. Kazmina I. V. Adaptive development of the management system of high-tech enterprises in the digital economy / I. V. Kazmina, T. V. Shchegoleva. – Voronezh: LLC advertising and publishing company "Kvarta", 2021. – 204 p.

18. Kazmina I. V. Conceptual provisions of adaptive development of the management system of a high-tech enterprise in the conditions of volatility of the digital environment / I. V. Kazmina, Yu. Yu. Bokorev, T. V. Shchegoleva // Organizer of production. – 2022. – Vol. 30. – No. 2. – P. 37-47.

19. Kazmina I. V. Structure of the management system of high-tech enterprises in the conditions of volatility of the digital environment / I. V. Kazmina, T. V. Shchegoleva, V. N. Rodionova // Organizer of production. - 2021. – Vol. 29. – No. 3. – P. 61-72.

20. Kazmina I. V. Trends and patterns of digital transformation of enterprises / I. V. Kazmina, T. V. Shchegoleva, V. N. Rodionova // Organizer of production. – 2021. – Vol. 29. – No. 4. – P. 15-24.

21. Kazmina I. V. Methods and models of implementation of priority directions of adaptive development of the management system of high-tech enterprises / I. V. Kazmina, T. V. Shchegoleva. – Voronezh: LLC advertising and publishing company «Kvarta», 2022. – 160 p.

19. Morkovina S.S. Priority investment projects in the forestry complex: assessment and implementation prospects /Kozhemyakin D.U., Morkovina S.S., Mikhin V.I., Timashchuk D.A. // В сборнике: Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and. Innovation Management through Vision 2020-2019. P. 1677-1683.

20. Prasolov V.I., Kesego M. The concept and organisation of the functioning of an economic security system of an organization // Modern Economy Success. 2016. № 1. P. 58- 69.

21. Tolstykh T. The digital transformation laboratory as an integral part of the national university of science and technology «misis» development strategy/ T. Tolstykh, D. Savon, E. Shkarupeta, A. Safronov, O. Savelyeva // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Man-agement through Vision 2020. - 2019. - P. 8443-8452.

Received for publication - December 25, 2022.

Accepted for publication - February 20, 2023.