

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

УДК 004.91

НАДЕЖНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОБОРОННО- ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

И.В. Казьмина

*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А»*

Т.В. Щеголева

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

Н.В. Рогов

*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
Россия, 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54 «А»*

Введение. Статья посвящена разработке концептуальных положений повышения надежности высокотехнологичного предприятия ОПК. В статье исследованы особенности наукоемкости и высокотехнологичности продукции и предприятия в целом. Сделан вывод о том, надежность служит объективным критерием оценки экономического, организационного и технического состояния высокотехнологичного предприятия, его уверенной позиции на рынке, указывает на стабильность показателей предприятия, необходимых для сотрудничества с другими предприятиями и привлечения инвесторов.

Данные и методы. В статье определено, что для оценки устойчивой и безотказной работы предприятия и всех его функциональных подсистем во времени необходимо определить функциональную направленность видов надежности. Системный анализ специфики функционирования высокотехнологичных промышленных предприятий, а также сущности термина «надежность предприятия» позволил установить основные виды (направления) надежности, определяющие в комплексе надежность функционирования высокотехнологичного предприятия в целом. Установлено, что потребность в интегральной оценке надежности функционирования высокотехнологичного предприятия в последнее время становится все актуальнее из-за ускорения темпов роста экономической системы.

Полученные результаты. Разработаны основные виды надежности функционирования высокотехнологичного предприятия и определена их сущность. Обеспечение надежности функционирования

Сведения об авторах:

Казьмина Ирина Владимировна (kazminakamina@yandex.ru), д-р экон. наук, доцент, доцент кафедры восстановления авиационной техники

Щеголева Татьяна Васильевна (bosyanyka@mail.ru), канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры цифровой и отраслевой экономики

Рогов Николай Викторович (nik_rogov_78@mail.ru), старший преподаватель кафедры восстановления авиационной техники

On authors:

Kazmina Irina V. (kazminakamina@yandex.ru), Doctor of Economics, associate professor, associate professor of the Department of Aircraft Recovery

Shchegoleva Tatiana V. (bosyanyka@mail.ru), Ph.D. in Economics, associate professor, associate professor of the Department of Digital and Industrial Economics

Rogov Nikolay V. (nik_rogov_78@mail.ru), Senior Lecturer, Department of Aircraft Restoration

предприятия во времени возможно путем приведения фактических численных значений частных показателей к плановым показателям в указанных видах надежности.

Заключение. Результаты исследования могут быть использованы в качестве теоретической основы для повышения надежности высокотехнологичными предприятиями в условиях цифровой среды.

Ключевые слова: надежность, наукоемкость, высокотехнологичность, оборонно-промышленный комплекс, высокотехнологичное предприятие, цифровая среда, интегрированная надежность

Для цитирования:

Казьмина И.В. Надежность функционирования высокотехнологичного предприятия оборонно-промышленного комплекса / Казьмина И.В., Щеголева Т.В., Рогов Н.В. // Организатор производства. 2022. Т.30. № 3. С. 31-44.

**RELIABILITY OF THE FUNCTIONING OF HIGH-TECH ENTERPRISE
OF THE MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX**

I.V. Kazmina

Military research and training center of Air Force "Military Air Academy named after professor N.E. Zhukovsky and Yu.

Russia, 394064, Voronezh, Starykh Bolshevikov St., 54 "A"

T.V. Shegoleva

Voronezh State Technical University

84 Ulitsa 20-letiya Oktyabrya, Voronezh, 394006, Russia

N.V. Rogov

Military Research and Training Center of Air Force "Military Air Academy n.a. professor N.E. Zhukovskiy and Yu.

Russia, 394064, Voronezh, Starykh Bolshevikov St., 54 "A"

Introduction. *The article is devoted to the development of conceptual provisions to improve the reliability of high-tech enterprise of the military-industrial complex. The article studies the peculiarities of research-intensive and high-tech products and the enterprise as a whole. The conclusion is made that reliability serves as an objective criterion of evaluation of economic, organizational and technical state of high-tech enterprise, its stable position at the market, and points at stability of enterprise indicators that are necessary for cooperation with other enterprises and for attraction of investors.*

Data and methods. *The article defines that for evaluation of stable and fail-safe work of an enterprise and all its functional subsystems in time it is necessary to define functional orientation of reliability types. The system analysis of specificity of hi-tech industrial enterprises functioning, as well as the essence of the term "enterprise reliability" has enabled to determine the main types (directions) of reliability, which determine the reliability of high-tech enterprise functioning as a whole. It has been established, that the necessity of integral assessment of reliability of hi-tech enterprise functioning has recently become more and more actual due to the acceleration of economic system growth rate.*

Results. *The basic types of reliability of hi-tech enterprise functioning have been developed and their essence has been defined. Ensuring the reliability of enterprise functioning in time is possible by bringing the actual numerical values of private indicators to the planned indicators in the specified types of reliability.*

Conclusion. *The results of the research can be used as a theoretical basis for increasing reliability by high-tech enterprises in a digital environment.*

Keywords: reliability, science-intensive, high-tech, defense-industrial complex, high-tech enterprise, digital environ-

For citation:

Kazmina I.V. Reliability of functioning of high-tech enterprise of defense-industrial complex / I.V. Kazmina, T.V. Shegoleva, N.V. Rogov // Organizer of production. 2022. Vol.30. No. 3. Pp. 31-44.

Введение

В условиях нестабильной современной рыночной экономики модернизация промышленного сектора во многом зависит от темпов развития высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики. Во многих странах мира правительственные структуры обращают особое внимание на высокотехнологичные отрасли экономики.

Высокотехнологичные и наукоемкие отрасли начали формироваться более трех десятков лет тому назад. В этих отраслях прослеживаются современные разработки и результаты научных исследований.

Теория

Продукция высокотехнологичных и наукоемких отраслей в России изменяется гармоническим колебанием во времени (рисунок 1). Как видно из рисунка 1, происходят изменения доли продукции в виде синусоидной кривой.

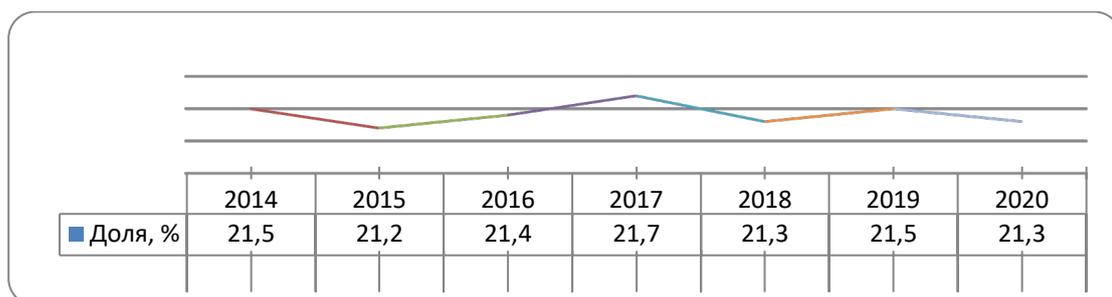
В наукоемкой отрасли развиты научные направления, и общая стоимость к объему выпускаемой продукции должна

быть выше уровня отношения затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Наукоемкая продукция не всегда будет во времени высокотехнологичной. Наукоемкое производство представлено на рисунке 2.

Наукоемкое предприятие – это предприятие, разрабатывающее на основе новейших достижений науки и техники продукты и технологии высокого научно-технического уровня, не имеющие зарубежных аналогов. Наукоемкое производство позволяет выстраивать весь процесс производства продукции от научных разработок, опытно-конструкторских работ и тестирования опытных образцов до массового производства и последующей эксплуатации произведенной продукции.

На рисунке 3 представлено распределение продукции в соответствии с уровнем технологичности и наукоемкости.

Продукция, разработанная с учетом новейших достижений науки и техники, может производиться как на наукоемких, так и на высокотехнологичных предприятиях.



Источник: составлено авторами

Рис. 1. Оценка доли продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей

Source: compiled by the authors

Figure 1. Estimation of the share of high-tech and knowledge-intensive industries products



Источник: составлено авторами

Рис. 2. Наукоёмкие производства и технологии

Source: compiled by the authors

Figure 2. Science-intensive industries and technologies

Уровень технологичности - наукоёмкости	Виды выпускаемой продукции
Низкий - Низкий	Низкотехнологичная продукция с низким уровнем наукоёмкости
Низкий – Средний низкий	Низкотехнологичная продукция со средненизким уровнем наукоёмкости
Низкий – Средний высокий	Низкотехнологичная продукция со средневысоким уровнем наукоёмкости
Низкий - Высокий	Низкотехнологичная продукция с высоким уровнем наукоёмкости
Средний - Низкий	Среднетехнологичная продукция с низким уровнем наукоёмкости
Средний – Средний низкий	Среднетехнологичная продукция со средненизким уровнем наукоёмкости
Средний – Средний высокий	Среднетехнологичная продукция со средневысоким уровнем наукоёмкости
Средний - Высокий	Среднетехнологичная продукция с высоким уровнем наукоёмкости
Высокий - Низкий	Высокотехнологичная продукция с низким уровнем наукоёмкости
Высокий – Средний низкий	Высокотехнологичная продукция со средненизким уровнем наукоёмкости
Высокий – Средний высокий	Высокотехнологичная продукция со средневысоким уровнем наукоёмкости
Высокий - Высокий	Высокотехнологичная продукция с высоким уровнем наукоёмкости

Источник: составлено авторами

Рис. 3. Распределение продукции в соответствии с уровнем технологичности и наукоёмкости

Source: compiled by the authors

Figure 3. Distribution of products according to the level of technological and scientific intensity

Но есть существенные отличия: наукоемкое предприятие рассчитано, главным образом, на разработку и внедрение в производство нового продукта, а высокотехнологичное предприятие имеет современное оборудование, обуславливающее требования к составу, качеству и способам использования ресурсных компонентов, из которых этот продукт изготавливается.

В мировой экономике считается, что в высокотехнологичных отраслях доля финан-

совых затрат на исследования и разработки превышает 4,5 %. Доля финансовых затрат предприятия на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) для основных типов отраслей приведена в таблице 1.

Многие ученые рассматривали сущность категории высокотехнологичной отрасли. В таблице 2 представлены точки зрения Фролова И.Э. и Варшавского А.Е. на эту категорию.

Таблица 1

Доля финансовых затрат предприятия на исследования и разработки для основных типов отраслей

Table 1

Share of financial expenses for research and development for the main types of industries

Отрасль	Процент финансовых затрат на НИОКР
Высокотехнологичная	2,5 – 4,5
Среднетехнологичная	1 – 2,5
Низкотехнологичная	> 1

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Таблица 2

Сущность категории «высокотехнологичная отрасль экономики»

Table 2

Essence of the category "high-tech industry of the economy"

Автор	Определение
Фролов И.Э.	«Высокотехнологичной отраслью экономики называется отрасль хозяйства, в которой преобладающее, ключевое значение играют наукоемкие технологии, а затраты на научные исследования и разработки превышают среднее значение этого показателя в других областях экономики...»
Варшавский А.Е.	«Отнесение отрасли или производства к числу наукоемких, либо высокотехнологичных, принятое и в зарубежной, и в отечественной литературе, условно: в эту группу включаются те отрасли, для которых характерны превышающие некоторый фиксированный уровень объемы затрат на НИОКР по отношению к объему выпускаемой либо отгруженной продукции, добавленной стоимости или величине основных факторов производства (производственных фондов и труда)»

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Ученые Фролов И.Э. и Варшавский А.Э. дают этой сложной категории характеристику, исходя из проблемы отнесения товаров к этой отрасли экономики. В мире определения высокотехнологического сектора экономики и классификации высокотехнологических отраслей различны. На рисунке 4

представлены классификации высокотехнологических отраслей, разработанные Национальным научным фондом Соединенных Штатов Америки, Организацией объединенных наций и в России (Министерством экономического развития).

Классификации высокотехнологических отраслей		
Национальный научный фонд	Организация объединенных наций	Россия
Авиационная и ракетно-космическая промышленность	Воздушные и космические аппараты	Производство летательных аппаратов, включая космические аппараты
Компьютеры и телекоммуникации	Электронно-вычислительная и офисная техника	Производство офисного оборудования и вычислительной техники
Электроника, производства, связанные с компьютеризацией	Приборы (медицинские, оптические, измерительные)	Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи
Ядерные технологии	Радиоактивные материалы и другие химические продукты	Производство медицинских изделий; средств измерений, управления и испытаний; оптических приборов
Биотехнологии	Фармацевтические препараты	Производство фармацевтической продукции
Оптоэлектроника	Электроника, оборудование для радио, телевидения и связи	Производство средств измерения и контроля
Разработка новых материалов	Неэлектрические машины (ядерные реакторы, газовые турбины и др.)	Химическое производство, исключая производство фармацевтической продукции

Источник: составлено авторами

Рис. 4. Классификации высокотехнологических отраслей

Source: compiled by the authors

Fig. 4. Classification of high-tech industries

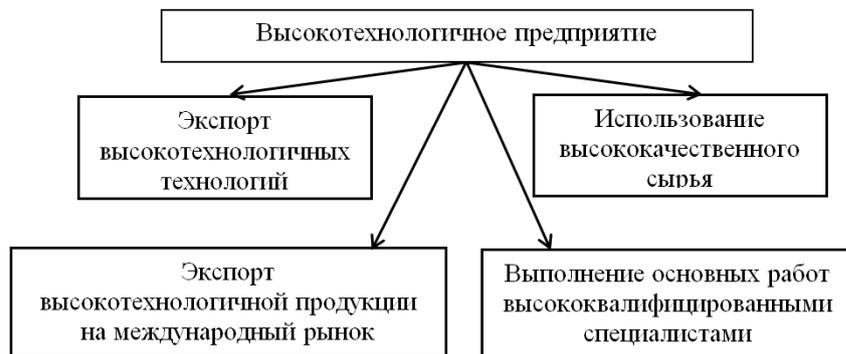
Высокотехнологическое предприятие осуществляет активную инновационную деятельность, ориентированную на предоставление научно-исследовательских услуг.

Согласно авторской позиции высокотехнологическими называются предприятия, производящие продукцию согласно новейшим достижениям науки и техники, с

привлечением высоко классифицированных специалистов и долей финансирования на научные исследования более 4,5%. Товары относятся к высокотехнологичной продукции, в которых заложена большая себестоимость научно-технической составляющей, производится на модернизированном оборудовании из инновационных материалов.

Основные особенности функционирования высокотехнологичных предприятий представлены на рисунке 5.

Предприятие считается высокотехнологичным, если на нем наблюдаются следующие признаки, представленные на рисунке 6.



Источник: составлено авторами

Рис. 5. Особенности функционирования высокотехнологичных предприятий

Source: compiled by the authors

Fig. 5. Peculiarities of the functioning of high-tech enterprises



Источник: составлено авторами

Рис. 6. Признаки высокотехнологичного предприятия

Source: compiled by the authors

Figure 6. Signs of a high-tech enterprise

Модель

На высокотехнологичных предприятиях промышленности России систематически возникают и повторяются многочисленные кризисные ситуации на протяжении многих лет. В случае возникновения кризисной ситуации на высокотехнологичных предприятиях определяются круг ответственных лиц и требуемые мероприятия, которые позволяют эффективно производить и реализовывать антикризисные воздействия. В современных экономических условиях высокотехнологичные предприятия характеризуются актуальностью, экономической надежностью.

В середине прошлого века с появлением машин и систем высокой конструктивной сложности, которые выполняли наиболее сложные задачи, появился термин «надежность технических систем». Под надежностью технических систем понимается способность качественно функционировать во времени в соответствии с некоторыми требованиями, предъявляемыми к их обслуживанию, хранению и транспортировке. На предприятии надежными должны быть не только техника и

оборудование, но и все процессы, обеспечивающие их успешное функционирование.

Надежность служит объективным критерием оценки экономического, организационного и технического состояния предприятия, его уверенной позиции на рынке, указывает на стабильность показателей предприятия, необходимых для сотрудничества с другими предприятиями и привлечения инвесторов.

Высокая конкурентоспособность предприятия обеспечивает его стабильное и надежное развитие. Анализируя доступные литературные источники, можно сделать вывод, что термин «надежность» используется в различных научных областях, во многих из которых он достаточно изучен и определен, а вот свойство надежности применительно к организации субъекта экономических отношений недостаточно конкретизировано и охарактеризовано. Исследования в этой области начались в середине 90-х годов прошлого века. Причины, по которым они возникли, представлены на рисунке 7 и на сегодняшний момент они актуальны.



Источник: составлено авторами

Рис. 7. Причины исследования термина «надежность предприятия»

Source: compiled by the authors

Figure 7. Reasons for researching the term "enterprise reliability"

Следовательно, исследования в области надежности функционирования предприятия являются необходимыми для успешного развития и существования предприятия. При этом информация о надежности предприятия важна не только для функционирования и развития внутри предприятия, но и при взаимодействии с внешними партнерами. В

зависимости от способности своевременно реагировать в полном объеме на выполнение предприятием своих обязательств, будет считаться предприятие «надежным» или «ненадежным». В таблице 3 представлены известные авторские подходы к пониманию сущности термина «надежность предприятия».

Таблица 3

Взгляды ученых на качественные характеристики, вкладываемые в понятие «надежность предприятия»

Table 3

Scientists' views on the qualitative characteristics invested in the concept of "enterprise reliability"

Авторы, указывающие характеристику при определении надежности	Составляющая понятия «надежность предприятия»
Белоцерковская М.Б., Бирюкова И.В., Шумилова Ю.А.	Способность к выполнению обязательств
Колобов А.А., Омельченко И.Н., Кабанов В.Н., Михайлов С.	Выполнение обязательств
Родионова Л.Н.	Максимально возможное достижение целей
Коростелев А.А., Рубаева О. Д, Двас Г.В., Старикова С. С., Воронин М. И.	Достижение требуемых показателей деятельности
Белоцерковская М. Б., Шумилова Ю. А.	Способность к выполнению своих функций
Тимофеев Р. А., Третьякова М., Шумилова А.	Устойчивость функционирования (сохраняемость параметров экономической системы во времени)
Белоцерковская М.Б., Егоров В. Н., Двас Г.В., Коровин Д.И.	Гибкость системы при воздействии на нее внешних и внутренних факторов
Шумилова Ю.А., Мишин В.М., Савченко Т.А., Денисенко А.И.	Безотказность экономической системы (способность к выживанию, недопущение банкротства)
Мишин В.М., Шумилова Ю.А.	Перспективность экономической, технической и социальной политики
Кабанов В.Н., Михайлов С., Мишин В.М.	Эффективность устойчивого развития
Кабанов В.Н., Михайлов С.	Рациональное использование ресурсов
Слукина С.А.	Достижение целей и выполнение своих обязательств

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Рассматривая известные подходы авторов к сущности термина «надежность предприятия», можно утверждать, что на

сегодняшний момент нет единого подхода к его определению. Из таблицы 3 видно, что некоторые авторы при рассмотрении данно-

го вопроса учитывают несколько подходов, потому что указанные подходы представляются как синонимы и тем самым доказывают сложность данного понятия. Анализ различных подходов к определению сущности термина «надежность предприятия» позволяет авторам сформулировать понятие «надежность функционирования предприятия». Так, «надежность функционирования предприятия» – это достижение поставленных целей во времени и выполнение своих обязательств в установленные сроки в условиях воздействия внешних и внутренних факторов.

Полученные результаты

Для оценки устойчивой и безотказной работы предприятия и всех его функциональных подсистем во времени исследуем функциональную направленность видов надежности. Системный анализ специфики функционирования высокотехнологичных промышленных предприятий, а также сущности термина «надежность предприятия» позволил установить основные виды (направления) надежности, определяющие в комплексе надежность функционирования промышленного предприятия в целом.

На рисунке 8 представлены основные виды надежности функционирования промышленного предприятия и их сущность. Обеспечение надежности функционирования предприятия во времени возможно путем приведения фактических численных значений частных показателей к плановым показателям в указанных видах надежности. При анализе особенностей работы перспективных высокотехнологичных предприятий с учетом специфики их функционирования в системе ГОЗ в условиях цифровой экономики уточним виды надежности. Надежность высокотехнологичного предприятия напрямую зависит от факторов внешней и внутренней среды, которые, изменяясь сами, непосредственно влияют на производственную систему. У сотрудников, занимающихся

разработкой и принятием мер по повышению надежности, имеется ограниченное количество времени на эту работу. Упорядочивание подходов к оценке надежности функционирования высокотехнологичного предприятия помогает в ускорении процесса ее повышения.

Исходя из вышеизложенного, сформулируем дефиницию надежности функционирования высокотехнологичного предприятия ОПК.

Надежность функционирования высокотехнологичного предприятия ОПК представляет собой состояние предприятия, при котором обеспечивается устойчивая и безотказная работа всех функциональных подсистем высокотехнологичного предприятия при выполнении в установленные сроки ГОЗ, характеризующееся гибкостью при возникновении отклонений во внешней или внутренней среде, позволяющая достигать намеченных целей в рамках госконтракта.

В современной экономике исследования развития теории надежности обуславливает необходимость классифицирования подходов к оценке надежности высокотехнологичных предприятий ОПК. Для повышения стабильности и эффективности экономико-управленческой работы субъектов надлежит придать надлежащий порядок в подходах к оценке надежности функционирования высокотехнологичных промышленных предприятий. Исследованиям в области надежности посвящен ряд научных работ таких выдающихся экономистов, как Винокурова С.А., Гостяев Д.В., Жеглова Н.В., Кабанов В.Н., Куликов А.Л., Маринцев Д.А., Меркулова Е.Ю. и других. Анализ литературных источников этих и других авторов позволяет провести классификацию основных подходов к оценке надежности функционирования высокотехнологичного предприятия с указанием критериев (таблица 4).



Источник: составлено авторами

Рис. 8. Основные виды надежности функционирования предприятия и их уточненная сущность

Source: compiled by the authors

Fig. 8. The main types of reliability of enterprise functioning and their clarified essence

Таблица 4
Классификация подходов к оценке надежности высокотехнологичного предприятия
Table 4
Classification of the approaches to assessing the reliability of a high-tech enterprise

Классификация	Критерий	Авторы
1) по масштабу	глубокий	Кабанов В.Н., Меркулова Е.Ю.
	нормальный	Винокурова С.А., Гостяев Д.В., Колокин А.Л., Куликов А.Л., Маринцев Д.А., Тимофеев Р.А.
2) по источникам информации	учетный	Колокин А.Л., Куликов А.Л.
	внеучетный	Винокурова С.А., Гостяев Д.В., Кабанов В.Н., Маринцев Д.А., Меркулова Е.Ю., Тимофеев Р.А.
3) по сложности расчетов	более кропотливый	Гостяев Д.В., Кабанов В.Н., Куликов А.Л., Меркулова Е.Ю.
	менее кропотливый	Винокурова С.А., Колокин А.Л., Маринцев Д.А., Тимофеев Р.А.
4) по показателям	трудный более 40 показателей	Кабанов В.Н., Меркулова Е.Ю.
	обычный от 20 до 40 показателей	Гостяев Д.В., Куликов А.Л.
	легкий менее 20 показателей	Винокурова С.А., Колокин А.Л., Тимофеев Р.А.
5) по показателям	простое (финансовое состояние)	Колокин А.Л., Куликов А.Л.
	среднее (финансовое состояние, деловая репутация компании и квалификация персонала)	Винокурова С.А., Тимофеев Р.А.
	не простое (финансовое состояние, деловая репутация компании, квалификация персонала и изменение развития)	Гостяев Д.В., Кабанов В.Н., Меркулова Е.Ю.
6) по значениям	точный	Кабанов В.Н., Колокин А.Л., Меркулова Е.Ю., Тимофеев Р.А.
	неточный	Винокурова С.А., Гостяев Д.В., Куликов А.Л.
7) по интегральному параметру	применение интегрального параметра	Гостяев Д.В., Кабанов В.Н., Колокин А.Л., Маринцев Д.А., Меркулова Е.Ю., Тимофеев Р.А.
	отсутствие интегрального параметра	Куликов А.Л., Винокурова С.А.
8) по экономической надежности	критический	Гостяев Д.В., Винокурова С.А., Маринцев Д.А., Кабанов В.Н., Колокин А.Л., Куликов А.Л., Меркулова Е.Ю., Тимофеев Р.А.
	кризисный	
	ненадежный	
	надежный	
9) по видам оценки	очень надежно	Винокурова С.А., Гостяев Д.В., Кабанов В.Н., Колокин А.Л., Куликов А.Л., Маринцев Д.А., Меркулова Е.Ю., Тимофеев Р.А.
	балльная	
	рейтинговая	
	рейтинго-балльная	
	не применяется	

Источник: составлено авторами

Source: compiled by the authors

Потребность в интегральной оценке надежности функционирования высокотехнологичного предприятия в последнее время становится все актуальнее из-за ускорения темпов роста экономической системы.

Оценку надежности необходимо производить не только на стадии роста и упадка функционирования предприятия, но и на стадии зрелости. На стадии зрелости предприятие стабильно работает и способно противостоять как внешним, так и внутрен-

ним факторам. Именно на этой стадии важно предвидеть возможные риски для развития предприятия, которые могут привести как к подъему, так и к упадку. Во время устойчивого функционирования предприятие поддерживает нормальный ритм производства продукции, своевременно проводятся модернизация, коллектив предприятия работает слаженно и бесконфликтно. В этот период проведение оценки надежности оптимально, так как данные не являются точечными, отражают промежуточный анализ работы предприятия за весь период.

Заключение

Таким образом, системный анализ специфики функционирования высокотехнологичных промышленных предприятий позволил установить основные виды надежности, определяющие в комплексе надежность функционирования промышленного предприятия в целом. Оценка уровня надежности функционирования высокотехнологичного предприятия по интегральному параметру (показателю) не сможет избавить его от всех проблем, но поможет выявить предпосылки их возникновения, принять меры для их разрешения, учесть их при планировании дальнейшего развития производства. Данные позволят оптимизировать механизм управления надежностью функционирования высокотехнологичного предприятия, уменьшить неблагоприятное влияние внешних и внутренних факторов и тем самым обеспечить достижение предприятием поставленных целей во времени и выполнение своих обязательств в установленные сроки.

Библиографический список

1. Шарафутдинова Л.Р. Сущность высокотехнологичного предприятия и современные подходы к определению / Л.Р. Шарафутдинова // Экономические науки. – 2021. – № 196. – С. 207-213
2. Гаврилова С.В. Концептуальные основы определения высокотехнологичного сектора экономики и функционирования высокотехнологичных компаний. / С.В. Гаврилова

// Экономика, Статистика и Информатика. – № 2. – 2014. – С. 53-57.

3. Самофалов Д.А. Устойчивое развитие отрасли высокотехнологичных медицинских изделий / Д.А. Самофалов, Е.В. Харченко // Политика, экономика и инновации. – 2020. – № 4 (33). – С. 14.

4. Гаврилова С.В. Концептуальные основы определения высокотехнологичного сектора экономики и функционирования высокотехнологичных компаний. / С.В. Гаврилова // Экономика, Статистика и Информатика. – № 2. – 2014. – С. 53-57.

5. Самофалов Д.А. Устойчивое развитие отрасли высокотехнологичных медицинских изделий / Д.А. Самофалов, Е.В. Харченко // Политика, экономика и инновации. – 2020. – № 4 (33). – С. 14.

6. Алябина Е.В. Организационное развитие высокотехнологичных предприятий посредством повышения эффективности формирования команд / Е.В. Алябина, Д.А. Зверев // Вестник экономики, права и социологии. – 2016. – № 3. – С. 7-12.

7. Бендиков М.А. Высокотехнологичный сектор промышленности России: Состояние, тенденции, механизмы инновационного развития / М.А. Бендиков, И.Э. Фролов. – М.: Наука, 2007. – 583 с.

8. Тимофеев Р.А. Концепция экономической надежности в диагностике предприятия как про-изводственно-экономической системы / Р.А. Тимофеев // Вестник экономики, права и социологии. – 2008. – № 4. – С. 41-48.

9. Фролов И.Э. Инновации как процесс движения капитала и ключевой фактор модернизации экономики России / И.Э. Фролов // Финансы и кредит. – 2013. – № 7(535). – С. 18-30.

10. Жеглова Н.В. Классификация основных подходов к оценке экономической надежности промышленных предприятий / Н.В. Жеглова // Российское предпринимательство. – 2015. – Т. 16. – № 9. – С. 1289-1296.

11. 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

Con-ference, IBIMA 2019: Education Excellence and. Innovation Management through Vision 2020-2019. С. 1677-1683.

12. 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.

13. Tolstykh T. The digital transformation laboratory as an integral part of the national uni-

versity of science and technology «misis» development strategy/ T. Tolstykh, D. Savon, E. Shkarupeta, A. Saf-ronov, O. Savelyeva // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Asso-ciation Conference, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Man-agement through Vision 2020. - 2019. - P. 8443-8452.

Поступила в редакцию – 13 августа 2022 г.

Принята в печать – 02 сентября 2022 г.

Bibliography

1. SHarafutdinova L.R. Sushchnost' vysokotekhnologichnogo predpriyatiya i sovremen-nye podhody k opredeleniyu / L.R. SHarafutdinova // Ekonomicheskie nauki. – 2021. – № 196. – S. 207-213

2. Gavrilova S.V. Konceptual'nye osnovy opredeleniya vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki i funkcionirovaniya vysokotekhnologichnyh kompanij. / S.V. Gavrilova // Ekonomika, Statistika i Informatika. – № 2. – 2014. – С. 53-57.

3. Samofalov D.A. Ustojchivoe razvitie otrasli vysokotekhnologichnyh medicinskih izde-lij / D.A. Samofalov, E.V. Harchenko // Politika, ekonomika i innovacii. – 2020. – № 4 (33). – S. 14.

4. Gavrilova S.V. Konceptual'nye os-novy opredeleniya vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki i funkcionirovaniya vysokotekhnologichnyh kompanij. / S.V. Gavrilova // Ekonomika, Statistika i Informatika. – № 2. – 2014. – С. 53-57.

5. Samofalov D.A. Ustojchivoe razvitie otrasli vysokotekhnologichnyh medicinskih izdelij / D.A. Samofalov, E.V. Harchenko // Politika, ekonomika i innovacii. – 2020. – № 4 (33). – S. 14.

6. Alyabina E.V. Organizacionnoe raz-vitie vysokotekhnologichnyh predpriyatij posredstvom pov-ysheniya effektivnosti formirovaniya komand / E.V. Alyabina, D.A. Zverev // Vestnik ekonomi-ki, prava i socio-logii. – 2016. – № 3. – S. 7-12.

7. Bendikov M.A. Vysokotekhnologich-nyj sektor promyshlennosti Rossii: Sostoya-nie, ten-dencii, mekhanizmy innovacionnogo razvitiya / M.A. Bendikov, I.E. Frolov. – М.: Nauka, 2007. – 583 s.

8. Timofeev R.A. Konceptiya ekonomi-cheskoj nadezhnosti v diagnostike predpriya-tiya kak pro-izvodstvenno-ekonomicheskoy sistemy / R.A. Timofeev // Vestnik ekonomi-ki, prava i sociologii. – 2008. – № 4. – S. 41-48.

9. Frolov I.E. Innovacii kak process dvizheniya kapitala i klyuchevoj faktor mo-dernizacii ekonomiki Rossii / I.E. Frolov // Finansy i kredit. – 2013. – № 7(535). – S. 18-30.

10. ZHeglova N.V. Klassifikaciya os-novnyh podhodov k ocenke ekonomicheskoy nadezhnosti promyshlennyh predpriyatij /N.V. ZHeglova// Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2015. – Т. 16. – № 9. – S. 1289-1296.

11. Morkovina S.S. Priority investment projects in the forestry complex: assessment and imple-mentation prospects /Kozhemyakin D.U., Morkovina S.S., Mikhin V.I., Timashchuk D.A. // V sbornike: Proceedings of the 33rd International Business Information Management As-sociation Con-ference, IBIMA 2019: Education Excellence and. Innovation Management through Vision 2020-2019. С. 1677-1683.

12. Prasolov V.I., Kesego M. The concept and organisation of the functioning of an economic se-curity system of an organization // Mod-ern Economy Success. 2016. № 1. S. 58- 69.

13. 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 Asso-ciation Confer-ence, IBIMA 2019: Education Excellence and Innovation Man-agement through Vision 2020. - 2019. - R. 8443-8452.

Received – 13 August 2022

Accepted for publication – 02 September 2022