

УДК 338.4

DOI: 10.18384/2310-6646-2022-2-49-55

РАЗРАБОТКА АДАПТИВНОЙ МНОГОКОМПОНЕНТНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Джамай Е. В.^{1,2}, Зинченко А. С.²

¹Центральный институт авиационного моторостроения имени П. И. Баранова

111116, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 2, Российская Федерация

²Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)

125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4, Российская Федерация

Аннотация

Цель. Разработать адаптивную многокомпонентную систему управления рисками высокотехнологичного предприятия, которая не только смогла бы учитывать текущие цели и задачи, поставленные менеджментом предприятия в сфере тактического планирования, но и позволила бы принимать во внимание спектр изменений в деловой среде с последующей корректировкой внутренних бизнес-процессов предприятия в соответствии с выбранными стратегиями развития.

Процедура и методы. Проведён анализ профильной отечественной научной литературы, который показал, что в методических указаниях нет универсального подхода к разработке систем данного типа, а значит, необходимо обновление существующих методов в области управления рисками.

Результаты. Приведены классификация рисков высокотехнологичного предприятия с позиции системного подхода и учёта динамики их непосредственного воздействия на объект, авторская классификация видов рисков, которая позволяет определить, а затем и систематизировать риски по времени их воздействия на объект управления. Составлены этапы разработки адаптивной многокомпонентной системы управления рисками.

Теоретическая и/или практическая значимость. Обоснована потребность в дополнении уже существующей на высокотехнологичных предприятиях системы управления рисками обновлёнными методиками количественной и качественной оценки рисков, что позволит сформировать грамотные стратегии в области риск-менеджмента, а значит и минимизировать влияние рисков на процесс работы высокотехнологичных предприятий.

Ключевые слова: адаптивное управление, риск-менеджмент, оценка рисков, высокотехнологичные предприятия, системный подход, классификация рисков

DEVELOPMENT OF AN ADAPTIVE MULTICOMPONENT RISK MANAGEMENT SYSTEM FOR HIGH-TECH ENTERPRISES

E. Dzhamay^{1,2}, A. Zinchenko²

¹Central Institute of Aviation Motors

ul. Aviamotornaya 2, Moscow 111116, Russian Federation

²Moscow Aviation Institute (National Research University)

Volokolamskoe shosse 4, Moscow 125080, Russian Federation

Abstract

Aim. To develop an adaptive multicomponent risk management system of a high-tech enterprise that could take into account not only the current goals/tasks set by the company's management in the field of tactical planning, but also would allow taking into account the range of changes in the business environment, with subsequent adjustment of the internal business processes of the enterprise, in accordance with the selected development strategies.

Methodology. The analysis of the relevant domestic scientific literature was carried out, which showed that there is no universal approach to the development of systems of this type in the methodological guidelines, which means that existing methods in the field of risk management need to be updated.

Results. The classification of risks of a high-tech enterprise is given from the standpoint of the system approach and taking into account the dynamics of their direct impact on the object. The author's classification of types of risks has been compiled, which makes it possible to determine and then systematize risks according to the time of their impact on the management object. The stages of the development of an adaptive multicomponent risk management system are compiled.

Research implications. The need to supplement the risk management system already existing at high-tech enterprises with updated methods of quantitative and qualitative risk assessment is substantiated. This will allow the formation of competent risk management strategies, and therefore minimize the impact of risks on the operation of high-tech enterprises.

Keywords: adaptive management, risk management, risk assessment, high-tech enterprises, system approach, risk classification

Ведение

Эффективная работа предприятий во многом зависит от степени свободы экономического хозяйствования, однако она же может стать и своего рода источником рисков, которые связаны с турбулентными изменениями, которые происходят во внутренней и во внешней среде. Трансформация механизмов и методов управления в сфере работы с рисками в настоящее время играет важную роль, из-за развития негативных явлений в экономике, политике, финансах принимается во внимание не только рустующий уровень рецессии, но и высокий уровень политической нестабильности во многих странах. Безусловно, важно вовремя определять, анализировать и производить оценку как уже существующих рисков, так и важно располагать определёнными эффективными инструментами менеджмента, которые позволят прогнозировать, а затем и управлять рисками высокотехнологичных предприятий в условиях изменения среды, в которой работает предприятие [2, с. 70].

Практические методы управления рисками, применяющиеся на высокотехнологичных предприятиях

В рамках исследования был проведён анализ наиболее эффективных с практической точки зрения динамических методов управления в сфере рисков (табл. 1). Наибольшее практическое распространение получили методы, предполагающие реализацию определённых сценариев и методы имитационного моделирования, применение руководством предприятий данных методов позволяет выбирать спектр мероприятий в сфере управления рисками, а затем анализировать необходимость проведения тех или иных по нивелированию их воздействия на предприятие [4, с. 15].

Таблица 1 / Table 1

Представление основных динамических методов в области управления рисками встречающихся в практике высокотехнологичных предприятий / Presentation of the main dynamic methods in the field of risk management of high-tech enterprises encountered in practice

Метод	Краткая характеристика	Результат применения
Метод на основе использования различных сценариев	Различные сценарии подразделяются на 3 обширные прогнозные группы: прогнозы оптимистического характера; прогнозы реалистичного характера и прогнозы, носящие пессимистический характер. В зависимости от выбранного подхода, формируются основные группы критериев, которые и определяют эффективность. Затем проводится сравнение с базовыми показателями, и в случае необходимости вносятся необходимые корректировки	Помогают определить критерии оценки, которые затем влияют на ключевые показатели. Экспертами даются различные предположения о характере воздействия каждого определённого риска на работу предприятия. Оценка зависит от спектра взгляда и является весьма субъективной
Методы, в основе которых лежит имитационное моделирование	Математическая статистика даёт возможность описать структуру и поведение анализируемого объекта. Затем строится специальная матрица, которая отражает определённые виды последствий и вероятностей, происходит сравнение степени риска с группами критериев	Теория измерений позволяет провести анализ и оценку уровня риска, в неё входят инструменты системного анализа, происходит выбор шкал риска, определяются значения риска. Метод довольно прост в использовании и подходит для отдельных не типичных случаев

Источник: составлено автором.

Рассмотренные методы имеют также и определённые минусы, которые довольно существенно образом влияют на уровень качества принимаемых решений в области управления. Метод на основе сценариев достаточно субъективный и его применение возможно только при конечном значении выбранных критериев [1, с. 69]. Применение имитационного моделирования позволяет получать результаты, которые характеризуют, как правило, отдельные частные ситуации. Системный подход к разработке классификации рисков даёт возможность определить и провести систематизацию основных рисков по показателю динамики их воздействия непосредственно на объект управления [3, с. 52]. Логическая структура построения такой системы для высокотехнологичного предприятия приведена в табл. 2.

Для повышения уровня адаптации уже существующих подходов в сфере управления рисками нужно дополнить понятийный аппарат основными аспектами, которые характеризуют непосредственно сам процесс управления рисками высокотехнологичного предприятия [7, с. 53]. Вопросам составления систем классификации рисков посвящено достаточно много научных работ. Так, многими авторами описывается структура риска, определяется природа его происхождения, что в конечном итоге позволяет идентифицировать его главные качественные показатели, впоследствии необходимые для разработки механизмов, направленных на его снижение.

Однако нужно отменить некоторый условный характер классификационных признаков, а именно: стереть существующие границы между видами рисков. Довольно часто они носят лишь весьма условный характер, т. к. риски воздействуют на объект вместе, часто одновременно, а также взаимодействуют между собой. Нужно изучать и анализировать не конкретные группы рисков, а целую комплексную систему рисков высокотехнологичного предприятия [5, с. 80].

Таблица 2 / Table 2

Структурные этапы проектирования многокомпонентной системы управления в области рисков высокотехнологичного предприятия на базе анализа их воздействия на объект управления / Structural stages of designing a multi-component management system in the field of risks of a high-tech enterprise based on the analysis of their impact on the management object

Характер и этапы классификации								
Этап №1. По стадиям реализации проекта	Этап №2. По уровню развития экономических систем	Этап №3. По сфере появления	Этап №4. По параметру определения	Этап №5. По месту появления	Этап №6. По уровню воздействия на объект управления	Этап №7. По уровню допущения риска	Этап №8. По степени оказываемого влияния на объект	Этап №9. По наличию возможности страховки
Идентификационный блок			Оценочный блок					
Прединвестиционные и инвестиционные группы рисков. Группы рисков после инвестирования	Риски, связанные с работой мировой экономики	Риски в сфере политики и финансов	Общий уровень работы экономики	Риск внешнего характера	Носит вероятностный характер	Риск носит допустимый, критический характер	Может расти или снижаться с течением времени	Застраховать невозможно
Прединвестиционные и инвестиционные группы рисков. Группы рисков после инвестирования	Риски, протекающие внутри конкретного государства	Риски в сфере политики, финансов, коммерции	Риски экономики конкретного государства	Риск внешнего характера	Носит вероятностный характер	Риск носит допустимый, критический характер	Может расти или снижаться с течением времени	Возможность страхования присутствует
Прединвестиционные и инвестиционные группы рисков. Группы рисков после инвестирования	Риски, связанные с работой определённой отрасли	Риски в сфере политики, производства	Возникают на уровне отрасли, народного хозяйства	Риски внешнего и внутреннего характера	Носит вероятностный характер	Риск носит допустимый, критический характер	Может расти или снижаться с течением времени	Возможность страхования присутствует
Прединвестиционные и инвестиционные группы рисков. Группы рисков после инвестирования	Риски, связанные с отдельными предприятиями или компаниями	Риски в сфере политики, производства, а также транспортного сектора	Появляются всегда внутри предприятия	Риск внутреннего характера	Носит вероятностный характер	Риск носит допустимый, критический характер	Может расти или снижаться с течением времени	Застраховать невозможно

Источник: составлено авторами

Производственно-технологический риск можно представить как систему динамических рисков, которые оказывают воздействие на практическую работу высокотехнологического предприятия в ходе осуществления им экономической деятельности [6, с. 86].

Рассмотрим системный подход на классификацию рисков высокотехнологического предприятия, принимая во внимание уровень динамики их влияния непосредственно на объект управления (табл. 3).

Таблица 3 / Table 3

Классификация видов риска высокотехнологического предприятия с учетом динамики процесса воздействия на объект управления / Classification of risk types of a high-tech enterprise taking into account the dynamics of the process of impact on the control object

Признак классификации	Основные виды рисков
В зависимости от уровня экономической системы	риски, связанные с работой мировой экономики; риски, протекающие внутри конкретного государства; риски, связанные с работой определенной отрасли; риски, связанные с отдельными предприятиями или компаниями;
Сфера появления риска	политическая, экологическая, финансово-производственная, транспортно-коммерческая;
По уровню оказываемого воздействия на объект управления	две обширные категории: риск оказывающий существенное влияние и вероятностное воздействие в зависимости от условий;
Возможность страхования риска	две обширные категории: страхуемый риск и нестрахуемый риск;
По динамики влияния на объект управления	может расти или существенным образом снижаться с течением времени.

Источник: составлено авторами.

Заключение

Применение системного подхода к классификации рисков, в т. ч. в сфере управления, даёт возможность не только их систематизировать по показателю динамики, но и позволяет установить уровень их воздействия на предприятие в целом.

Структура системы, отвечающей за управление рисками, представляет собой последовательное выполнение 5 обширных этапов. Первый этап предполагает проектирование самой системы управления рисками, происходит определение текущей стадии объекта управления, в данном случае мы говорим о стадии проекта, т. к. от неё зависит горизонт проектируемой системы. Затем необходимо использовать предлагаемую классификацию, произвести группировку рисков по предлагаемому параметру «уровень развития экономической системы». Следующий этап проектирования системы имеет довольно тесную связь с предыдущим этапом, т. е. в границах текущих рисков, которые находятся на отдельных уровнях экономической системы, необходимо определить частные виды рисков. Заключительные этапы дают возможность сформировать эффективную основу, необходимую для процедуры оценки и анализа рисков, которые оказывают воздействие на конкретный управляемый объект.

Процесс идентификации размера и спектра воздействия рисков должен происходить только на базе тщательного анализа текущих трендов развития многокомпонентной системы, т. е. анализировать необходимо каждый уровень по отдельности, учитывая воздействие макро/мезо и микроэкономики. Рисками, входящими в категорию внешних, практически невозможно управлять, следовательно основная задача риск-менеджмента будет заключаться в минимизации их влияния на управляемый объект. Практическая реализация рассмотренных выше этапов проектирования многокомпонентной системы управления даёт возможность не только верным образом произвести идентификацию рисков, но и позволяет менеджменту предприятия грамотным и эффективным образом корректировать стратегические задачи.

Статья поступила в редакцию 02.03.2022.

ЛИТЕРАТУРА

1. Долонина Е. А., Шинкевич М. В. Специфика бизнес-процессов нефтехимических предприятий в условиях цифровизации экономики // Вестник университета. 2021. № 4. С. 64–72.
2. Желтенков А. В., Рябиченко С. А., Сюзева О. В. Проблемы управления программами развития предприятий промышленного типа // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2019. № 3. С. 69–75. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-3-69-75
3. Ильин И. В., Лёвина А. И., Дубгорн А. С. Цифровая трансформация как фактор формирования архитектуры и ИТ-архитектуры предприятия // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2019. № 3. С. 50–55.
4. Каблашова И. В., Логунова И. В., Кривякин К. С. Методология управления качеством процессов на основе цифровых стандартов деятельности наукоемких предприятий // Организатор производства. 2021. Т. 29. № 1. С. 7–20.
5. Новоселов А. Л., Желтенков А. В. Моделирование оценки состояния оборудования с позиции риск-менеджмента // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2018. № 4. С. 75–88. DOI: 10.18384/2310-6646-2018-4-75-88
6. Землянская Н. Б., Казакова Н. В., Сазонов А. А. Особенности применения современных инновационных технологий в сфере маркетинга как способа увеличения показателей конкурентоспособности промышленных предприятий // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2020. № 3. С. 84–90. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-3-84-90
7. Сазонов А. А., Сазонова М. В. Трансформация системы адаптивного управления наукоемкими предприятиями // Управление. 2021. Т. 9. № 4. С. 51–64. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-51-64

REFERENCES

1. Dolonina E. A., Shinkevich M. V. [Specifics of business processes of petrochemical enterprises in the conditions of digitalization of the economy]. In: *Vestnik universiteta* [University Bulletin], 2021, no. 4, pp. 64–72.
2. Zheltenkov A. V., Ryabichenko S. A., Syuzeva O. V. [Problems of managing programs for the development of industrial-type enterprises]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics], 2019, no. 3, pp. 69–75. DOI: 10.18384/2310-6646-2019-3-69-75
3. Ilin I. V., Lyovina A. I., Dubgorn A. S. [Digital transformation as a factor in the formation of the architecture and IT architecture of the enterprise]. In: *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment* [Scientific Journal of NIU ITMO. Series: Economics and Environmental Management], 2019, no. 3, pp. 50–55.

4. Kablashova I. V., Logunova I. V., Krivyakin K. S. [Methodology of process quality management based on digital standards activities of knowledge-intensive enterprises]. In: *Organizator proizvodstva* [Production Organizer], 2021, vol. 29, no. 1, pp. 7–20.
5. Novoselov A. L., Zheltenkov A. V. [Modeling of equipment condition assessment from the perspective of risk management]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics], 2018, no. 4, pp. 75–88. DOI: 10.18384/2310-6646-2018-4-75-88
6. Zemlyanskaya N. B., Kazakova N. V., Sazonov A. A. [Features of the use of modern innovative technologies in the field of marketing as a way to increase the competitiveness of industrial enterprises]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Ekonomika* [Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics], 2020, no. 3, pp. 84–90. DOI: 10.18384/2310-6646-2020-3-84-90
7. Sazonov A. A., Sazonova M. V. [Transformation of the adaptive management system of knowledge-intensive enterprises]. In: *Upravlenie* [Management], 2021, vol. 9, no. 4, pp. 51–64. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-51-64

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Джамай Екатерина Викторовна – доктор экономических наук, доцент, учёный секретарь Центрального института авиационного моторостроения имени П. И. Баранова, профессор кафедры управления высокотехнологичными предприятиями Московского авиационного института (национального исследовательского университета);
e-mail: secretar@ciam.ru

Зинченко Александр Сергеевич – кандидат экономических наук, доцент кафедры математики Московского авиационного института (национального исследовательского университета);
e-mail: a.zinchenko80@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Ekaterina V. Dzhamay – Dr. Sci. (Economics), Assoc. Prof., scientific secretary, Central Institute of Aviation Motors, Prof., Department of Management of High-Tech Enterprises, Moscow Aviation Institute (National Research University);
e-mail: secretar@ciam.ru

Alexander S. Zinchenko – Cand. Sci. (Economics), Assoc. Prof., Department of Mathematics, Moscow Aviation Institute (National Research University);
e-mail: a.zinchenko80@gmail.com

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Джамай Е. В., Зинченко А. С. Разработка адаптивной многокомпонентной системы управления риском высокотехнологичных предприятий // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2022. № 2. С. 49–55.
DOI: 10.18384/2310-6646-2022-2-49-55

FOR CITATION

Dzhamay E. V., Zinchenko A. S. Development of an Adaptive Multicomponent Risk Management System for High-Tech Enterprises. In: *Bulletin of Moscow Region State University. Series: Economics*, 2022, no. 2, pp. 49–55.
DOI: 10.18384/2310-6646-2022-2-49-55