

РИСКОВЫЕ СИТУАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПАРТНЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.Е. Миллер, Ю.А. Дерябин

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (Омск, Россия)

Информация о статье

Дата поступления
1 декабря 2021 г.

Дата принятия в печать
10 января 2022 г.

Тип статьи

Исследовательская статья

Аннотация. Рассматриваются результаты разработки научной концепции оценки рискованных ситуаций технологического партнерства в условиях неопределенности. Предлагаемая методология количественной оценки рискованных ситуаций раскрывает цели и задачи технологического партнерства, организационно-управленческую процедуру выявления рискованных ситуаций и методологические основы формирования зон риска в динамичной внешней среде. Отличительной особенностью предлагаемой методологии является систематизация классификационных факторов рискованных ситуаций, обеспечивающая возможность отнесения рискованных событий к факторам, нарушающим развитие участников технологического партнерства. Предлагаемая концепция развивает основные элементы неоклассической теории устойчивого развития, которая позволяет рассматривать рискованные события и как угрозы, и как условия устойчивого развития. В рамках практической реализации методологии устойчивого развития технологического партнерства обоснована трансформация зон риска, позволяющая максимально минимизировать возможные потери. Это делает необходимым разработку методологического подхода, основанного на количественных методах выявления рискованных ситуаций. Преимуществом количественного метода является возможность формализовать результаты рискованных ситуаций и оценить их влияние на устойчивое развитие участников технологического партнерства. Преимуществами количественной оценки рискованной ситуации являются: 1) возможность количественной оценки размера убытков или прибыли от действия рискованной ситуации, которая может стать объектом разработки процедуры управления устойчивым развитием участников технологического партнерства; 2) высокая вероятность выявления факторов риска, требующих быстрого реагирования; 3) высокая степень влияния различных факторов риска на устойчивое развитие участников технологического партнерства; 4) возможность подготовки основы для разработки рациональных вариантов устойчивого поведения участников технологического партнерства в условиях рискованных ситуаций.

Ключевые слова

Рисковая ситуация, технологическое партнерство, количественная оценка, мониторинг, факторы

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00080.

RISK SITUATIONS OF TECHNOLOGICAL PARTNERSHIP OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

A.E. Miller, Yu.A. Deryabin

Dostoevsky Omsk State University (Omsk, Russia)

Article info

Received
December 1, 2021

Accepted
January 10, 2022

Type paper

Research paper

Abstract. The article discusses the results of the development of a scientific concept for assessing the risk situations of technological partnership in conditions of uncertainty. The proposed methodology for the quantitative assessment of risk situations reveals the goals and objectives of technological partnership, the organizational and managerial procedure for identifying risk situations and the methodological foundations for the formation of risk zones in a dynamic external environment. A distinctive feature of the proposed methodology is the systematization of classification factors of risk situations, which provides the possibility of attributing risk events to factors that disrupt the development of technological partnership participants. The proposed concept develops the main elements of the neoclassical theory of sustainable development, which allows us to consider risk events as threats and as conditions for sustainable development. As part of the practical implementation of the methodology of sustainable development of technological partnership, the transformation of risk zones is justified, which allows minimizing possible losses as much as possible. This makes it necessary to develop a methodological approach based on quantitative methods for identifying risk situations. The advantage of the quantitative method is the ability to formalize the results of risk

situations and assess their impact on the sustainable development of the participants in the technological partnership. The advantages of quantifying a risk situation are: (1) the possibility of quantifying the amount of losses or profits from the action of a risk situation that may become the object of developing a procedure for managing the sustainable development of participants in a technological partnership; (2) a high probability of identifying risk factors that require rapid response; (3) a high degree of influence of various risk factors on the sustainable development of participants in a technological partnership; (4) the possibility of preparing the basis for the development of rational options for sustainable behavior of participants in technological partnerships in risky situations.

Keywords

Risk situation, technological partnership, quantitative assessment, monitoring, factors

Acknowledgements. The reported study was funded by RFBR according to the research project No. 20-010-00080.

1. Введение. Система управления рисками применительно к участникам технологического партнерства может рассматриваться как самостоятельный проект в силу многоплановости своего назначения. Целевые установки рискованных ситуаций часто включают в качестве меры обеспечения экономической безопасности в стратегическое направление технологического развития промышленных предприятий. В периоды, когда определенные тенденции прогрессивного развития сменяются спадом экономики, на первые позиции выходят инструменты нивелирования последствий кризисных ситуаций, в том числе основанные на минимизации рисков. В настоящее время для предприятий обрабатывающей промышленности особое значение приобрели риски технологического партнерства, которые сопровождают отдельные субъекты хозяйствования на всех стадиях технологического развития, когда происходит углубление технологических процессов, внедряются новые и совершенствуются действующие технологии. Отличительной особенностью технологического партнерства является сжатие инновационного цикла создания новых продуктов и услуг, что происходит благодаря цифровизации научно-исследовательского процесса, а также развитию способов коммуникации между промышленными предприятиями и заинтересованными в эффективности их работы сторонами. При этом, как показывает практика, чем шире возможности и перспективы процесса технологического партнерства, тем выше вероятность наступления неблагоприятных событий, вызванных проблемами в организации производства, научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности, затруднительным финансово-экономическим положением. Это служит основанием поиска путей минимизации рискованных ситуаций технологического партнерства предприятий обрабатывающей промышленности,

которые, как правило, имеют связи с другими хозяйственными субъектами и организациями, поэтому риски промышленных предприятий имеют общую природу возникновения, но отличаются спецификой методов их оценки. Сложности в формировании оценки рискованных ситуаций технологического партнерства состоят в том, что нет единого методического оценочного инструментария, поскольку и экономическая теория, и практика хозяйствования связывают происходящие организационно-структурные изменения только с управленческим процессом, тем самым не включают в эти изменения оценку развития технологического партнерства.

2. Обзор литературы. Проблематика управления рискованными ситуациями технологического партнерства длительное время оставалась вне поля теоретических экономических исследований. Это связано с тем, что исследования концентрировались на уровне моделей статического равновесия, в большей степени присущие макроуровню, в то время как рискованная ситуация как явление присуща конкретному субъекту хозяйствования. Кроме того, рискованная ситуация реально проявляется в динамических системах и тем самым связывается с изменениями и неопределенностью. Еще одним недостатком классических теорий является тот факт, что оценка реальной рискованной ситуации осуществлялась на субъективном уровне. Иными словами, отсутствовали как количественные методы ее оценки, так и формализованные методы ее оптимизации.

Основоположник неоклассической теории риска А. Маршалл исследовал характер поведения экономических агентов в условиях неопределенности и риска. Ключевым положением неоклассической теории риска является констатация факта, что при выборе альтернативы в деятельности хозяйствующего субъекта он руководствуется двумя критериями: размером

ожидаемой прибыли и величиной ее возможных колебаний [1, с. 23]. Впервые к выводу о необходимости оценки риска пришел Ф. Найт. По его утверждениям, «риск в сфере бизнеса следует оценивать (если вообще этим стоит заниматься), сводя воедино результаты, полученные опытным путем» [2, с. 209]. Существенный вклад в развитие теории риска внесли также Дж.М. Кейнс [3, с. 132] и Дж. Нейман [4].

Проблемные зоны интеграции технологий на уровне хозяйственных субъектов рассматриваются учеными и специалистами с позиции выработки унифицированных правил организации производства, сбыта продукции и оказания услуг, активизации научно-исследовательской деятельности. В каждой из названных сфер в большей или меньшей степени присутствуют общие и специфические рискованные ситуации, при этом особое значение имеют рискованные ситуации технологического партнерства [5–17].

Оценивая теоретические подходы к исследованию рискованных ситуаций в целом и научно-технологических рискованных ситуаций технологического партнерства в частности, можно прийти к выводу, что при создании или организации новшеств субъект хозяйствования сталкивается с неопределенностью: нет однозначного варианта, чем может обернуться его реализация. Наличие у субъекта хозяйствования представления о положительном исходе развития рискованных событий предполагает конкретику в постановке определенной цели: получение прибыли или наличие иного положительного эффекта. Вместе с тем существование неопределенности предполагает, что развитие дальнейших событий может сложиться неблагоприятным образом, а следовательно, поставленная цель получения прибыли не будет достигнута.

3. Гипотеза и методы исследования.

Развитие технологической составляющей современного промышленного производства актуализирует проблему управления рискованными ситуациями технологического партнерства, требует пересмотра и развития многообразия в подходах при исследовании кризисных ситуаций в производственной сфере. В качестве основополагающих методов исследования приняты фундаментальные концептуальные принципы неоклассической теории риска и современных теорий технологического партнерства. Методологическая основа предподре-

делена процессным, инструментальным и системным подходами. Для раскрытия ключевых положений количественной оценки рискованных ситуаций применен инструментальный метод оценки рисков, принцип достоверности, классификация признаков факторов рискованных ситуаций и выявления причинно-следственных связей между ними. В процессе исследования также применялись методы описания, обобщения и абстрагирования, аргументации, аналитический и графический.

4. Результаты исследования. Разрабатываемая методика оценки рискованных ситуаций технологического партнерства строится на количественных методах оценки риска, и оценивать необходимо именно рискованные ситуации. При таком подходе возникает сложность в определении вероятности наступления рискованного события, так как в основном все методы ее определения строятся на экспертных методах оценки. Предлагаемый метод оценки риска будет строиться на необходимости анализа рискованных событий с целью определения возможного размера ущерба от наступления этих рискованных событий и вероятности их возникновения.

Рискованную ситуацию можно измерить количественно в виде произведения объема прибыли или убытка вследствие реализации рискованного события на вероятность возникновения рискованной ситуации. Для каждого рискованного события необходимо уточнить, что представляет собой вероятность возникновения, а что – убыток или прибыль. Внешняя среда участников технологического партнерства, обладая большей степенью неопределенности, чем внутренняя, тяжело поддается анализу, так как определить вероятность возникновения той или иной рискованной ситуации представляется крайне сложным. Необходимо наличие информации макроэкономического характера, информации о продукции зарубежных конкурентов и рынках сбыта. Поэтому при разработке методики оценки рискованных ситуаций целесообразно ограничиться только внутренними факторами, наиболее характерными для каждого участника технологического партнерства.

Для внутренних факторов рисков и их рискованных событий показатели вероятности возникновения и ущерба в большей степени связаны с производством, техникой и технологиями, а также управлением, маркетингом, финансами, инновациями и персоналом.

Для **производства** характерны следующие рисковые ситуации:

1. Риск невыполнения в полном объеме и в установленные сроки договорных обязательств. Невыполнение в полном объеме договорных обязательств в установленные сроки позиционирует участника технологического партнерства как неответственного контрагента, что ведет к снижению объемов договоров или полному их прекращению в будущем. В качестве объема потерь представляется плановый объем договоров на следующие отчетные периоды, в качестве вероятности возникновения – отношение количества предпосылок к срыву к количеству договоров. Для уточнения вероятности возникновения данной рисковой ситуации необходимо проанализировать статистику участника технологического партнерства по выполнению договоров за последние несколько лет.

2. Риск неполной загрузки производственных мощностей или их ограниченность. В качестве первого признака неполной загрузки производственных мощностей выступает превышение пассивной части основных производственных фондов над активной, а последствиями является увеличение условно-постоянных расходов в доле себестоимости. Данная рисковая ситуация может быть как постоянной, так и временной, связанной с вынужденными простоями по различным причинам. Постоянная неполная загрузка производственных мощностей связана с наличием большого количества устаревшего оборудования, которое не используется в основном производстве вследствие его морального износа.

При постоянной неполной загрузке производственных мощностей вероятность возник-

новения рисковой ситуации равна 1, а ущерб представляет собой величину издержек, связанных с необходимостью содержания основных производственных фондов, не используемых в производстве.

Иначе обстоит ситуация с временной неполной загрузкой производственных фондов. Здесь вероятность возникновения зависит от причины простоя. В основном ими являются форс-мажорные обстоятельства, такие как обрыв линий электропередач. В таком случае вероятность возникновения рисковой ситуации мала, и оценить ее практически невозможно. Ущерб же будет представлять собой затраты на восстановление работоспособности участника технологического партнерства, а также неявные издержки, которые представляют собой объем произведенной продукции, не выпущенной вследствие простоя.

В условиях роста объемов производства может сложиться такая ситуация, что имеющихся мощностей у участника технологического партнерства будет недостаточно. При этом, если участник технологического партнерства осведомлен о нехватке производственных мощностей, будут предприняты меры по ликвидации этой нехватки. Это может быть закупка оборудования, аренда дополнительных площадей или введение мер по увеличению эффективного фонда рабочего времени. Соответственно, вероятностью возникновения данного риска будет являться вероятность того, что данная мера не будет выполнена в срок.

Динамика коэффициента загрузки производственных мощностей ООО «Спектр» представлена в табл. 1.

Таблица 1. Динамика изменения коэффициента загрузки производственных мощностей, %

Table 1. Dynamics of the capacity use ratio, %

Период	Коэффициент загрузки производственных мощностей	Темп роста (к предыдущему году)
2019	72,1	–
2020	73,5	101,9
2021	75,2	102,3

Исходя из значений, представленных в табл. 1, можно сделать вывод о постоянной неполной загрузке производственных мощностей ООО «Спектр». Тем не менее динамика данного показателя положительная, что свидетельствует о постепенном увеличении объемов производимой продукции.

3. Риск необеспеченности сырьем и материалами. Необходимые материально-технические ресурсы доставляют поставщики, с которыми у участника технологического партнерства имеются соответствующие договоры. Следовательно, оценивая обоснованность плана материально-технического обеспече-

ния, необходимо иметь информацию, показывающую, насколько объем заключенных с поставщиками договоров соответствует потребности в отдельных материально-технических ресурсах.

Так, на основании заключенных договоров, а также проектов договоров составлен план по материально-техническому снабжению по видам товарно-материальных ценностей (ТМЦ), который представлен в табл. 2.

Таблица 2. План материально-технического снабжения ООО «Спектр» на 2021 г. по заключенным договорам и проектам договоров, тыс. руб.

Table 2. Plan of material and technical supply of LLC "Spectrum" for 2021 according to the concluded contracts and draft contracts, thousand rubles

Вид ТМЦ	Поставка на II квартал 2021 г.	Поставка на III квартал 2021 г.	Поставка на IV квартал 2021 г.
Черные металлы	1 168,75	1 058,45	1 265,98
Цветные металлы	4 524,54	4 367,54	5 412,75
Электроматериалы	5 569,54	6 857,56	6 568,54
Химикаты	6 547,58	6 354,45	7 859,63
Инструмент и оснастка	5 547,41	7 016,85	6 458,14
Прочие ТМЦ	9 872,10	9 548,54	7 412,55
Итого	33 229,92	35 203,39	34 977,59

На основании потребности в сырье и материалах, составленной на основании утвержденных планов, а также плана материально-технического снабжения определяются остатки сырья и материалов в структуре по видам на конец отчетных кварталов 2021 г. (табл. 3).

На 31 марта 2021 г. структура взята по фактическим данным оперативного учета.

На основании данных табл. 2 и 3 можно определить коэффициент соответствия объема заключенных договоров на материальные ресурсы (*Ксм*) конкретного вида потребностям в них для ООО «Спектр» (табл. 4).

Таблица 3. Остатки сырья и материалов на складах ООО «Спектр», тыс. руб.

Table 3. Remaining raw materials in the warehouses of LLC "Spectrum", thousand rubles

Вид ТМЦ	Факт на 31.03.2021	План на 30.06.2021	План на 30.09.2021	План на 31.12.2021
Черные металлы	2 604,65	2 742,97	2 759,74	2 983,00
Цветные металлы	14 209,52	14 439,86	14 741,54	14 465,77
Электроматериалы	13 476,86	8 620,20	4 620,96	-210,68
Химикаты	20 299,98	19 433,22	19 571,60	19 304,51
Инструмент и оснастка	16 900,70	15 560,23	17 122,80	16 815,06
Прочие ТМЦ	17 344,18	18 907,43	22 209,03	22 678,16
Итого	84 907,89	79 703,91	81 025,67	76 035,82

Таблица 4. Коэффициент соответствия объема заключенных договоров на материальные ресурсы конкретного вида потребностям в них для ООО «Спектр» в 2021 г.

Table 4. Coefficient of compliance of the number of concluded contracts for material resources of a specific type with the needs for them for LLC "Spectrum" in 2021

Вид ТМЦ	<i>Ксм</i>		
	II квартал	III квартал	IV квартал
Черные металлы	3,66	3,65	3,86
Цветные металлы	4,36	4,63	3,54
Электроматериалы	1,83	1,43	0,98
Химикаты	3,62	4,15	3,38
Инструмент и оснастка	3,26	4,14	3,49
Прочие ТМЦ	3,28	4,56	4,27

Нормативное значение данного коэффициента ≥ 1 , соответственно, по данным табл. 4, ООО «Спектр» в целом обеспечено договорами на поставку сырья и материалов. Это вызвано опережающей закупкой ТМЦ на производство основной продукции в связи с ожидаемым ростом цен на импортную комплектацию. Значение меньше 1 по данному коэффициенту сложилось в IV квартале 2021 г. по такой позиции, как электроматериалы, которая часто является дефицитной. Для устранения данной рискованной ситуации предпринимаются меры по обеспечению нужд производства данным видом материала.

4. **Слабая обновляемость основных производственных фондов.** Слабая обновляемость основных производственных фондов ведет к по-

степенному их устареванию. Оценить вероятность возникновения возможно на основе анализа коэффициента обновления основных производственных фондов в виде отношения стоимости введенных в эксплуатацию основных производственных фондов и стоимости основных производственных фондов на конец периода.

Отрицательная динамика в плановом периоде по сравнению с базисным свидетельствует о высокой вероятности возникновения рискованной ситуации, положительная же, наоборот, – о низкой вероятности ее проявления.

Ущерб представляет собой инвестиционные затраты, направленные на увеличение обновляемости основных производственных фондов (ОПФ), связанных с приобретением нового оборудования (табл. 5).

Таблица 5. Расчет коэффициента обновления основных производственных фондов ООО «Спектр» за 2018–2020 гг.

Table 5. Calculation of the coefficient of renewal of fixed assets of LLC "Spectrum" for 2018-2020

Показатель	2018	2019	2020
Ввод в эксплуатацию ОПФ, тыс. руб.	63 587	74 896	82 354
Стоимость ОПФ на конец периода, тыс. руб.	1 210 009	1 271 448	1 339 228
Коэффициент обновления ОПФ	0,05	0,06	0,06
Темп роста коэффициента обновления, %	–	112,09	104,39

На основании данных табл. 5 можно сказать, что в целом коэффициент обновления основных производственных фондов ООО «Спектр» обладает положительной динамикой. Инвестиционная активность участника технологического партнерства за представленные периоды увеличивается, что связано с проведением замены устаревшего оборудования на перспективное. Влияние данной рискованной ситуации для фондов ООО «Спектр» в рассматриваемых периодах не выявлено.

Для **техники и технологии** характерны следующие риски: **риск, связанный с нарушением правил эксплуатации техники; моральный и физический износ оборудования; недостаточная надежность оборудования; нарушение сроков эксплуатации.** Группа данных рискованной ситуации связана с наличием у участника технологического партнерства современных основных производственных фондов и оптимальным его использованием. Оценку данных рискованной ситуации можно провести на основе оценки используемого оборудования и вычисления следующих коэффициен-

тов физического и морального износа оборудования. При высоком физическом износе оборудования уменьшается его доходность за счет роста затрат на его эксплуатацию и сокращения производительности труда. Моральный износ наступает обычно раньше физического и бывает двух видов. Первый вид морального износа проявляется в удешевлении производства оборудования в новых условиях. Второй вид морального износа возникает в случае эксплуатации низкопроизводительного устаревшего оборудования, что значительно увеличивает себестоимость производимой продукции.

Таким образом, при расчете данных коэффициентов в отчетных и плановых периодах можно определить вероятность возникновения данных рискованной ситуации. Ущерб от проявления данных рискованной ситуации будет представлять собой инвестиционные затраты на покупку нового оборудования.

Физический и моральный износ основных средств ООО «Спектр» можно оценить по данным табл. 6.

Таблица 6. Расчет износа основных средств ООО «Спектр» за 2018–2020 гг., %
Table 6. Calculation of depreciation of fixed assets of LLC "Spectrum" for 2018-2020., %

Показатели	31.12.2018	31.12.2019	31.12.2020
Физический износ основных средств	57,00	63,19	68,53
Моральный износ основных средств	24,80	24,44	24,66

Показатель физического износа имеет отрицательную динамику, что связано с наличием большого количества устаревшего технологического оборудования, средний возраст которого составляет более тридцати лет. Велика вероятность возникновения данной рискованной ситуации для участника технологического партнерства.

Показатель морального износа оборудования за 2018–2020 гг. остался на уровне 24–25 %, что связано как с постепенным устареванием оборудования, так и его заменой на прогрессивное. Данная рискованная ситуация может оказать влияние на деятельность участника технологического партнерства, но при поддержании данного коэффициента на этом же уровне воздействие будет минимизировано.

Управление в основном связано с риском снижения управляемости в условиях роста объемов производства.

Для условий роста объемов производства характерна рискованная ситуация возникновения неэффективности организационной структуры управления. При расчете вероятности возникновения рискованной ситуации необходимо рассчитать плановый интегральный показатель эффективности организационной структуры управления. Вероятность возникновения в данном случае представляет собой отношение интегрального показателя, основанного на плановых расчетах коэффициентов, к нормативному. Ущерб от данной рискованной ситуации определить сложно, так как не известно, в какой именно части организационной структуры произойдет снижение управляемости. Для определения ущерба необходимо детально исследовать те показатели, отклонение от норматива которых наибольшее.

Для **маркетинга** характерны следующие рискованные ситуации:

1. **Длительный производственно-финансовый цикл.** Участники технологического партнерства при осуществлении своей деятельности проходят через производственно-финансовые циклы, в течение которых происходит закупка товарно-материальных ценностей, про-

изводится и реализуется готовая продукция, погашая тем самым дебиторскую задолженность. Сокращение этих циклов в динамике является положительной тенденцией, а их увеличение – отрицательной.

Длительный производственно-финансовый цикл является результатом, как правило, продолжительного изготовления готовой продукции, вследствие чего необходимо поддерживать высокий уровень авансирования. Вероятность возникновения рискованной ситуации можно оценить путем вычисления среднего производственно-финансового цикла организации, включающего в себя: производственный цикл, цикл оборота дебиторской задолженности, цикл оборота кредиторской задолженности. Данные коэффициенты, собственно, и образуют производственно-финансовый цикл. Высокое значение данного показателя свидетельствует о высокой вероятности возникновения данного рискованного события, которое при отсутствии достаточного уровня авансирования по договору может привести к дополнительным затратам участника технологического партнерства, а именно обеспечению производства за счет имеющихся у него собственных ресурсов. Если участник технологического партнерства обеспечивает свою текущую деятельность с использованием кредитных средств, то величиной ущерба от данной рискованной ситуации будут являться проценты по кредитам.

2. **Сбои в снабжении.** Данная рискованная ситуация включает в себя риски несвоевременной, неполной и некачественной поставки сырья и материалов, некомплектного обеспечения потребностей участника технологического партнерства. Как правило, ответственность за возникновение этой группы рисков несет отдел материально-технического снабжения и отдел комплектации. Данная рискованная ситуация может возникнуть вследствие заключения договора на поставку с ненадежным поставщиком, а также вследствие отсутствия у поставщика производственных мощностей. Вероятность возникновения данной рискованной ситуации можно оценить путем анализа стра-

новых запасов участника технологического партнерства. При наличии достаточного уровня страховых запасов участник технологического партнерства может производить продукцию без поставки время, достаточное для их восполнения. Ущерб представляет собой объем непродуцированной продукции по причине сбоев в поставках.

3. Недостаточное определение спроса на выпускаемую продукцию; недостоверное определение доли рынка. Для быстрой адаптации участника технологического партнерства к запросам потребителей, нововведениям и конъюнктуре рынка необходима служба маркетинга. Также служба маркетинга помогает участнику технологического партнерства понять, как выйти на новые рынки и продвигать продукцию на уже существующих. Отсутствие данной службы ведет к увеличению вероятности внешних факторов риска, таких как спрос и рынка сбыта. При наличии службы маркетинга вероятность возникновения данных рисков значительно уменьшается, при отсутствии – повышается. Ущерб от данной рискованной ситуации достаточно сложно оценить, так как она касается внешних факторов риска, которые обладают высокой степенью неопределенности.

Финансы имеют свои специфические рискованные ситуации:

1. Увеличение себестоимости. В условиях нестабильной рыночной ситуации, при колебаниях курсов валют происходит увеличение цены на импортную комплектацию, что приводит к росту себестоимости. Сущность данной рискованной ситуации заключается в том, что цены на продукцию подлежат согласованию с заказчиками, которые могут не учитывать данного роста. Следовательно, такие заказы останутся для участников технологического партнерства убыточными. Вероятность возникновения данной ситуации зависит от вероятности повышения курса валют. Величина убытка в данном случае будет представлять собой сумму прибыли, недополученной участниками технологического партнерства по заказам.

2. Падение уровня рентабельности и, как следствие, снижение окупаемости капиталовложений. В большинстве случаев риск падения уровня рентабельности связан с инвестиционной деятельностью. Степень риска возрастает по мере нарастания неопределенности, а также в связи с быстрой изменчивостью экономической ситуации в стране в целом и на

инвестиционном рынке в частности. Данная рискованная ситуация нивелируется при правильном выборе инвестиционных проектов, изначальной его рациональной оценке. Уже в процессе реализации необходимым элементом является мониторинг рискованной ситуации.

3. Риски задержки оплаты заказов по договорам. Данная рискованная ситуация оказывает значительное влияние на соисполнителей по договорам заказа, так как денежные средства за поставленную продукцию к ним поступают только после получения их головным исполнителем. Это влечет за собой необходимость наличия у участника технологического партнерства денежных средств на осуществление текущей деятельности. При их отсутствии финансирование текущей деятельности возможно за счет кредитных средств, что приводит к необходимости платить проценты за их использование. Ущербом от данной рискованной ситуации будет являться величина затрат по уплате процентов за использование кредитных средств.

Инновации обладают своими рискованными ситуациями:

1. Недостаточная эффективность НИОКР; низкий удельный вес наукоемкой продукции. Высоким риском в данной сфере является риск недостаточной эффективности НИОКР, который оценивается показателем результативности НИОКР. Низкий удельный вес наукоемкой продукции характеризуется коэффициентом наукоемкости выпускаемой продукции, отражающим опережающий рост затрат на науку в структуре материального производства. Данная рискованная ситуация может принести ущерб участникам технологического партнерства, который состоит из вложенных собственных средств в НИОКР, которые не приносят результатов, т. е. не используются в деятельности участника технологического партнерства.

2. Низкий уровень финансирования инновационной деятельности. Инновационные проекты характеризуются высокой неопределенностью на всех стадиях инновационного цикла. Даже наиболее успешные проекты не гарантированы от неудач: в любой момент их жизненного цикла они не застрахованы от появления у конкурента более перспективной новинки. Это обуславливает тот факт, что участники технологического партнерства не охотно вкладывают свои деньги в инновации. Также инновационный проект обладает достаточно

большим сроком реализации, что приводит к тому, что при планировании затрат трудно учесть фактор времени при разработках. Данный аспект может вызвать увеличение стоимости реализации при изменении каких-либо внутренних или внешних условий. Вероятность возникновения данной рискованной ситуации определить достаточно сложно, а ущерб будет представлять собой увеличение затрат на реализацию инновационного проекта вследствие неверного планирования.

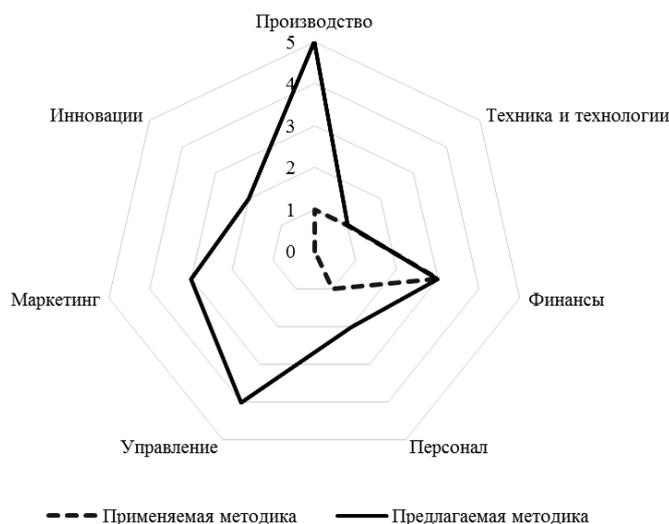
Рисковые ситуации, связанные с имеющимся **персоналом** участников технологического партнерства:

1. Низкая активность персонала в принятии управленческих решений. Данная рискованная ситуация считается значимой в деятельности любого участника технологического партнерства, так как многие из них придерживаются традиционной модели управления, в которой мнения специалистов не всегда учитываются, вследствие чего есть вероятность упустить верное управленческое решение. В данной ситуации необходимо наличие инструментов по улучшению взаимодействий верхних и нижних слоев в иерархии управления. Данная рискованная ситуация сложно поддается математической оценке, поэтому необходимо детально анализировать все имеющиеся инструменты участника технологического партнерства по взаимодействию своих сотрудников для того, чтобы иметь возможность выявить недостатки.

2. Высокая степень зависимости от высококвалифицированных специалистов, а также их нехватки при выполнении заказов. Высокая доля научных кадров в структуре персонала связана со спецификой производимой продукции, а именно наукоемкой серийной продукцией и научными разработками. Так как основой получения положительного результата в ходе осуществления данных видов деятельности является наличие большой научной базы, то большую часть персонала участников технологического партнерства предприятий обрабатывающей промышленности должны представлять кадры высшей квалификации. Вероятностью возникновения данного риска является низкий коэффициент обеспеченности кадрами высшей квалификации.

Преимуществами предлагаемой методики будут являться: возможность регламентации классификации рисков на основе стандарта, имеющегося в распоряжении участников технологического партнерства; количественная оценка всех рискованных ситуаций. Определение классификации факторов риска позволяет расширить спектр анализируемых рискованных ситуаций для участников технологического партнерства, а также, используя преимущества оперативного мониторинга, постоянно отслеживать появление новых.

Наглядно различия в выявленных рискованных ситуациях представлены на рисунке.



Сравнение применяемой и предлагаемой методики оценки рискованных ситуаций участников технологического партнерства

Comparison of the applied and proposed methodology for assessing the risk situations of the participants of the technological partnership

На рисунке видно, что классификация рисков ситуаций в предлагаемой методике шире, чем в применяемой. Также предлагаемая методика, в отличие от применяемой, позволяет выявлять новые рискованные ситуации. Число рискованных ситуаций в предлагаемой методике также выше, что означает, что с данной классификацией возможно проведение более детального и глубокого анализа всех рискованных ситуаций. Таким образом, эффективность предлагаемой методики обосновывается тем, что она позволяет предвидеть гораздо большее число рискованных ситуаций, что позволяет выявлять и компенсировать их на раннем этапе.

5. Заключение. Таким образом, применяемый количественный метод оценки рискованных ситуаций технологического партнерства делает возможным проведение оперативного мониторинга факторов, вызывающих рискованные ситуации, и минимизацию погрешности при итоговой оценке возможного размера ущерба от наступления рискованных событий и вероятности их возникновения.

Областью использования методики оценки рискованных ситуаций технологического партнерства могут стать промышленные предприятия любой отраслевой принадлежности. Она позволяет объективно оценить векторную направленность основных технико-экономических показателей, дать оценку динамики их

изменений как в краткосрочном, так и долгосрочном периодах. Бесспорным преимуществом развития оценочного инструментария, связанного с рискованными ситуациями технологического партнерства, является то, что он позволяет изменить подходы к прогнозированию и планированию производственной деятельности участников технологического партнерства. Развитие технологического партнерства стимулирует к поиску новых комплексных форм оценки результативности производственной деятельности с своевременным учетом возможных факторов рискованных ситуаций.

В качестве вывода следует заключить, что развитие количественного метода оценки рискованных ситуаций технологического партнерства не будет носить линейный характер. Векторная направленность количественного метода оценки рискованных ситуаций технологического партнерства может меняться под влиянием технико-технологических и организационных изменений производственной деятельности, действия факторов внешней среды, целеориентированных управленческих воздействий. Оперативный мониторинг векторной направленности развития количественного метода оценки рискованных ситуаций позволяет проводить регулярные корректировки ключевых параметров производственной деятельности предприятий обрабатывающей промышленности.

Литература

1. Кейнс Дж. М. Альфред Маршалл, 1842–1924 // Маршалл А. Принципы экономической науки : в 3 т. – М. : Прогресс, 1993. – Т. 1. – С. 5–44.
2. Найт Ф. Х. Риск, неопределенность и прибыль. – М. : Дело, 2003. – 360 с.
3. Кейнс Дж. М. Общая теория занятости, процента и денег. – Петрозаводск : Петроком, 2012. – 423 с.
4. Нейман Дж., Моргенштерн О. Теория игр и экономическое поведение. – М. : Наука, 1970. – 983 с.
5. Cech M., Januska M. Evaluation of Risk Management Maturity in the Czech Automotive Industry: Model and Methodology // *Amfiteatru Economic*. – 2020. – Vol. 22, iss. 55. – P. 824–845. – DOI: 10.24818/EA/2020/55/824.
6. Chung Ch. Y., Kim D., Lee J. Do Institutional Investors Improve Corporate Governance Quality? Evidence From the Blockholdings of the Korean National Pension Service // *Global Economic Review*. – 2020. – Vol. 49, iss. 4. – P. 422–437. – DOI: 10.1080/1226508X.2020.1798268.
7. Caggiano G., Castelnovo E., Kima R. The global effects of COVID-19-induced uncertainty // *Economics Letters*. – 2020. – Vol. 194. – Art. 109392. – DOI: 10.1016/j.econlet.2020.109392.
8. Gong R. Short selling threat and corporate financing decisions // *Journal of Banking & Finance*. – 2020. – Vol. 118. – Art. 105853. – DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105853.
9. Hao X. C., Sun Q. R., Xie F. Does foreign exchange derivatives market promote R&D? International industry-level evidence // *Economic Modelling*. – 2020. – Vol. 91. – P. 33–42. – DOI: 10.1016/j.econmod.2020.05.019.

10. Hsu S., Li J. J., Bao H. P2P lending in China: Role and prospects for the future // *Manchester School*. – 2021. – Vol. 89, iss. 5. – P. 526–540. – DOI: 10.1111/manc.12332.
11. Sun X. T., Chung S. H., Choi T. M., Ma H. L. Do Combating lead-time uncertainty in global supply chain's shipment-assignment: Is it wise to be risk-averse? // *Transportation Research. Part B: Methodological*. – 2020. – Vol. 138. – P. 406–434. – DOI: 10.1016/j.trb.2020.05.015.
12. Susie M. C., Noja G. G., Cristea M. Diversity, social Inclusion and Human Capital Development as Fundamentals of Financial Performance and Risk Mitigation // *Amfiteatru Economic*. – 2020. – Vol. 22, iss. 55. – P. 742–757. – DOI: 10.24818/EA/2020/55/742.
13. Tohanean D., Buzatu A. I., Baba C. A., Georgescu B. Business Model Innovation Through the Use of Digital Technologies: Managing Risks and Creating Sustainability // *Amfiteatru Economic*. – 2020. – Vol. 22, iss. 55. – P. 758–774. – DOI: 10.24818/EA/2020/55/758.
14. Yang W. Yo., Han B. S. The Effects of Compliance Timing on Multinational Enterprises' Corporate Performance in China: An Application of Institutional Perspectives // *Journal of Korea Trade*. – 2020. – Vol. 24, iss. 4. – P. 71–94. – DOI: 10.35611/jkt.2020.24.4.71.
15. Virglerova Z., Khan M. A., Kovacs S. The Internationalization of SMEs in Central Europe and Its Impact on their Methods of Risk Management // *Amfiteatru Economic*. – 2020. – Vol. 22, iss. 55. – P. 792–807. – DOI: 10.24818/EA/2020/55/792.
16. Willi Ya., Nischik G., Braunschweiger D., Putz M. Responding to the COVID-19 Crisis: Transformative Governance in Switzerland // *Journal of Economic and Human Geography*. – 2020. – Vol. 111, iss. 3. – P. 302–317. – DOI: 10.1111/tesg.12439.
17. Zhao K., Huang H. H., Wu W. S. Shareholding structure, private benefit of control and incentive intensity: from the perspective of enterprise strategic behavior // *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*. – 2021. – Vol. 34, iss. 1. – P. 856–879. – DOI: 10.1080/1331677X.2020.1805345.

References

1. Keynes J.M. Alfred Marshall, 1842-1924, in: Marshall A. *Principles of economics*, in 3 volumes, Moscow, Progress publ., 1993, Vol. 1, pp. 5-44. (in Russian).
2. Knight F.H. *Risk, Uncertainty and Profit*. Moscow, Delo publ., 2003. 360 p. (in Russian).
3. Keynes J.M. *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Petrozavodsk, Petrokom publ., 2012. 423 p. (in Russian).
4. Neumann J. von, Morgenstern O. *Theory of Games and Economic Behavior*. Moscow, Nauka publ., 1970. 983 p. (in Russian).
5. Cech M., Januska M. Evaluation of Risk Management Maturity in the Czech Automotive Industry: Model and Methodology. *Amfiteatru Economic*, 2020, Vol. 22, iss. 55, pp. 824-845. DOI: 10.24818/EA/2020/55/824.
6. Chung Ch.Y., Kim D., Lee J. Do Institutional Investors Improve Corporate Governance Quality? Evidence From the Blockholdings of the Korean National Pension Service. *Global Economic Review*, 2020, Vol. 49, iss. 4, pp. 422-437. DOI: 10.1080/1226508X.2020.1798268.
7. Caggiano G., Castelnuovo E., Kima R. The global effects of COVID-19-induced uncertainty. *Economics Letters*, 2020, Vol. 194, art. 109392. DOI: 10.1016/j.econlet.2020.109392.
8. Gong R. Short selling threat and corporate financing decisions. *Journal of Banking & Finance*, 2020, Vol. 118, art. 105853. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2020.105853.
9. Hao X.C., Sun Q.R., Xie F. Does foreign exchange derivatives market promote R&D? International industry-level evidence. *Economic Modelling*, 2020, Vol. 91, pp. 33-42. DOI: 10.1016/j.econmod.2020.05.019.
10. Hsu S., Li J.J., Bao H. P2P lending in China: Role and prospects for the future. *Manchester School*, 2021, Vol. 89, iss. 5, pp. 526-540. DOI: 10.1111/manc.12332.
11. Sun X.T., Chung S.H., Choi T.M., Ma H.L. Do Combating lead-time uncertainty in global supply chain's shipment-assignment: Is it wise to be risk-averse? *Transportation Research. Part B: Methodological*, 2020, Vol. 138, pp. 406-434. DOI: 10.1016/j.trb.2020.05.015.
12. Susie M.C., Noja G.G., Cristea M. Diversity, social Inclusion and Human Capital Development as Fundamentals of Financial Performance and Risk Mitigation. *Amfiteatru Economic*, 2020, Vol. 22, iss. 55, pp. 742-757. DOI: 10.24818/EA/2020/55/742.

13. Tohanean D., Buzatu A.I., Baba C.A., Georgescu B. Business Model Innovation Through the Use of Digital Technologies: Managing Risks and Creating Sustainability. *Amfiteatru Economic*, 2020, Vol. 22, iss. 55, pp. 758-774. DOI: 10.24818/EA/2020/55/758.

14. Yang W.Yo., Han B.S. The Effects of Compliance Timing on Multinational Enterprises' Corporate Performance in China: An Application of Institutional Perspectives. *Journal of Korea Trade*, 2020, Vol. 24, iss. 4, pp. 71-94. DOI: 10.35611/jkt.2020.24.4.71.

15. Virglerova Z., Khan M.A., Kovacs S. The Internationalization of SMEs in Central Europe and Its Impact on their Methods of Risk Management. *Amfiteatru Economic*, 2020, Vol. 22, iss. 55, pp. 792-807. DOI: 10.24818/EA/2020/55/792.

16. Willi Ya., Nischik G., Braunschweiger D., Putz M. Responding to the COVID-19 Crisis: Transformative Governance in Switzerland. *Journal of Economic and Human Geography*, 2020, Vol. 111, iss. 3, pp. 302-317. DOI: 10.1111/tesg.12439.

17. Zhao K., Huang H.H., Wu W.S. Shareholding structure, private benefit of control and incentive intensity: from the perspective of enterprise strategic behavior. *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 2021, Vol. 34, iss. 1, pp. 856-879. DOI: 10.1080/1331677X.2020.1805345.

Сведения об авторах

Миллер Александр Емельянович – д-р экон. наук, профессор, заведующий кафедрой экономики и финансовой политики

Адрес для корреспонденции: 644077, Россия, Омск, пр. Мира, 55а

E-mail: aem55@yandex.ru

Scopus AuthorID: 56712204000

Web of Science ResearcherID: R-2948-2016

РИНЦ AuthorID: 383531; SPIN-код: 7023-6349

About the authors

Alexander E. Miller – Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Economy and Financial Policy

Postal address: 55a, Mira pr., Omsk, 644077, Russia

E-mail: aem55@yandex.ru

Scopus AuthorID: 56712204000

Web of Science ResearcherID: R-2948-2016

RSCI AuthorID: 383531; SPIN-code: 7023-6349

Дерябин Юрий Анатольевич – аспирант кафедры экономики и финансовой политики

Адрес для корреспонденции: 644077, Россия, Омск, пр. Мира, 55а

E-mail: yura_d_83@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0185-5970

РИНЦ AuthorID: 927227

Yuri A. Deryabin – PhD Student of the Department of Economics and Financial Policy

Postal address: 55a, Mira pr., Omsk, 644077, Russia

E-mail: yura_d_83@mail.ru

ORCID: 0000-0002-0185-5970

RSCI AuthorID: 927227

Вклад авторов

Миллер А.Е. – введение, идея и методы исследования, результаты исследования, заключение

Дерябин Ю.А. – введение, обзор литературы, результаты исследования

Authors' contributions

Miller A.E. – introduction, idea and methods of research, research's results, resume

Deryabin Yu.A. – introduction, review, research's results

Для цитирования

Миллер А. Е., Дерябин Ю. А. Рисковые ситуации технологического партнерства промышленных предприятий // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». – 2022. – Т. 20, № 1. – С. 34–45. – DOI: 10.24147/1812-3988.2022.20(1).34-45.

For citations

Miller A.E., Deryabin Yu.A. Risk situations of technological partnership of industrial enterprises. *Herald of Omsk University. Series "Economics"*, 2022, Vol. 20, no. 1, pp. 34-45. DOI: 10.24147/1812-3988.2022.20(1).34-45. (in Russian).