

И. В. Измалкова, Ю. В. Вертакова

Методика комплексной диагностики рисков предприятий кластерной структуры*

I. V. Izmalkova, Yu. V. Vertakova

A Comprehensive Risk Assessment Methodology for Cluster Enterprises

УДК 338.2



Измалкова Ирина Валерьевна

старший преподаватель Липецкого филиала Финансового университета при Правительстве РФ
398050, г. Липецк, Интернациональная ул., д. 12б

Irina V. Izmalkova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Lipetsk Branch
Internatsional'naya St. 12b, Lipetsk, Russian Federation, 398050



Вертакова Юлия Владимировна

заведующий кафедрой Юго-Западного государственного университета (г. Курск),
доктор экономических наук, профессор
305040, г. Курск, ул. Челюскинцев, д. 19, корп. 1

Yuliya V. Vertakova

Regional Economics and Management, Southwest State University
Chelyuskintsev St. 19, Bld. 1, Kursk, Russian Federation, 305040

Положительный синергетический эффект на сегодняшний день является ключевой характеристикой кластерного образования, исследование рисков, препятствующих его получению, является актуальной задачей по обеспечению эффективности и целесообразности создания кластеров предприятий.

Цель. Разработать методику комплексной диагностики рисков предприятий кластера.

Задачи. Проанализировать научные публикации, которые посвящены риск-диагностике; обосновать целесообразность использования в качестве рисков проекций результатов деятельности различных сфер предприятий кластера; сформировать систему риск-ориентированных диагностических показателей предприятия кластерной структуры; предложить общий алгоритм экспертного опроса для исследования рисков предприятия кластера; предложить трехкритериальную пространственную модель оценки риска деятельности предприятия кластера; на основе опроса экспертов провести агрегированную оценку рисков предприятий кластерной структуры.

Методология. В работе с помощью общих методов научного познания, сравнительного и статистического анализа и методов экспертных оценок приведены результаты диагностирования рисков предприятий кластерной структуры.

Результаты. По результатам балльного оценивания кластерных рисков можно констатировать сложившуюся негативную тенденцию роста угроз, вызванных рассматриваемыми рисками, которые в 2018–2020 гг. относились к зоне средних, а к 2020 году указанные риски перешли в разряд высоких с сохранением негативных тенденций. Если в 2018 г. агрегированные риски большинства групп находились в зоне средних рисков (кроме внутренних и

A positive synergistic effect is currently a key characteristic of a cluster formation. Therefore, studying the risks that prevent this effect is an urgent objective that would ensure the efficiency and practicability of creating enterprise clusters.

Aim. The study aims to develop a comprehensive risk assessment methodology for cluster enterprises.

Tasks. The authors analyze scientific publications on risk assessment; substantiate the practicability of using the results of activities of cluster enterprises in various areas as risk projections; develop a system of risk-oriented diagnostic indicators for a cluster enterprise; propose a general expert survey algorithm to study the risks of a cluster enterprise; propose a three-criteria spatial risk assessment model for a cluster enterprise; conduct an aggregate risk assessment for a cluster enterprise based on an expert survey.

Methods. This study uses general scientific methods of cognition, comparative and statistical analysis, and expert assessment methods to present the results of risk assessment for a cluster enterprise.

Results. According to the results of the scoring of cluster risks, it can be concluded that there is an ongoing negative trend of increasing threats caused by the examined risks. While in 2018–2020 these risks qualified as average, by 2020 they are classified as high, with the negative trends still in effect. In 2018, the aggregate risks in most groups were average (except for internal and natural risks, which were low). In 2022, only natural risks will be low, while

* Исследование выполнено на основе государственного задания Министерства образования и науки Российской Федерации № 26.3546.2017/ПЧ «Развитие фундаментальных основ анализа и прогнозирования структурно-динамических параметров региональной экономики на основе интеграции российского и мирового опыта управления территориальным развитием и современных научных доктрин».

природных, что характеризовались низким уровнем), то в 2022 г. только группа природных рисков относится к зоне низких рисков, тогда как подгруппы внутренних, кластерных и внутригосударственных рисков сместятся в зону высоких рисков, а глобальные риски попадают в зону очень высоких рисков.

Выводы. Разработана и апробирована методика комплексной диагностики рисков предприятий кластера, основанная на функционально-целевом подходе, согласно которому предприятие кластера как социально-экономическая система рассматривается как совокупность трех базовых подсистем: управленческой, производственной и финансово-экономической.

Ключевые слова: оценка рисков, кластерная структура, риски предприятия кластера, риск-менеджмент.

Для цитирования: Измалкова И. В., Вертакова Ю. В. Методика комплексной диагностики рисков предприятий кластерной структуры // *Экономика и управление*. 2019. № 5 (163). С. 66–74.

На сегодняшний день положительный синергетический эффект является ключевой характеристикой кластерного образования, и исследование рисков, препятствующих его получению, является актуальной задачей по обеспечению эффективности и целесообразности создания кластеров предприятий [1].

В условиях кластерной кооперации необходима сбалансированная и эффективно функционирующая система управления рисками [2]. Ее основы должны закладываться при разработке региональной кластерной политики государства. Однако решение конкретных вопросов их реализации сталкивается с рядом проблем, связанных с несоблюдением сроков выполнения обязательств сторонами, отсутствием или недостаточностью необходимых ресурсов, несвоевременностью либо неполнотой ввода инфраструктурных объектов кластера, длительными сроками подготовки проектной документации на строительство различных объектов, неразвитостью транспортной инфраструктуры и т. п. [3]. Для решения указанных проблем необходим комплексный и системный подход к построению системы управления рисками предприятий кластера.

Из перечисленных угроз развитию и функционированию кластера особую значимость, на наш взгляд, имеют рискованные проявления кластеров. Идентификация и описание рисков, а также их количественная оценка позволят сделать изучение кластеров всесторонним, а их применение — более эффективным [4].

Проведем анализ научных публикаций, которые посвящены риск-менеджменту и включают в себя разделы, которые непосредственно касаются процесса риск-диагностики. Следует отметить, что большинство методов идентификации рисков, представленных в современных научных трудах, представляют собой обоснован-

internal, cluster, and domestic risks will shift towards high, with global risks becoming very high.

Conclusions. A comprehensive risk assessment methodology for cluster enterprises is developed based on the functional-target approach, which views a cluster enterprise as a socio-economic system comprised of three basic subsystems: management, production, finance and economy.

Keywords: risk assessment, cluster structure, cluster enterprise risks, risk management.

For citation: Izmailkova I. V., Vertakova Yu. V. Metodika kompleksnoy diagnostiki riskov predpriyatiy klasternoy struktury [A Comprehensive Risk Assessment Methodology for Cluster Enterprises]. *Ekonomika i upravlenie*, 2019, no. 5 (163), pp. 66–74.

вание способа получения информации, необходимой для процесса их диагностики. Причем систематизированы данные способы только по сбору информации, касающейся рисков потери имущественных объектов.

Например, Н. Хохлов предлагает проводить процедуру выявления риска в два этапа [5]. Первый из них предусматривает «сбор информации о структуре объекта», второй — «выявление на базе этой информации опасностей и инцидентов». К сожалению, автор не дает определения и не раскрывает сущность структуры объекта риска (опасности и инцидента). Отсутствует также обоснование того, информация какого содержания, о каком объекте, с какой «локальной» целью, из каких источников, в какой последовательности и по каким принципам должна быть получена. Кроме того, автором не представлены ни направления, ни правила, ни примеры анализа.

Томас Л. Бартон, Уильям Г. Шенкир и Пол Уокер предлагают еще более ограниченный набор методов выявления риска [6]: «при выявлении риска следует акцентировать внимание на показателях вероятности и потенциальных последствиях, которые следует учитывать при принятии деловых решений»; «необходимо разрабатывать различные сценарии риска, основываясь на событиях, имевших место на других предприятиях»; «следует постоянно восполнять оценочные сведения для выявления рисков своего подразделения»; для выявления рисков компании полезно устраивать «мозговой штурм». Очевидно, что первые два метода являются лишь рекомендациями по проведению процесса диагностики рисков, два последующих — методами получения информации, необходимой для диагностики рисков.

Достаточно широкий перечень инструментов диагностики рисков приводит российский уче-



Рис. 1. Система сбалансированных диагностических показателей деятельности предприятия кластера и его систем

Разработано: И. В. Измаковой.

ный В. Вяткин [7]. Однако очевидно, что применение данных инструментов вне какого-то конкретного из приведенных методов диагностики не может обеспечить получение комплексного перечня рисков, идентифицированных благодаря их использованию (не указано, какие именно риски выявляются с помощью тех или иных инструментов и каким образом это происходит).

Подытоживая, отметим, что в большинстве научных работ, освещающих рисковую тематику в контексте диагностики рисков, приводятся или общие рекомендации относительно подходов к этой процедуре («использовать приведенные классификации рисков», «сфокусировать внимание на тех событиях, от которых зависит прибыль предприятия» и т. п.), или описание методики сбора риск-ориентированной информации об исследуемом объекте (опросные листы, собеседования, анализ первичных документов, финансовой и статистической отчетности и т. п.). Как следствие, при использовании такого теоретико-методического обеспечения у менеджеров возникают трудности с процессом диагностики рисков деятельности предприятия [8].

Функционирование каждого предприятия кластерной структуры обеспечивается взаимодействием соответствующих процессов и ресурсов (которые, собственно, и являются источниками риска) [9]. Деятельность кластерной структуры в целом представляет собой совокупность различных направлений, каждое из которых реализуется в пределах определенной сферы [10]. Сбои (обусловленные взаимодействием процессов и ресурсов) в любой из сфер повлияют на результаты работы этой сферы, а также на результаты деятельности кластера в целом [11]. Отталкиваясь от этих утверждений, мы пришли к выводу о том, что в качестве рискованных проекций следует рассматривать результаты различных сфер деятельности предприятий кластера, которые, в свою очередь, будут определять и результаты деятельности кластера в целом (положительный или отри-

цательный синергетический эффект).

Совокупность результирующих и обеспечивающих показателей (РП и ОП) предприятий кластера, управленческой системы (УС), производственной системы (ПС) и финансово-экономической системы (ФЭС) назовем системой риск-ориентированных диагностических показателей деятельности предприятий кластера и его систем (СРДП) (рис. 1).

Предлагаемый алгоритм процесса комплексной интегративной диагностики и оценки рисков предприятий кластера на базе представленной выше системы диагностических показателей сводится к следующим этапам.

1. Путем получения ответа на вопрос «Какое событие может изменить значение того или иного ОП предприятия таким образом, что это негативно повлияет на значение соответствующего ему РП предприятия?» идентифицируются риски, диагностированные при ухудшении ОП предприятия и систем.
2. Проводится комплексный анализ рисков негативного отклонения от РП, диагностированных при ухудшении ОП предприятия с целью выявления их причинно-следственных связей, а также исключения фактов дублирования рисков. В процессе анализа следует учитывать также степень взаимовлияния систем ОП и РП друг на друга.
3. Вычисляются значения рисков, диагностированных при ухудшении систем ОП, в том числе и предприятия в целом. Рассчитываются значения рисков негативного отклонения от систем РП (агрегируются значения рисков, идентифицированных при ухудшении систем ОП по каждому из РП). Вычисляются значения рисков РП предприятия (агрегируются значения рисков негативного отклонения от РП из-за ухудшения ОП предприятия).

Количественное и качественное оценивание и последующий анализ рисков предприятий кластера требуют кроме использования статистических и расчетно-аналитических еще и привлечения методов, основанных на опыте

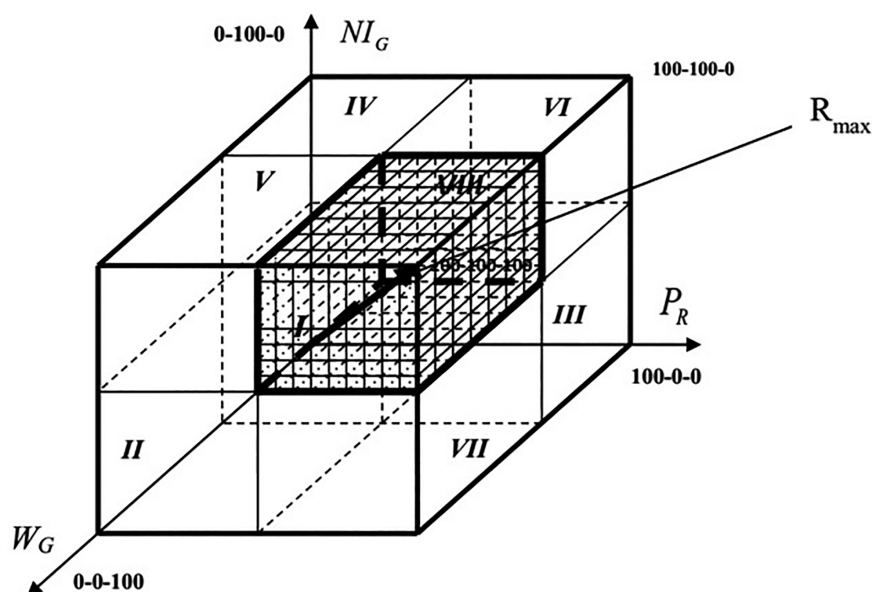


Рис. 2. Графическая интерпретация трехкритериальной пространственной модели оценки риска деятельности предприятия кластера

Разработано: И. В. Измалковой.

и интуиции, т. е. эвристических или методов экспертных оценок. Их особенностью является отсутствие строгих математических доказательств, а общая направленность экспертных методов заключается в использовании человека в качестве своеобразного «измерительного» прибора для получения количественных оценок процессов и суждений, из-за неполноты и недостоверности имеющейся информации не поддающихся непосредственному измерению.

Общий алгоритм экспертного опроса, предлагаемый нами для исследования рисков промышленных предприятий кластера, включает следующие основные этапы:

- 1) подбор экспертов и формирование экспертных групп (группа 1: работники научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений кластера; группа 2: работники предприятий (руководящее звено высшего и среднего уровня); группа 3: работники предприятий (более низкие уровни управления, профессионалы, специалисты, рабочие));
- 2) формирование вопросов и составление анкет;
- 3) работа с экспертами (разъяснение сущности отдельных вопросов анкеты, правил и процедур заполнения анкеты);
- 4) формирование правил определения суммарных оценок на основе оценок отдельных экспертов;
- 5) анализ и обработка результатов экспертных оценок.

Среди ключевых целей экспертного оценивания следует выделить установление (идентификация) возможных значимых рисков; оценивание источников и факторов риска; оценку вероятности рисков событий; установление относительной важности (значимости) рисков событий и ранжирование рисков; агре-

гирование различных рисков в логико-структурные группы; оценку событий и явлений и прогнозирование хода их развития в будущем; выявление путей снижения риска; анализ и обобщение результатов, полученных от различных экспертных групп; составление сценариев развития исследуемой системы; выработку эффективных управленческих решений.

Для оценки степени риска нами предлагается использовать метод аналогий, экспертный и аналитический методы. Оценку рисков деятельности предприятия кластера мы предлагаем осуществлять по трем критериям:

- 1) вероятность реализации ситуации риска (P_R);
- 2) степень возможного негативного влияния на достижение цели (NI_G);
- 3) весомость цели в общей системе целей предприятия (W_G).

Соответственно величину риска (R) следует определять путем системного анализа множества из трех элементов:

$$R = \{P_R; NI_G; W_G\}. \quad (1)$$

Графическая интерпретация трехкритериальной пространственной модели оценки риска деятельности предприятия кластера приведена на рис. 2.

Дифференциация оценочного пространства в координатах P_R , NI_G , W_G по соответствующим подпространствам позволила идентифицировать точки и октанты, которые отражают ситуацию риска (по разным уровням риска), неизбежной угрозы, а также безрисковую область.

Оценку риска предлагаем осуществлять, используя следующую формулу:

$$R = P_R \times (\alpha_1 \times NI_G + \alpha_2 \times W_G), \quad (2)$$

где α_1 , α_2 — весовые коэффициенты второго и третьего критериев оценки.

Шкала градации рисков

Интервал балльных оценок	Градация риска	Область риска
0–5	Фоновый	Безрисковая
5–10	Минимальный	
11–30	Низкий	Область нормального риска
31–40	Средний	
41–60	Высокий	Область высокого риска
61–80	Очень высокий	Область очень высокого риска
81–100	Критический	Область критического риска

Разработано: И. В. Измаковой.

При этом вероятность наступления рискового события P_R традиционно определяется в интервале (0;1). Для определения критериев NI_G и W_G (цены риска) воспользуемся 100-балльной шкалой оценивания. Сумма весовых коэффициентов должна быть равна 1.

Преимуществами такой трехкритериальной оценки риска являются ее универсальность (возможность применения при оценке рисков любого уровня: от операционных до стратегических); возможность анализа ситуаций как полной, так и частичной реализации риска; рассмотрение конкретного вида риска во взаимосвязи с общей системой рисков деятельности предприятия кластера. Таким образом, степень риска может быть оценена различными способами: от сложного вероятностного анализа до интуитивных предположений.

При оценке рисков предприятия кластера величину $\alpha_1 \times NI_G + \alpha_2 \times W_G$ будем считать «ценой риска» и определять ее в баллах путем экспертного опроса. Соответственно, вероятность реализации j -го риска и i -й группы предлагается определять путем интегрирования экспертных оценок с учетом индивидуального уровня компетентности экспертов по формуле:

$$P_R^{ij} = \frac{\sum_{k=1}^r (p_{ijk} \times K_{ik})}{\sum_{k=1}^r K_{ik}}, \quad i = \overline{1, n}, \quad i = \overline{1, m_i}, \quad (3)$$

где p_{ijk} — вероятность реализации j -го риска i -й группы по оценке k -го эксперта; K_{ik} — индивидуальный уровень компетентности k -го эксперта относительно оценки показателей риска i -й группы; i, n — текущий индекс и количество групп рисков соответственно; j, m_i — текущий индекс и общее количество выделенных рисков в i -й группе соответственно.

Агрегированная оценка риска i -й группы формируется путем добавления интегрированных экспертных оценок вероятностей отдельных операционных рисков с учетом цены риска по формуле:

$$AR_i = \frac{\sum_{j=1}^{m_i} [P_R^{ij} \times (\alpha_1 \times NI_G^{ij} + \alpha_2 \times W_G^{ij})]}{\sum_{j=1}^{m_i} (\alpha_1 \times NI_G^{ij} + \alpha_2 \times W_G^{ij})} \times 100, \quad i = \overline{1, n} \quad (4)$$

Интегральная оценка риска предприятия кластера может быть определена следующим образом:

$$IR = \frac{\sum_{i=1}^n (AR_i \times Z_i)}{\sum_{i=1}^n Z_i}, \quad (5)$$

где Z_i — балльная экспертная оценка веса (значимости) i -й группы рисков.

Для установления допустимого уровня риска использовано понятие зон (областей) риска. В отличие от традиционных для промышленных предприятий четырех областей экономического риска (нормального, высокого, максимального и критического), нами предложена классификация с использованием семи градаций риска в зависимости от уровня их балльной оценки и пяти областей риска (табл. 1).

Апробация предлагаемой методики диагностики рисков проводилась на предприятиях кластера «Долина машиностроения» — АО «СТП–Липецкое станкостроительное предприятие», ЗАО «Липецкий станкозавод “ВОЗРОЖДЕНИЕ”», ООО «Литмашприбор». Анализ согласованности мнений респондентов, проведенный с использованием коэффициента конкордации Кендалла, показал высокую степень согласованности мнений экспертов по всем группам рисков (средний — только в оценке кластерных рисков в долгосрочной перспективе).

Анализ тенденций развития внутренних рисков (табл. 2–4) характеризуется стремительным ростом величины технико-технологических, управленческих, имущественных и информационных рисков.

Если в 2018 г. вероятность возникновения данных рисков оценивалась экспертами как средняя, то начиная с 2020 г. — как высокая. Тревожным сигналом является то, что другие виды рисков при этом тоже будут расти, однако не так интенсивно. Наиболее динамичным ожидается рост технико-технологических и имущественных рисков, что обусловлено прежде всего необходимостью обновления, модернизации и реконструкции основных средств предприятий.

Таблица 2

Результаты экспертной оценки внутренних рисков предприятий кластера «Долина машиностроения», 2018 г.

Вид риска	Вероятность наступления рисков события, P_R (0–1)	Степень возможного негативного влияния на достижение цели, NI_G (0–100)	α_1	Весомость цели в общей системе целей предприятия, W_G (0–100)	α_2	Величина риска, R
Финансовый	0,48	48	0,5	66	0,5	27,36
Технико-технологический	0,68	46	0,4	75	0,6	43,12
Кадровый	0,46	32	0,5	88	0,5	27,6
Неэффективности управления	0,42	45	0,4	75	0,6	26,46
Инновационный	0,35	42	0,5	28	0,5	12,25
Имущественный	0,58	68	0,5	78	0,5	42,4
Информационный	0,32	21	0,4	65	0,6	15,17
Другие	0,18	15	0,5	20	0,5	3,15

Получено: И. В. Измалковой по результатам исследования.

Таблица 3

Результаты экспертной оценки внутренних рисков предприятий кластера «Долина машиностроения», 2020 г.

Вид риска	Вероятность наступления рисков события, P_R (0–1)	Степень возможного негативного влияния на достижение цели, NI_G (0–100)	α_1	Весомость цели в общей системе целей предприятия, W_G (0–100)	α_2	Величина риска, R
Финансовый	0,45	58	0,5	75	0,5	30,2
Технико-технологический	0,77	46	0,4	75	0,6	48,6
Кадровый	0,54	32	0,5	88	0,5	32,5
Неэффективности управления	0,64	45	0,4	75	0,6	40,8
Инновационный	0,36	42	0,5	78	0,5	21,6
Имущественный	0,73	68	0,5	76	0,5	52,6
Информационный	0,59	41	0,4	75	0,6	36,5
Другие	0,28	18	0,5	20	0,5	5,5

Получено: И. В. Измалковой по результатам исследования.

Таблица 4

Результаты экспертной оценки внутренних рисков предприятий кластера «Долина машиностроения», 2022 г.

Вид риска	Вероятность наступления рисков события, P_R (0–1)	Степень возможного негативного влияния на достижение цели, NI_G (0–100)	α_1	Весомость цели в общей системе целей предприятия, W_G (0–100)	α_2	Величина риска, R
Финансовый	0,44	60	0,5	77	0,5	34,2
Технико-технологический	0,82	48	0,4	75	0,6	52,6
Кадровый	0,63	35	0,5	88	0,5	38,5
Неэффективности управления	0,72	47	0,4	75	0,6	45,8
Инновационный	0,38	45	0,5	80	0,5	23,6
Имущественный	0,65	72	0,5	78	0,5	48,6
Информационный	0,65	43	0,4	76	0,6	40,5
Другие	0,32	20	0,5	23	0,5	6,8

Получено: И. В. Измалковой по результатам исследования.

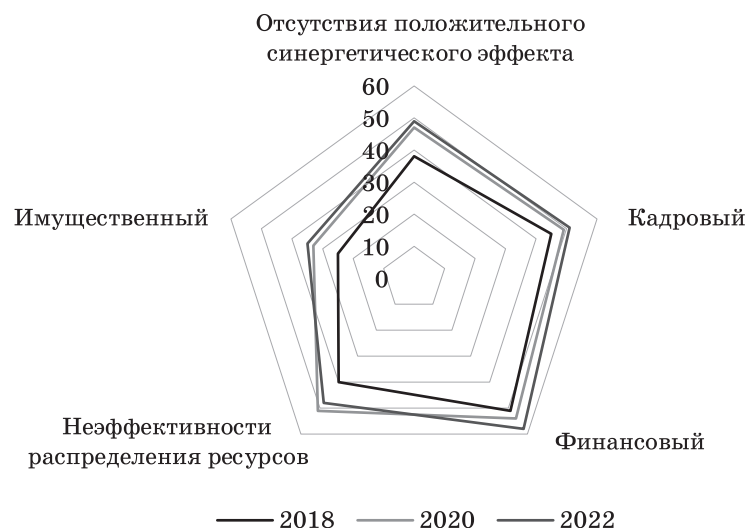


Рис. 3. Результаты оценки группы кластерных рисков предприятий

Получено: И. В. Измалковой по результатам исследования.

Потенциальные угрозы ухудшения финансово-хозяйственной деятельности предприятий кластера возникают и вследствие неэффективности управления. Также установлено, что существует высокая вероятность сохранения указанных негативных тенденций в течение следующих 5 лет. Особенностью нашего исследования является то, что кроме традиционных внутренних и внешних рисков нами была выделена группа кластерных рисков, обусловленных функционированием исследуемых промышленных предприятий в составе кластера «Долина машиностроения». Экспертным опросом установлено, что существенными в данной группе является финансовый и кадровый риски, вероятность реализации которых в течение ближайших 5 лет стабильно будет расти (рис. 3).

Экспертами акцентировано особое внимание на угрозе неэффективности кадровых назначений на руководящие должности и неэффективности распределения ресурсов. По результатам балльного оценивания кластерных рисков можно констатировать сложившуюся негативную тенденцию роста угроз, вызванных рассматриваемыми рисками, которые в 2018–2020 гг. относились к зоне средних, а в 2020 г. указанные риски перешли в разряд высоких с сохранением негативных тенденций.

По результатам расчета агрегированных подсистем рисков установлен негативный тренд их роста. Так, если в 2018 г. агрегированные риски большинства групп находились в зоне средних рисков (кроме внутренних и природных, что характеризовались низким уровнем), то в 2022 г. только группа природных рисков относится к зоне низких рисков, тогда как подгруппы внутренних, кластерных и внутригосударственных рисков сместятся в зону высоких рисков, а глобальные риски по результатам

экспертных оценок перейдут в зону очень высоких рисков (рис. 4).

Таким образом, нами была предложена и апробирована методика комплексной диагностики рисков предприятий кластера, основанная на функционально-целевом подходе, согласно которому предприятие кластера как социально-экономическая система рассматривается как совокупность трех базовых подсистем: управленческой, производственной и финансово-экономической. На основе данного подхода разработана сбалансированная система риск-ориентированных диагностических показателей деятельности предприятия и его подсистем. Она предполагает исследование совокупности обеспечивающих (ОП) и результирующих показателей (РП) деятельности производственной, финансово-экономической и управленческой подсистем и предусматривает проведение логического анализа того, какое событие может изменить значение того или иного показателя таким образом, что это приведет к ухудшению соответствующего ему результирующего показателя.

Литература

1. Вертакова Ю. В., Емельянов С. Г., Рисин И. Е. [и др.] Пропульсивные кластеры: сущность и роль в управлении прогрессивными структурными преобразованиями региональных социально-экономических систем. М.: ИНФРА-М, 2016. 262 с.
2. Бадалова А. Г., Пановский В. Н. Управление рисками при реализации проектов технического перевооружения промышленных предприятий // Вестник МГТУ Станкин. 2015. № 1 (32). С. 117–124.
3. Рисин И. Е., Трещевский Ю. И. Региональная кластерная политика: концептуальное, методическое и инструментальное обеспечение. М.: Русайнс, 2015. 168 с.

Уровень риска	Очень высокий			Глобальные
	Высокий			Государственные
				Кластерные
				Внутренние
Средний		Глобальные		
		Кластерные	Внутренние	
		Государственные		
Низкий		Внутренние		
		Природные	Природные	Природные
		2018 г.	2020 г.	2022 г.

Рис. 4. Динамика агрегированных групп рисков предприятий кластера

Получено: И. В. Измалковой по результатам исследования.

4. Измалкова И. В., Леонтьев Е. Д. Кластеризация как инструмент диверсификации рисков в организациях // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2018. Т. 8, № 4 (29). С. 172–178.
5. Хохлов Н. В. Управление риском. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. 239 с.
6. Бартон Т. Л., Шенкир У. Г., Уокер П. Л. Комплексный подход к риск-менеджменту: стоит ли этим заниматься / пер. с англ. М.: Вильямс, 2003. 208 с.
7. Вяткин В. Н., Гамза В. А., Екатеринославский Ю. Ю. [и др.] Управление риском в рыночной экономике. М.: Экономика, 2002. 200 с.
8. Вертакова Ю. В., Крыжановская О. А., Храпова О. Ю. Методические аспекты формирования системы сбалансированных показателей организации // Известия Юго-Западного государственного университета. 2012. № 3-2 (42). С. 92а–103.
9. Вертакова Ю. В., Плотников В. А., Хорьков А. В., Лю Ч. Управление структурными преобразованиями экономических систем с учетом фактора риска // Известия Юго-Западного государственного университета. 2017. № 1 (70). С. 126–137.
10. Клевцова М. Г., Положенцева Ю. С., Леонтьев Е. Д. Ранговая оценка инновационной актив-

ности промышленных комплексов региона: отечественный и зарубежный опыт // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2015. № 4 (17). С. 15–23.

11. Вертакова Ю. В., Докукина И. А. Применение порогового подхода к оценке эффективности развития кластерной структуры // Известия Юго-Западного государственного университета. 2016. № 1 (64). С. 115–124.

References

1. Vertakova Yu. V., Emel'yanov S. G., Risin I. E. et al. *Propul'sivnye klasteri: sushchnost' i rol' v upravlenii progressivnymi strukturnymi preobrazovaniyami regional'nykh sotsial'no-ekonomicheskikh system* [Propulsive clusters: The nature and role in the management of progressive structural transformations of regional socio-economic systems]. Moscow: INFRA-M, 2016. 262 p.
2. Badalova A. G., Panovskiy V. N. *Upravlenie riskami pri realizatsii projektov tekhnicheskogo perevooruzheniya promyshlennykh predpriyatiy* [Risk management in the implementation of projects of technical re-equipment of industrial enterprises]. *Vestnik MGTU "Stankin"*, 2015, no. 1 (32), pp. 117–124.

3. Risin I. E., Treshchevskiy Yu. I. *Regional'naya klaster'naya politika: kontseptual'noe, metodicheskoe i instrumental'noe obespechenie* [Regional cluster policy: conceptual, methodical and instrumental support]. Moscow: RuScience, 2015. 168 p.
4. Izmalkova I. V., Leont'ev E. D. Klasterizatsiya kak instrument diversifikatsii riskov v organizatsiyakh [Clustering as a tool for diversification of risks in organizations]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment*, 2018, vol. 8, no. 4 (29), pp. 172–178.
5. Khokhlov N. V. *Upravlenie riskom* [Risk management]. Moscow: Yuniti-Dana, 1999. 239 p.
6. Barton T. L., Shenkir W. G., Walker P. L. *Making enterprise risk management pay off*. Upper Saddle River, NJ: Financial Times/Prentice Hall, 2002. 272 p. (Russ. ed.: Barton T. L., Shenkir W. G., Walker P. L. *Kompleksnyy pokhod k risk-menedzhmentu: stoit li etim zanimat'sya*. Moscow: Williams, 2003. 208 p.).
7. Vyatkin V. N., Gamza V. A., Ekaterinoslavskiy Yu. Yu. et al. *Upravlenie riskom v rynochnoy ekonomike* [Risk management in market economy]. Moscow: Ekonomika, 2002. 200 p.
8. Vertakova Yu. V., Kryzhanovskaya O. A., Khrapova O. Yu. Metodicheskie aspekty formirovaniya sistemy sbalansirovannykh pokazateley organizatsii [Methodical aspects of the formation of a balanced score-card organization]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, 2012, no. 3-2 (42), pp. 92a–103.
9. Vertakova Yu. V., Plotnikov V. A., Khor'kov A. V., Liu Ch. Upravlenie strukturnymi preobrazovaniyami ekonomicheskikh sistem s uchetom faktora riska [Management of structural transformations of economic systems, taking into account the risk factor]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, 2017, no. 1 (70), pp. 126–137.
10. Klevtsova M. G., Polozhentseva Yu. S., Leont'ev E. D. Rangovaya otsenka innovatsionnoy aktivnosti promyshlennykh kompleksov regiona: otechestvennyy i zarubezhnyy opyt [Rank assessment of innovative activity of industrial complexes of the region: domestic and foreign experience]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sotsiologiya. Menedzhment*, 2015, no. 4 (17), pp. 15–23.
11. Vertakova Yu. V., Dokukina I. A. Primenenie porogovogo podkhoda k otsenke effektivnosti razvitiya klasternoy struktury [Application of the threshold approach to assessing the effectiveness of the development of the cluster structure]. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, 2016, no. 1 (64), pp. 115–124.