

**Хрусталев Евгений Юрьевич**

д-р экон. наук, профессор, главный научный сотрудник

**Ларин Сергей Николаевич**

канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник

**Хрусталев Олег Евгеньевич**

канд. экон. наук, старший научный сотрудник

ФГБУН «Центральный экономико-

математический институт РАН»

г. Москва

DOI 10.21661/r-474353

## **МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ РИСКОВЫХ СИТУАЦИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НАУКОЕМКОГО КОМПЛЕКСА**

**Аннотация:** в статье предложены методы и подходы, позволяющие успешно решать проблемы выявления, оценки и нейтрализации рисков, возникающих в наукоемком производственном комплексе при создании инновационной продукции различного назначения.

**Ключевые слова:** рисковая ситуация, экономическая безопасность, наукоемкий производственный комплекс, оценка риска, компенсация риска, экономико-математическое моделирование, семантическое моделирование, надежность предприятия.

В последние годы многие ученые-экономисты и практики в разных государствах мира решали проблемы укрепления своей экономической безопасности в стационарных и переходных экономиках. Известны публикации отечественных и зарубежных ученых, посвященных этим вопросам. Однако многие научно-практические результаты из доступных для изучения публикаций зарубежных ученых, посвященных вопросам управления экономической безопасностью, не дают желаемых результатов в конкретных российских временных и пространственных координатах [1, с. 84; 3, с. 117; 5, с. 39]. Учет реальных условий, в которых используются разрабатываемые методы, представляется сложным

творческим процессом и требует серьезной исследовательской проработки. Из-за своего геополитического положения наша страна объективно нуждается в экономически защищенном научноемком производственном комплексе, однако, политическое руководство выделяет для его сохранения и развития явно недостаточный объем средств.

В отечественной и мировой науке проблемам выявления, снижения и компенсации (нейтрализации) рисков, свойственных различным производственным, научным и финансово-экономическим процессам, уделяется серьезное внимание как со стороны практиков, так и со стороны исследователей этого явления [2, с. 79; 4, с. 57]. Существуют различные методологии и практические методы, позволяющие определить объем ресурсов (финансовых, производственных, людских и др.), который конкретный хозяйствующий субъект (государство, предприятие, корпорация и т. д.) способно выделять на изучение и компенсацию последствий рисковых ситуаций, постоянно и непрерывно сопровождающих повседневное функционирование и развитие научноемких и высокотехнологичных производств. Эти объемы меняются в зависимости от внешних и внутренних условий, но в течение длительного временного периода они стабильно и ускоренно растут. Так, например, для любого государства, стремящегося оставаться на карте мира, обеспечение экономической безопасности всегда являлось одной из приоритетных задач. Следует также отметить, что национальные экономический и политический менталитеты накладывают свой отпечаток на теорию и практику решения данной проблемы.

Методы и подходы снижения и компенсации рисков, предлагаемые для моделирования, разработки и построения организационно-экономических механизмов, основываются на использовании общей экономической теории, экспертных оценок, системного анализа, математического аппарата теории вероятностей, теории управления проектами, математической статистики, инструментария экономико-математического и логико-лингвистического моделирования и исследований операций, включая вопросы методологии инновационного развития, ресурсосбережения, маркетинга и ценообразования научноемкой и

---

высокотехнологичной продукции с длительным жизненным циклом. Указанные методы и подходы, позволяющие сформировать инновационно ориентированную стратегию укрепления и роста наукоемких производств за счет снижения рисков проектов создаваемой ими продукции, основываются также на использовании эконометрических и эконофизических подходов.

Для решения многих фундаментальных задач следует использовать метод логико-лингвистического (семантического) моделирования [6, с. 8]. При этом в процессе решения создается оригинальный вариант метода, основанный на понимании моделирования как циклического процесса, состоящего из следующих основных взаимосвязанных этапов: семантическая структуризация исследуемой предметной области; структурный анализ семантических моделей; сценарное моделирование развития ситуации; оценка и интерпретация результатов моделирования; мониторинг ситуации.

Для общей обработки имеющихся данных необходимо использовать следующий научно-методический подход, основанный на экономико-математической теории. Строится опытная функция распределения непараметрического вида. Для унификации шкал иногда абсолютную шкалу целесообразно заменить на интервальную, а порядковые номера интервалов считать рангами. Тогда обработка принимает единообразный характер. При увеличении количества рангов точность идентификации надежности предприятий наукоемкого производственного комплекса с помощью перечисления и сравнения их свойств становится независимой от способа представления исходных данных и стремится к одному и тому же предельному значению.

Особо благоприятна ситуация, когда показатель надежности оценивается количественно. Для этого случая значения показателей для анализируемой группы предприятий располагаются по возрастанию и распределяются в нужное количество групп (4–6). Предприятия, находящиеся в первой группе (наименьшая надежность), не получают по данному показателю никаких баллов, предприятия из следующей группы получают 1 балл и по аналогии выполняются расчеты для всех последующих групп.

Разработанные на основе данной концепции модель и методический подход, предназначенные для оценки надежности всех предприятий, входящих в состав анализируемой совокупности произвольной размерности, дают возможность интегрировать как качественные оценки независимых экспертов об уровне надежности предприятия и эффективности его участия в реализации инновационного проекта, так и многочисленные количественные показатели хозяйственной, финансово-экономической и научно-производственной деятельности, полученные по результатам независимого аудита [7, с. 182]. В этом случае интегральное состояние предприятия характеризуется вектором в пространстве фазовых координат, которыми служат количественные и качественные показатели. В итоге, это позволяет заказчику качественно-количественно обосновать свое решение на выбор и привлечение к выполнению своего инновационного плана предприятия с наибольшими значениями показателей их производственной и финансовой надежностей.

Предлагаемые методы и подходы могут быть систематизированы по следующим основным направлениям: разработка концептуальных моделей, создаваемых на основе гипертекстовых и когнитивных технологий и позволяющих качественно исследовать особенности научноемкой и высокотехнологичной промышленности; осуществление постоянного мониторинга всей производственной системы и окружающей ее среды, и соответствующая оперативная корректировка модели организационных механизмов управления; совершенствование и использование методологии системного и комплексного подходов разработки инструментария моделирования организационно-экономических механизмов снижения и компенсации рисков инновационных проектов; оценка темпов и качества инновационного развития предприятий научноемкой и высокотехнологичной промышленности в условиях изменения задач и условий ее функционирования; разработка экономико-математических моделей и специального информационно-аналитического инструментария моделирования и формирования организационных механизмов экономической защиты инновационных проектов научноемких и высокотехнологичных предприятий.

### ***Список литературы***

1. Варшавский А.Е. Проблемные инновации: основные риски // Концепции. – 2011. – №1–2. – С. 82–86.
2. Елизарова М.И. Финансовые и инструментальные методы снижения и компенсации рисков при реализации наукоемких и высокотехнологичных проектов / М.И. Елизарова, Е.Ю. Хрусталев, О.Е. Хрусталев // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – №5. – С. 76–82.
3. Качалов Р.М. Управление экономическим риском: теоретические основы и приложения. – М.; СПб.: Нестор-История. – 2012. – 248 с.
4. Лавринов Г.А. Инструментарий оценки и снижения рисков при формировании планов создания ракетно-космической техники / Г.А. Лавринов, Е.Ю. Хрусталев, О.Е. Хрусталев // Экономика и математические методы. – 2017. – Т. 53. – №4. – С. 54–61.
5. Славянов А.С. Оценка эффективности методов экономической защиты инвестиций в инновационные проекты космической деятельности // Контроллинг. – 2013. – №2. – С. 35–47.
6. Хрусталев Е.Ю. Когнитивное моделирование развития наукоемкой промышленности (на примере оборонно-промышленного комплекса) / Е.Ю. Хрусталев, О.Е. Хрусталев // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №10. – С. 2–10.
7. Хрусталев О.Е. Методические основы оценки экономической устойчивости промышленного предприятия // Аудит и финансовый анализ. – 2011. – №5. – С. 180–185.