

*На правах рукописи*

**КОРШУНОВА ОЛЬГА АНАТОЛЬЕВНА**

**РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ И СТРАХОВАНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РИСКОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и  
комплексными – промышленность)»

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Москва – 2011

Диссертационная работа выполнена на кафедре экономики и предпринимательства Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК).

Научный руководитель кандидат экономических наук, доцент  
**Архангельская Любовь Юрьевна**

Официальные оппоненты доктор экономических наук, доцент  
**Незамайкин Валерий Николаевич**

кандидат технических наук  
**Закройщиков Сергей Николаевич**

Ведущая организация **Государственный университет управления**

Защита состоится «19» мая 2011 года в 10.00 ч. на заседании диссертационного совета К 212.143.01 при Московском государственном университете геодезии и картографии по адресу: 105064, г. Москва, Гороховский пер., д.4, зал заседаний Учёного совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского государственного университета геодезии и картографии.

Автореферат разослан «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2011 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,  
кандидат экономических наук, доцент



А.Л. Сеницына

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Состояние российской экономики, оказывающее существенное влияние на хозяйственную деятельность предприятий, в частности, в картографо-геодезической отрасли, заставляет использовать различные способы «выживания» на рынке, одним из которых является страхование. Проведение страхования на предприятиях способствует уменьшению финансовых потерь, в том числе потерь от производственных рисков. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки методики оценки производственных рисков как в целях страхования профессиональной деятельности, так и имущественного страхования на предприятиях картографо-геодезической отрасли, так как это многопрофильное производство, обслуживающее (обеспечивающее результатами измерений) практически все отрасли экономики (промышленность, строительство, транспорт, сельское и лесное хозяйство, науку и культуру).

В современных условиях развития экономических отношений в России многим специалистам различных сфер экономической деятельности требуется новый методически грамотный подход к оценке производственных рисков профессиональной деятельности с дальнейшим их страхованием.

Картографо-геодезическая отрасль сталкивается с существенными проблемами в этой сфере экономических отношений, требующими скорейшего разрешения. У потребителей геодезической и картографической продукции значительно выросли требования к ее качеству, доступности, точности, информативности и оперативности. Один из способов решения проблемы качества профессиональной деятельности – страхование профессиональной ответственности исполнителей на предприятиях картографо-геодезического производства. Однако в данном виде страхования отсутствует единый методологический подход к страхованию специфических рисков картографо-геодезического производства. Ранее этот вид деятельности как объект страхования практически отсутствовал. Для геодезических предприятий практика страхования применялась мало. С переходом

к рыночным отношениям этот вопрос стал насущным. Страхование профессиональной ответственности - сложный вид страхования, особенно в части оценки производственного риска, мало используемый страховыми компаниями, что сказывается как на экономике в целом, так и на развитии самой картографо-геодезической отрасли в России. Другая проблема связана со страхованием имущества самих организаций данной сферы. В процессе своей деятельности любое предприятие сталкивается с тем, что его имущество может погибнуть или быть поврежденным в результате внешнего и внутреннего воздействия различных факторов. Необходимо учитывать производство геодезических работ в сложных климатических и производственных условиях, что ведет к росту риска гибели имущества геодезической компании. К сожалению, эти факторы могут привести не только к уничтожению (повреждению) имущества и приостановке производственной деятельности, но и к банкротству и ликвидации организаций картографо-геодезической отрасли.

В рыночных условиях денежные отношения между хозяйствующими субъектами, в том числе между предприятиями и страховыми компаниями, приобретают острый характер. Предприятия должны владеть информацией не только о процедурах, но и о параметрах договора страхования: объект страхования, страховые риски, лимит ответственности, тариф, страховая премия. Возникла необходимость рассмотрения вопроса не только с точки зрения страховщика, но и с точки зрения геодезических предприятий ввиду того, что подходы к оценке рисков у них разные и часто противоположные. Для выработки взаимовыгодных условий страхования необходима компетентность обеих сторон страхового процесса. Для страховых компаний картографо-геодезическое производство практически новая сфера деятельности.

Любой хозяйствующий субъект заинтересован в том, чтобы существовали источники компенсации нанесенного ему ущерба. Это позволяет говорить о наличии специфического страхового интереса, связанного с интересом собственника, возникающим тогда, когда ему может быть нанесен ущерб. В настоящее время отечественный страховой рынок развивается все динамичнее (закон РФ от

27.11.1992 №4015-1 (ред. от 29.11.2010)) «Об организации страхового дела в Российской Федерации». Множество отечественных предприятий обращается к участникам страхового рынка для того, чтобы при ведении хозяйственной деятельности посредством страховой защиты минимизировать потери от неизбежных производственных рисков. Все эти обстоятельства обуславливают актуальность рассмотрения вопросов страхования профессиональной ответственности в данной отрасли.

**Целью исследования** является разработка методики оценки производственных рисков в целях страхования профессиональной деятельности на предприятиях картографо-геодезического производства.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач применительно к картографо-геодезическому производству:

- исследование современных тенденций развития деятельности картографо-геодезического производства и определение производственных рисков этой профессиональной деятельности, обусловленных особенностями производства;

- определение основных понятий и терминов, используемых в инициативном страховании профессиональной деятельности картографо-геодезических предприятий;

- проведение анализа практики применения страхования профессиональной ответственности в России и за рубежом;

- разработка алгоритма методики оценки производственных рисков и формирование универсального методического подхода к выбору параметров, используемых при страховании профессиональной ответственности;

- разработка методики оценки производственных рисков в целях страхования профессиональной ответственности, основанной на использовании интерактивной процедуры;

- проведение реализации предложенной методики на конкретном объекте и разработка рекомендаций по уменьшению рисков профессиональной деятельности в картографо-геодезическом производстве.

В качестве **объекта исследования** рассматривается картографо-геодезическое производство в современных условиях российской экономики.

**Предметом исследования** в диссертационной работе является оценка производственных рисков и процедура страхования профессиональной деятельности при инициативном страховании для предприятий картографо-геодезической сферы производства.

**Степень изученности вопроса.** Вопросам оценки профессиональных рисков с точки зрения дальнейшего их страхования посвящены работы отечественных и зарубежных исследователей таких как: Шинкаренко И.Э., Гомелля В.Б., Никулина Н.Н., Березина С.В., Абрамова В.Ю., Гинзбурга И.А., Гвозденко А.А., Грищенко Н.Б., Качалова Р.М., Сплетухова Ю.А., Забелина О.В., Роик В.Д., Цховребова Ю.В., Салина В.Н., Клейнер Г.Б., Кросса Р., Архипова А.П., Абезгауза Г.П., Кремера Н.Ш., Рудольф Г.Р., Мак Т., Найт Ф. и др.

**Теоретической и методологической основой исследования** являются труды отечественных и зарубежных ученых в области оценки рисков страхования профессиональной деятельности, законодательные акты и другие нормативно-правовые и методические документы, регулирующие финансовую и экономическую деятельность предприятий, материалы научных конференций, ресурсы глобальной сети интернет, материалы периодической экономической и деловой печати. Рассмотрен метод теории игр в условиях неопределенности и статистические методы обработки информации.

В основу исследования положен системный подход, методы сравнительного и экономического анализа, элементы экономико-математического моделирования.

**Научная новизна** настоящего исследования определяется разработкой гибкого алгоритма оценки производственных рисков в целях инициативного страхования профессиональной деятельности в виде процедуры выбора параметров и показателей для формирования конкретного договора, с использованием разработанного математического и информационно-программного обеспечения в картографо-геодезической отрасли.

В процессе исследования были выявлены следующие теоретические и практические данные **научной новизны**:

1. Выявлены и исследованы производственные риски профессиональной деятельности с учетом специфики картографо-геодезического производства.

2. Уточнены теоретические трактовки базовых терминов по страхованию профессиональной деятельности: страховой случай, страховой риск, объект страхования и другие, применительно к картографо-геодезическому производству.

3. Разработан многоэтапный алгоритм методики оценки рисков в целях страхования профессиональной ответственности с рекомендациями по его применению для картографо-геодезической сферы производства, реализованный в виде системы эвристических алгоритмов.

4. Разработанная методика, реализованная в виде этапов в соответствии с технологическим процессом страхования профессиональной ответственности (заключения договора), позволяет определить договорную цену и сформировать договор страхования профессиональной ответственности и приложения к нему.

5. Даны рекомендации по снижению рисков профессиональной деятельности в картографо-геодезическом производстве.

6. Выявлен косвенный экономический эффект от внедрения данной методической разработки на предприятиях картографо-геодезического профиля и в страховых компаниях.

#### **Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Классификация рисков геодезической деятельности на предприятиях картографо-геодезического производства.

2. Алгоритм методики оценки рисков и формирование параметров договора страхования профессиональной деятельности, особенность которой заключается в возможности ее применения хозяйствующими субъектами по различным видам экономической деятельности отраслей экономики.

3. Информационное и программное обеспечение для реализации методики оценки и страхования производственных рисков.

4. Результаты реализации разработанной методики на примере геодезических работ.

5. Рекомендации по снижению рисков профессиональной деятельности в картографо-геодезическом производстве.

**Практическая значимость работы** заключается в универсальности предлагаемой методики, т.е. возможности ее использования для различных видов профессиональной деятельности, в частности в геодезических организациях при страховании профессиональных рисков сотрудников с целью формирования договора со страховыми компаниями и определения тарифов страхования, а также для оценки производственных рисков с целью их предотвращения или снижения за счет резервов самой организации.

Отдельные выводы и положения диссертации целесообразно использовать при преподавании дисциплин: «Экономика предприятия», «Страхование», «Стратегический менеджмент».

**Апробация и реализация результатов работы.** Основные положения диссертационного исследования докладывались на 63-й научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых МИИГАиК в 2008 году, на молодежной научной конференции «Экологические проблемы Севера-2008» (Архангельск) в 2008 году, на 64-й юбилейной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых МИИГАиК, посвященной 230-й годовщине со дня его основания в 2009 году.

Разработанная методика оценки производственных рисков в целях страхования профессиональной ответственности признана актуальной и пригодной к использованию в практической деятельности ОАО «ГСПИ» (письмо № 435 от 18.03.2011 г.), предприятиями картографо-геодезического профиля, другими предприятиями с иными видами деятельности.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, библиографического списка используемых источников (115 наименований), 10 приложений. Работа представлена на 169



страницах основного машинописного текста, включает 16 формул, 21 таблицу, 12 рисунков.

**Публикации.** По теме диссертационного исследования опубликовано восемь статей с общим объемом публикаций 3,1 п. л., в том числе четыре в научных журналах, входящих в Перечень ВАК РФ с объемом публикаций 1,4 п.л.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во **введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель, задачи, предмет и объект исследования, научная новизна и практическая значимость полученных результатов, а также приведены положения, выносимые на защиту.

В **первой главе «Анализ страховых рисков хозяйственной деятельности в картографо-геодезическом производстве»** рассмотрены современные тенденции развития деятельности предприятий картографо-геодезического производства; даны классификация рисков геодезической деятельности и теоретические основы страховой деятельности.

Современные тенденции развития картографо-геодезического производства предъявляют жесткие требования к процессу планирования, охватывающему не только технологические, но и финансовые аспекты данного производства, требующего постоянного контроля. Организация топографо-геодезического производства требует в системе управления предприятия решения сложных и разнообразных задач. Работа управления должна быть направлена на оптимизацию затрат, сил, средств и повышение качества продукции. Специфичность управления заключается в необходимости определения производственных рисков для каждого объекта и вида геодезических работ. При этом надо учитывать, что риски геодезических предприятий зависят от многих внешних и внутренних факторов, таких как квалификация исполнителей, наличие оборудования, климатические и экономические условия работ, длительность полевого сезона, материально-техническое снабжение и других.

Экономическая стабильность топографо-геодезического производства, выживаемость и эффективность функционирования в современных условиях

связаны с непрерывным совершенствованием и развитием: освоение новой, более передовой техники и технологии производства топографо-геодезической продукции, совершенствование кадрового потенциала, производства и управления. Картографо-геодезическому производству, как и любому другому, на разных этапах выполнения геодезических работ присущи разного рода риски.

На рис.1 показаны виды страховых рисков в картографо-геодезических организациях.



Рис.1 Виды страховых рисков картографо-геодезических организаций

Прибегая к страхованию рисков, предприятие, в первую очередь, определяет объекты страхования, т.е. виды рисков, по которым оно желает получить страховую защиту. Существуют риски, по которым страховщик не несет ответственности. В такой ситуации убытки или ущерб покрывает сама организация, т.е. обеспечивает самострахование.

Риски производственной деятельности в картографо-геодезическом производстве предполагают несколько видов страхования:

1. Имущественное страхование:

- от кражи (частое явление) дорогостоящего оборудования, GPS приемников, электронных тахеометров и т.д.;

- от падения приборов и оборудования на строительном-монтажных площадках, при контроле технологического оборудования и подкрановых путей промышленных предприятий;

- от наездов транспорта и действий пешеходов при городских работах;

- от дополнительных расходов, связанных с непредвиденными обстоятельствами;

- от погодных воздействий и т.д.

2. Страхование жизни от несчастных случаев:

- при выполнении работ в труднопроходимой местности (при переходах в горах, переправах через реки и т.д.);

- при работах на высотных объектах;

- при выполнении работ в местах, где существует вероятность нападения диких животных, насекомых;

- при работах в экстремальных климатических условиях крайнего севера, тайги, в зонах повышенной радиации;

- при влиянии погодных условий (простуды, обморожения и т.д.);

- при работах в карьерах, тоннелях, подземных выработках и т.д.;

- при работе на объектах с вредными условиями (химические предприятия, ускорители заряженных частиц, АЭС и т.д.).

3. Страхование ответственности:

- гарантии выполнения контракта (платежеспособность);
- ошибки при выполнении топографо-геодезических работ, выносе проектов в натуру, монтаже технологического оборудования;
- неумышленная порча оборудования при контролях их положения на промышленных объектах;
- потрава посевов, связанная с производством работ при линейных изысканиях;
- неумышленные (по неосторожности) поджоги в лесной местности и т.д.

В развитых странах страхование геодезических рисков является обязательным условием участия в тендерах и при заключении контрактов. В нашей стране это пока исключительно добровольное дело, и обязательным страхование является лишь при совместной работе с иностранными партнерами.

Страхование профессиональной ответственности в топографо-геодезической отрасли является достаточно новым, рисковым, с мало накопленной статистикой по страховым случаям видом страхования. Поэтому в работе подробнее рассматривается именно этот вид страхования, что является элементом научной новизны и значимости работы.

В табл. 1 приведен перечень рисков при производстве топографо-геодезических работ, относимых к страховым рискам по данному виду деятельности при страховании профессиональной ответственности.

Таблица 1

**Страховые риски в топографо-геодезическом производстве в сфере профессиональной ответственности**

Группа рисков	Вид геодезических рисков	Причины рисков
1	2	3
Технологические риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ошибки при создании разбивочной основы;</li> <li>- ошибки при создании внутренней сети объекта;</li> <li>- ошибки при создании разбивочной сети объекта;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- несовершенство измерений;</li> <li>- субъективность восприятия наблюдателя;</li> <li>- внешние условия, влияющие на измерения;</li> <li>- несовершенство приборов и</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ошибки при контроле геометрических параметров промышленного или строительного объекта;</li> <li>- ошибки при исполнении технической документации;</li> <li>- ошибки показаний приборов;</li> <li>- личные ошибки (связанные с особенностями наблюдателя);</li> <li>- внешние ошибки (влияние внешней среды, погодные условия);</li> <li>- ошибки обработки геодезических данных;</li> <li>- точность соответствия местоположению, размерам, полноте изображения объектов;</li> </ul>	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение ненадлежащей методики измерений;</li> <li>- характер местности;</li> <li>- формы и размеры сооружения;</li> <li>- квалификация исполнителя;</li> <li>- достоверность сведений, изображений на планах, картах и т.д.</li> </ul>
Технические риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>- простой в работе предприятия;</li> <li>- ошибки обязательного технического контроля.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уничтожение (повреждение), стихийные бедствия, грабеж производственного имущества (техники, оборудования, приборов), а также материалов, конструкций, находящихся на площадке работ, предназначенных для выполнения геодезических измерений.</li> </ul>
«Электронные» риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>- потеря баз данных и файлов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гибель или поломка электронного оборудования;</li> <li>- ошибка пользователя.</li> </ul>
Инновационные риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение новых технологий;</li> <li>- внедрение новой техники, приборов, программного обеспечения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточная подготовка производственного персонала.</li> </ul>
Экологические риски	<ul style="list-style-type: none"> <li>- гибель, порча, вырубка растений и т.д.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- халатное отношение исполнителей.</li> </ul>

Во второй главе «Системный анализ подходов к оценке рисков и размеров страховых параметров» рассмотрено правовое регулирование страхования профессиональной ответственности в России, выполнены анализ практики

применения страхования в России и за рубежом, анализ существующих подходов к оценке страховых рисков в картографо-геодезических предприятиях.

Выводы и предложения, которые можно определить по итогам проведенного анализа правового регулирования страхования профессиональной ответственности в России, сводятся к трем ключевым (системным) направлениям:

1) необходимости упорядочения правовых положений и отношений, связанных с проведением обязательных и инициативных видов страхования;

2) постоянному и последовательному развитию страхования профессиональной ответственности и, таким образом, наработке необходимого опыта в проведении такого страхования;

3) повышению информативности о существующих профессиональных рисках, проводимых видах обязательного и добровольного страхования профессиональной ответственности, случаях компенсации убытков и возмещения причинения вреда (добровольно или в судебном порядке) и др.

Проведенный анализ современной законодательной базы, регулирующей страхование профессиональной ответственности в России, показал, что в ней имеются существенные противоречия, преодоление которых необходимо для развития данного направления страхования в нашей стране. В то же время проведение такого страхования даже на несовершенной законодательной базе дало несомненные плоды: во-первых, произошло формирование рынка страхования профессиональной ответственности, во-вторых, стало возможным выявлять требующие доработки правовые условия, и, в-третьих, можно констатировать в целом его первоначальные положительные результаты: в Налоговом кодексе РФ существует норма, позволяющая в судебном порядке включить расходы на добровольное страхование в издержки организации (гл. 25 ч. 2 НК РФ, ст. 263). Накопление опыта судебной практики содействовало развитию страхования профессиональной ответственности со стороны государства. Особенно росту страхования профессиональной ответственности способствует отмена лицензий на многие виды деятельности. Но сохранились и недостатки: разграничение между обязательным и добровольным страхованием профессиональной ответственности в

части включения расходов по данному виду страхования в расходы по обычным видам деятельности приводит к постоянным спорам со стороны налоговых органов, что вызывает нежелание профессионалов страховать свою деятельность, а ведь они могут причинить вред, злоупотребив своими полномочиями. Слабое развитие данного вида страхования, отсутствие накопленного опыта и статистики приводит к низкому уровню страхования новых видов профессий, в частности, в области картографо-геодезического производства.

На 2010 год в сегменте добровольного страхования ответственности первое место в рейтинге по объемам полученных премий принадлежит компании «Ингосстрах» (рис.2).

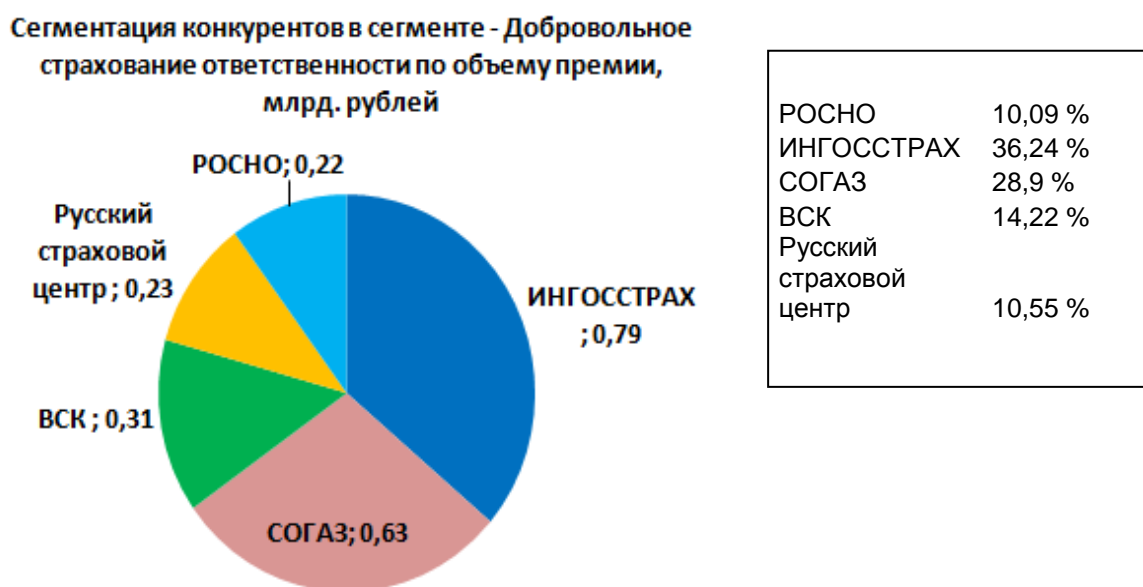


Рис.2 Объем премии по добровольному страхованию ответственности

Ключевой проблемой отечественного рынка страховых услуг является отсутствие четкой методики и рекомендаций по страхованию профессиональной ответственности. В настоящее время в России успешно развивается и практикуется только обязательное страхование профессиональной ответственности. Многие компании отказываются страховать профессиональную ответственность из-за сложности заключения такого договора и определения размера тарифов, оценки объемов страховых рисков, лимита ответственности страховщика, сложности процедуры урегулирования убытков и т.п.

В связи с этим, в третьей главе «Методика оценки производственных рисков и формирования параметров страхования профессиональной ответственности» предлагается методика, которая позволит как страховым компаниям, так и профессионалам решить ряд проблем при данном виде страхования. Это позволит расширить спрос компаний на страховые услуги в сфере страхования профессиональной ответственности, защитит профессионалов от ошибок, обеспечит выход российского страхового рынка на более высокий уровень. Любая страховая компания при введении нового вида страхования сталкивается с проблемой определения страхового тарифа. Российскому страховщику, который хочет осуществлять страхование профессиональной ответственности, чрезвычайно сложно точно оценить тот или иной риск, что приводит к ошибкам в ценообразовании на страховые услуги.

Методику оценки производственных рисков при страховании профессиональной ответственности можно представить в виде следующего укрупненного алгоритма (рис.3).

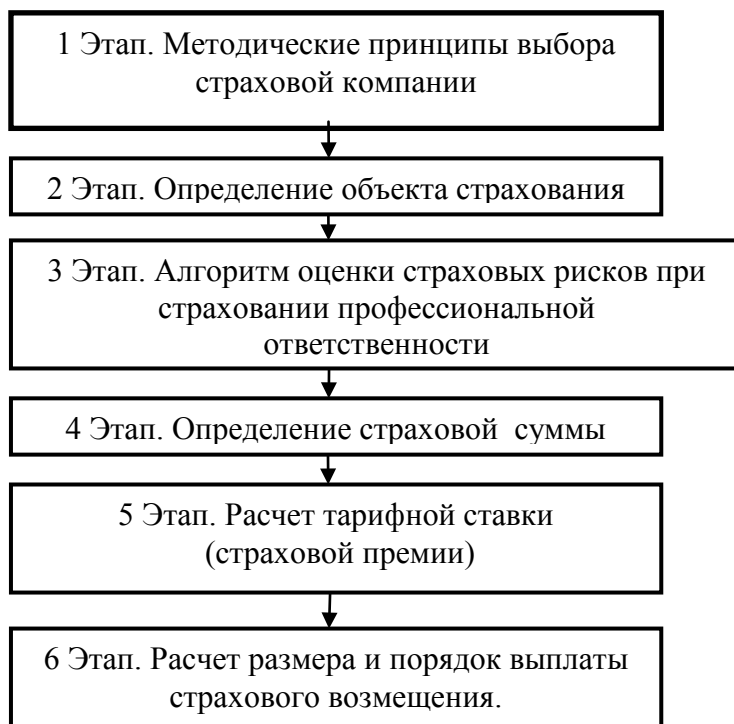


Рис.3 Информационно-логическая схема методики оценки производственных рисков.



Каждый этап методики представлен самостоятельным эвристическим алгоритмом. На первых двух этапах предложенного алгоритма путем решения многокритериальной задачи определяется страховая компания и объект страхования. Страховая компания идентифицирует риски профессиональной ответственности и оценивает эти риски с точки зрения принятия на страхование.

На третьем этапе данного алгоритма, заполняя табл. 2 в матричной форме, представляем данные об объекте страхования: строки соответствуют видам стратегий – наборам страхуемых рисков, столбцы соответствуют характеристике каждого вида риска. Элемент матрицы - вероятность наступления соответствующего риска.

Таблица 2

Образец вариационного ряда

Ущерб (руб.)	Риск 1 ( $f_1$ )	Риск 2 ( $f_2$ )	Риск 3 ( $f_3$ )
$X_1^k - X_2^k$			
$X_2^k - X_3^k$			
$X_{n-1}^k - X_n^k$			

Далее производится пересчет параметров вариационных рядов по каждому виду риска:

$$\sum f_i^k = H^k \quad (1)$$

где  $f^k$  - частота данного вид риска,

$H$  - объем вариационного ряда.

Пересчет характеристик вариационных рядов, построенных по каждому виду риска, производят с помощью аппарата статистической обработки данных встроенного модуля Microsoft Excel 7.0 и выше. Предлагается использовать моду в качестве характеристики значения ущерба по рассматриваемому виду риска и именно эту структурную среднюю закладывать в обоснование величины страхового тарифа при наступлении страхового случая по данному виду риска. Предполагается распределение величины риска по нормальному закону.

Второй характеристикой риска является  $P_{Rj}$  – вероятность наступления страхового случая по данному виду риска:

- 1)  $P_{Rj} = 0$  - при отсутствии его страхования для данного пользователя;
- 2)  $P_{Rj} = 1$  - если страхуется единственный риск, и выбор стратегии однозначен.
- 3)  $0 \leq P_{Rj} \leq 1$ , при этом  $\sum_{j=1}^m P_{Rj} < 1$

«Стратегия» (строка матрицы) характеризует набор рисков, страхуемых для данного застрахованного лица, и определяется модальным значением признака (риска) и вероятностью его наступления в каждом вариационном ряду:

$$F = \sum_{j=1}^m P_{Rj} * M_{oi} \quad (2)$$

$F$  - общая базовая стоимость страховых услуг по страхованию профессиональной ответственности.

Для анализа рисковости стратегий страхования профессиональной ответственности используется аппарат теории игр «с природой» (в условиях неопределенности). Такая трактовка многокритериальных задач в теории страхования не нова, однако широкого практического применения в теории и практике страхования данный математический аппарат не нашел.

Так как в нашем случае имеется неопределенность, зависящая от объективной действительности, то применимы три критерия к исходной (игровой) матрице вероятности наступления страховых случаев «игры с природой»:

- 1) критерий Вальда (пессимистический);
- 2) критерий Байеса-Лапласа (оптимистический);
- 3) критерий Ходжа-Лемана (компромиссный).

Условия игры задаются матрицей

$$N = \begin{pmatrix} P_{11x} & P_{12x} & \dots & P_{1jx} \\ P_{21x} & P_{22x} & \dots & P_{2jx} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ P_{R1x} & P_{R2x} & \dots & P_{Rjx} \end{pmatrix} \quad (3)$$

где  $P_{Rj}$  – вероятности наступления страхового случая по каждому виду риска, которые рассматриваются как независимые случайные величины.

$$a_{ij} = M_{oi} * P_{Rj} - \text{стоимостная оценка величины } j \text{ риска} \quad (4)$$

Те риски, которые будут страховаться договором в соответствии с  $P_j^*$ , оцениваются как  $\{a_{ij} * P_{ij}\}$  в денежных единицах по каждому риску  $j$ , вошедшему в стратегию страхования (оптимальную  $i^*$ ). Для  $i^*$  можно установить лимит ответственности (страховую сумму):

$$S_j = a_{ij} * p_j^* \quad (5)$$

При этом  $a_{ij} = M_{oi}$ .

В целом по договору

$$S = \sum_{j=1}^m a_{ij} * p_j^* \quad (6)$$

$S$  представляет собой лимит ответственности страховой компании по факту наступления страхового случая. При этом страховой тариф  $T$  равен:

$$T = \sum_{j=1}^m a_{ij} * p_j^* * \prod_{g=1}^n k_g, \quad (7)$$

где  $\sum_{j=1}^m a_{ij} * p_j^*$  – базовая часть страхового тарифа,  $k_g$  – коэффициенты, учитывающие надбавки ( $k_g > 1$ ) и скидки ( $k_g < 1$ ) к базовому тарифу, определяемые величиной удельных издержек на один договор страхования профессиональной ответственности в разрезе расходов страховой компании, связанных с обслуживанием договоров страхования профессиональной ответственности.

В данной методике используется дисконтирование – приведение будущих денежных потоков к текущему периоду с учетом изменения стоимости денег с течением времени.

Пусть D-период действия договора, тогда:

1) если  $D > 12$  месяцев, то

$$C = \sum_{j=1}^m a_{ij} * p_j^* * \prod_{g=1}^n k_g * (1 + n\delta)^{-1} \quad (8)$$

где  $n$  – число лет,  $\delta$  - ставка дисконта, зависящая от нормы доходности, темпа инфляции, налоговых ставок;  $C$ - сумма договора.

2) если  $D < 12$  месяцев, то

$$C = \sum_{j=1}^m a_{ij} * p_j^* * \prod_{g=1}^n k_g * (1 + \delta)^{-1} \quad (9)$$

В первом случае приводим суммы страховой премии к конечной дате договора для договоров со сроком действия свыше года, во втором приводим к началу выплаты для единовременной уплаты страховой премии.

Предложенная методика позволит в определенной мере сформировать «спрос» на страхование профессиональной ответственности и учесть риски профессиональной ответственности при определении суммы договора, а именно сумму, на которую выбранная страховая компания может застраховать данный вид профессиональной деятельности. Данная методика может быть использована в отношении предприятий разной отраслевой принадлежности. В следующей главе рассмотрено применение данной методики для предприятий картографо-геодезического производства.

**В четвертой главе «Применение методики оценки рисков и формирования параметров страхования производственных рисков в картографо-геодезическом производстве»** предложены информационное и программное обеспечение для реализации методики. В качестве информационного обеспечения разработана реляционная модель БД под управлением СУБД Microsoft Access, обеспечивающая удобный поиск, обновление информации, полный интерфейс со стандартными программными продуктами Microsoft Excel и Word.

Данная методика позволяет накапливать информацию о страховании профессиональной ответственности, что обеспечит в будущем не только обмен

информацией, но и объединение страховых компаний для страхования профессиональной ответственности в сложных ситуациях.

В качестве объекта реализации методики было выбрано ОАО «Государственный специализированный проектный институт».

Полученные результаты расчетов, используемые при заключении договора страхования профессиональной ответственности картографо-геодезической деятельности представлены в сводной табл. 4.

Таблица 4

Основные условия договора по результатам расчетов

№ этапа	Название этапа	Результаты расчетов
1	Методические выборы страховой компании	Группа Ингосстрах
2	Определение объекта страхования	Ответственность ОАО «ГСПИ» за выполнение работ по геодезическому сопровождению строительства башни «Федерация» – уникального сооружения, являющегося композиционным центром международного делового комплекса «Москва-Сити».
3	Алгоритм оценки страховых рисков при страховании профессиональной ответственности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ошибки при создании разбивочной основы для строительства;</li> <li>- ошибки при создании внутренней сети здания;</li> <li>- ошибки при контроле геометрических параметров строительного объекта;</li> <li>- ошибки при исполнении строительной документации;</li> <li>- грабежа производственного имущества (техники, производственного оборудования, приборов);</li> <li>- гибель электронного оборудования.</li> </ul>
4	Определение страховой суммы (лимит ответственности)	2863,42 тыс.руб.

5	Расчет тарифной ставки (страховой премии)	114,54 тыс.руб.
---	--	-----------------

Проведя анализ готового договора страхования профессиональной ответственности №43-019832/05, заключенного между ОАО «ГСПИ» и ОСАО «Ингосстрах», были выявлены следующие недостатки:

- 1) не прописаны отдельным пунктом страховые риски профессиональной деятельности;
- 2) необоснованно определена страховая сумма (лимит ответственности);
- 3) занижен страховой тариф, что привело к уменьшению страховой премии.

В качестве рекомендаций по снижению рисков профессиональной деятельности в картографо-геодезическом производстве каждое предприятие должно сделать наиболее оправданный с экономической точки зрения выбор между страхованием, самострахованием и контролем риска.

Для страхования профессиональной ответственности организации картографо-геодезического производства должны вести контроль над различными видами рисков и частотой их наступления. Так как любой риск (ущерб) сопровождается финансовыми потерями, то необходимо отслеживать их размеры.

С 2010 года картографо-геодезические предприятия, выполняющие ряд работ (утвержденные в приказе министерства регионального развития Российской от 30 декабря 2009 года №624), вынуждены вступать в саморегулируемые организации (СРО). Для выполнения остальных видов картографо-геодезических работ достаточно наличие лицензии. Однако СРО иногда не в состоянии покрыть все ущербы профессиональной деятельности, причиненные третьим лицам, в связи, с чем рекомендуется обращаться к страховым организациям для страхования профессиональной ответственности.

Страховые компании не могут определиться с вопросом, какие риски, и по какому тарифу застраховать в картографо-геодезическом производстве. Данная методика позволяет произвести грамотный отбор не только профессиональных рисков, но и решить проблему заключения договора страхования профессиональной

ответственности, удовлетворяющего потребностями как геодезической, так и страховой компании.

## **ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1. Приведена классификация рисков в картографо-геодезической деятельности, в том числе и при страховании профессиональной ответственности.

2. Рассмотрение понятийного аппарата страхования профессиональной ответственности, позволило выделить особенности и сущность данного вида страхования, выявить основные критерии страхования профессиональной ответственности.

3. На основе анализа практики применения страхования профессиональной ответственности в России и за рубежом были выявлены основные тенденции данного сегмента рынка в России и других странах.

4. В диссертации рассмотрена классификация страховых рисков, уточнены понятия «страховой риск» и «оценка риска». В работе показаны критерии отбора рисков и экономико-математические методы оценки рисков, было предложено воспользоваться аппаратом теории игр в условиях неопределенности (игра с «природой») для выбора оптимальной стратегии.

5. Для использования данной методики была разработана реляционная информационная модель базы данных, позволяющая наилучшим образом реализовать методику оценки производственных рисков и параметров договора страхования профессиональной ответственности.

6. Проведена реализация разработанной методики на конкретном предприятии, что позволило продемонстрировать гибкость процедуры оценки производственных рисков в целях страхования профессиональной ответственности на предприятиях картографо-геодезической отрасли с учетом ее специфики.

7. Даны рекомендации по снижению рисков профессиональной деятельности в картографо-геодезическом производстве.

## **ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

1. Коршунова О.А., Куценко С.Ю. Обеспечение экономической устойчивости

- предприятий при переходе на инновационный тип развития с учетом андеррайтинга страховых рисков// Микроэкономика №3, 2010 г. – С. 31-36.
2. Коршунова О.А. Сущность и методология страхования профессиональной ответственности. Андеррайтинг и виды страховых рисков при проведении кадастровых работ.// Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2008г. - №5. – С. 73-78.
  3. Коршунова О.А. Методические принципы выбора страховой компании для страхования профессиональной ответственности// Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.-2009г.-№6. – С. 86-88.
  4. Коршунова О.А. Особенности технологии геодезического производства и риски профессиональной ответственности// Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.-2010 г.-№5. – С. 97-100.
  5. Архангельская Л.Ю., Коршунова О.А. Статистическое изучение страхования профессиональной ответственности// Совершенствование системы статистических показателей развития финансового сектора экономики. Научные записки. Вып.11.-М.:Финакадемия, кафедра «Статистика», 2008 г. – С. 23-32.
  6. Архангельская Л.Ю., Коршунова О.А.Предпринимательские и финансовые риски при страховании профессиональной ответственности в России// Сб. мат. конференции «Экологические проблемы Севера-2008» 23-27 июня, Архангельск, 2008 г. – С. 233-235.
  7. Архангельская Л.Ю., Коршунова О.А. Алгоритм методики страхования профессиональной ответственности// Совершенствование методологии статистических исследования финансово-экономических процессов. Научные записки. Вып.13.-М.:Финакадемия, кафедра «Статистика», 2010 г. – С. 61-73.
  8. Коршунова О.А., Куценко С.Ю. Обеспечение экономической устойчивости предприятий при переходе на инновационный тип развития с учетом страхования рисков// Российский экономический интернет - журнал (РЭИЖ) <http://www.e-rej.ru>, 2010 г.