

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ФГБОУ ВО Сибирская
пожарно-спасательная академия

ГПС МЧС России

кандидат технических наук,
полковник внутренней службы



Сергеев И.Ю.

2022 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирская пожарно-спасательная академия» Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий» на диссертационную работу Постниковой Ульяны Сергеевны «Оценка и управление территориальными техносферными рисками социально-природно-техногенных систем промышленных регионов Сибири» представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

1. Содержание диссертационной работы

Диссертационная работа включает введение, четыре раздела, заключение, список литературы из 130 наименований и шесть приложений. Общий объем работы 174 страницы, в том числе 120 страниц основного текста, включающего 25 таблицы и 36 рисунков.

Во введении обоснована актуальность диссертационного исследования, сформулированы его цель и основные задачи, подчеркнута научная и практическая значимость работы, а также приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлены этапы развития и становления риск-ориентированного подхода, обеспечивающего повышение уровня безопасности и защищенности объектов техносферы и территорий, обзор научных разработок и методических рекомендаций в области оценки риска.

Приведена характеристика природно-техногенной безопасности РФ и Сибирского федерального округа, определено, что основную угрозу для жизни и здоровья человека представляют техногенные опасные события. Подробно описана концепция социально-природно-техногенной системы, которая является форматом представления территориального образования с целью повышения эффективности управления территорией.

Рассмотрены информационные системы и программные комплексы по подготовке и принятию решений. Выявлены основные проблемы в области обеспечения территориальной безопасности.

Во второй главе представлен методический подход анализа статистических данных для дальнейшей оценки индивидуального и комплексного техногенного территориального риска, основанный на методах многомерной статистики, которые позволяют производить деление территорий на однородные группы со схожими характеристиками. Предложенный метод позволяет получить расчетные значения приемлемого уровня риска. Методика оценки территориальных рисков (индивидуального и комплексного), включает два основных этапа. На подготовительном этапе определяется и формируется массив исходных данных. На втором этапе проводится расчет и визуализация риска, его сравнение с приемлемым уровнем, и на основе полученной информации о количественных значениях риска формируются рекомендации. В рамках оценки индивидуального риска автором предложен дифференцированный подход, позволяющий детально сравнивать и выявлять наиболее опасные территории независимо от численности населения. В рамках оценки комплексного техногенного территориального риска учитывается весь перечень угроз, источников, форм проявления на рассматриваемой территории и ущерба (прямые и косвенные), связанные с данными угрозами. Проанализированы ущербы по различным видам техногенных аварий. Предложена модель оценки социального ущерба (ущерб от гибели человека), учитывающая статистическую стоимость человеческой жизни.

В третьей главе автором представлены результаты расчётов индивидуального и комплексного техногенных территориальных рисков для территорий Сибири. Определены нормативные уровни риска по административно-территориальным группам (города с численностью населения более 70 тыс. чел.; города с численностью населения менее 70 тыс. чел.; муниципальные районы). На основании полученных нормативных уровней риска, проведено ранжирование исследуемых территорий по уровню опасности для населения. Представлена карта СФО с пространственным распределением

комплексного техногенного риска при помощи ГИС технологий. Выявлены территории с высоким уровнем риска.

В четвертой главе автором представлен алгоритм поддержки принятия решений по управлению территориальным техногенным риском, который является частью информационной системы территориального управления рисками и безопасностью. Предложен способ управления территориями с высоким риском на основе метода решения обратных задач, что позволяет определять факторы, которые в большей степени влияют на формирование техногенной нагрузки. Также в данной главе определены параметры управления территориальными рисками. Предложен перечень мероприятий по минимизации техногенного риска. Проведен расчет защищенности территориальных образований СФО. В конце четвертой главы подробно представлена апробация и внедрение результатов работы.

В заключении сформулированы выводы по диссертационной работе и приведены ее основные результаты.

2. Актуальность темы диссертационной работы

При постоянном росте аварий и катастроф обеспечение комплексной безопасности территории является важнейшим приоритетом государственной научно-технической политики, что отражается в ряде федеральных законов и Указах Президента Российской Федерации: (Стратегия национальной безопасности Российской Федерации (Указ от 02 июля 2021 года № 400); Основы государственной политики Российской Федерации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций на период до 2030 года (Указ от 11 января 2018 года № 12); Основы государственной политики Российской Федерации в области гражданской обороны на период до 2030 года (Указ от 20.12.2016 № 696); Основы государственной политики Российской Федерации в области пожарной безопасности на период до 2030 года (Указ от 01.01.2018 № 2); Федеральная научно-техническая программа в области экологического развития Российской Федерации и климатических изменений на 2021-2030 годы (Постановление Правительства РФ от 08.02.2022 г. №133)), что обуславливает актуальность выбранной темы исследования.

В настоящее время в сообществе российских и зарубежных ученых растет понимание необходимости исследований особой категории опасностей - беспрецедентных (экстремальных, не имеющих статистики) катастрофических рисков. Эти риски возникают при синергетическом взаимодействии

человеческой деятельности и природных факторов, при этом активно проявляются тенденции, урбанизирующие (преобразующие) природную среду, создавая новые виды природных и технологических угроз.

В силу складывающихся экономических, политических и социальных условий в РФ в ближайшем будущем основным объектом урбанизации будут являться территории Сибири и Арктики. Принимая во внимание уникальность их природных систем и глобальную значимость для устойчивого развития страны, исследования природных и технологических угроз и рисков развития представляются особо важной научной проблемой.

3. Теоретическая значимость и научна новизна диссертационной работы

В работе впервые:

1) Предложена новая методика оценки территориального техногенного риска, отличающаяся от известных тем, что основана на методах математической классификации данных. На основе разработанной методики выполнено ранжирование территориальных образований Сибирского федерального округа по уровню техногенной опасности, в отличие от известных методов, основанных на анализе общих характеристик безопасности региона.

2) Разработан оригинальный алгоритм принятия решений, основанный на количественной оценке комплексного территориального техногенного риска и развивающий информационную систему территориального управления рисками и безопасностью.

3) Разработана методика оценки защищенности территории, отличающаяся от известных качественных методов возможностью получения количественных показателей.

Теоретическая ценность заключается в развитии моделей оценки территориальных рисков и алгоритмов поддержки принятия решений при управлении социально-природно-техногенными системами.

4. Практическая значимость результатов диссертационного исследования

Представленные в диссертации результаты нашли свое применение в многочисленных работах и проектах, выполненных в различных организациях

(ФИЦ ИВТ, СибГУ им. М.Ф. Решетнева, СФУ, ЦУКС ГУ МЧС России по Красноярскому краю). Результаты диссертационной работы могут быть использованы в других научных организациях по профилю исследований, включающих анализ территориальных техногенных рисков, идентификацию опасностей и угроз, методы реагирования на опасности и угрозы, управление территориальными образованиями с использованием риск-ориентированного подхода и др.

5. Достоверность и обоснованность результатов диссертационного исследования

Корректное применение классических методов исследования, а также анализ адекватности разработанных методов обосновывают достоверность результатов диссертационного исследования. Основные выводы диссертации подтверждаются экспериментальными данными, полученными при решении прикладных задач.

6. Замечания

1. В качестве входных данных, указанных в таблице 2.2, для расчета комплексного территориального техногенного риска (формула 2.12) указана в том числе стоимость жизни и здоровья человека (формула 2.11), но в формуле расчета комплексного территориального техногенного риска учет данного показателя не очевиден.

2. В тексте диссертации встречаются несущественные ошибки в согласованиях и пунктуации, а также дублирование фрагментов предложений.

7. Общая оценка работы

В целом, отмеченные недостатки не влияют на общее положительное впечатление от рассмотренного диссертационного исследования. Представленная работа изложена в хорошем научном стиле, ясно, последовательно и доказательно. Автореферат верно отражает содержание диссертации.

Основные положения диссертации являются вполне обоснованными. Исследование прошло достаточную апробацию на всероссийских и

международных конференциях и семинарах. Его основные результаты представлены в 39 публикациях, в том числе в пяти статьях в журналах из списка ВАК, а также в тринадцати работах, проиндексированных в международных базах цитирования Web of Science и Scopus.

Результаты, представленные в диссертационной работе, соответствуют следующим пунктам паспорта специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах:

Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах;

Разработка новых информационных технологий в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.

8. Заключение

Представленная диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, выполненной соискателем по актуальному направлению исследований на высоком научном уровне.

В ней предложены теоретические и методологические основы решения проблемы анализа комплексной безопасности территориальных образований.

Оценка комплексной безопасности территориальных образований и эффективное территориальное управления основывается на использовании системы поддержки принятия решений в составе ИСТУ РБ, в основе которой лежит комплексная оценка рисков развития территорий.

Применение данных положений на практике поддерживается разработанными в диссертации инструментальными средствами и технологическими решениями.

Практическая и теоретическая значимость полученных результатов, а также весомый вклад диссертанта в развитие соответствующей отрасли знаний не вызывает сомнений.

Таким образом, диссертационная работа «Оценка и управление территориальными техносферными рисками социально-природно-техногенных систем промышленных регионов Сибири» отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах, а ее автор, Постникова Ульяна Сергеевна, заслуживает присуждения ей искомой ученой степени.

Отзыв о диссертации Постниковой Ульяны Сергеевны обсужден и одобрен на заседании Научно-технического совета ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России 25 августа 2022 года, протокол № 30-НТС.

На заседании присутствовало 12 человек. Из них 1 доктор наук и 11 кандидатов наук.

Заместитель начальника ФГБОУ ВО

Сибирская пожарно-спасательная академия

ГПС МЧС России по научной работе – начальник НТЦ

полковник внутренней службы,

кандидат технических наук, доцент

05.13.10 - Управление в социальных и экономических системах

26.08.2022



Батуро Алексей Николаевич

Подпись Батуро Алексея Николаевича заверяю

Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная

академия ГПС МЧС России

майор внутренней службы

26.08.2022




Власенко Елена Игоревна

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирская пожарно-спасательная академия»

Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны

Адрес: 662972, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Северная, 1.

Адрес электронной почты: batur@sicpsa.ru

Телефон: +7 (983) 293-53-63