

ОТЗЫВ

официального оппонента Вишнякова Якова Дмитриевича на диссертацию Постниковой Ульяны Сергеевны «Оценка и управление территориальными техносферными рисками социально-природно-техногенных систем промышленных регионов Сибири», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах

Для анализа представлены диссертация общим объемом 174 страницы и автореферат на 23 страницах текста.

Актуальность темы исследования

Проблемы техногенной безопасности и устойчивого развития Российской Федерации и регионов Сибири обусловлены дестабилизационными процессами в системе «социум-техносфера-природная среда» и определяют актуальность темы исследования. Осознание сложности указанных проблем приводит к необходимости разработки национальной и региональной политики в области безопасности населения с учетом роста риска возникновения техногенных катастроф. Безопасность территориальных образований, их устойчивое развитие и функционирование основываются на единой системе комплексного мониторинга, прогнозирования возможных опасных событий и принятия мер по снижению техногенного риска.

Диссертация Постниковой Ульяны Сергеевны, посвящена разработке методики оценки территориальных техногенных рисков в интересах обеспечения устойчивости развития и повышения эффективности управления муниципальными образованиями, промышленными регионами и агломерациями на примере территорий Сибирского федерального округа. Обеспечение техногенной безопасности является стратегической задачей современного этапа промышленного развития

Анализ содержания диссертационной работы

Диссертационная работа Постниковой У.С. состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, содержащего 130 наименований, и шести приложений. Материалы диссертационного исследования изложены на 174 страницах, содержат 36 рисунков и 25 таблиц.

Во **введении** соискателем приведено обоснование актуальности сформулированной темы, описана степень ее проработанности,

сформулированы цель и задачи, объект и предмет исследования. Здесь же отражены научная новизна, теоретическая и практическая значимость результатов исследования, представлены сведения о внедрении результатов, описаны применяемые методы исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В **первой главе** «Риски развития территориальных образований и проблемы обеспечения безопасности» описаны этапы развития и становления риск-ориентированного подхода, представлен обзор научных исследований в области оценки риска. Представлена характеристика природно-техногенной безопасности РФ и Сибирского федерального округа. Рассмотрены информационные системы и программные комплексы, применяемые для поддержки принятия решений.

Опираясь на результаты выполненного анализа, соискатель обосновывает актуальность выбранной темы исследования и делает заключение о значимых недостатках и несовершенстве используемых в настоящее время моделях и методах оценки техногенного территориального риска.

Во **второй главе** «Разработка методики оценки техногенных территориальных рисков» автором представлена методика оценки индивидуального и комплексного техногенного территориального риска. Описанная методика основывается на методах многомерной статистики, включая иерархический кластерный анализ. Представлен алгоритм методики кластеризации для оценки риска, который состоит из восьми основных этапов: формулировка проблемы, сбор данных и выбор базовых факторов рисков, нормирование данных, выбор способа измерения расстояния, выбор метода кластеризации, принятие решения о количестве кластеров, оценка рисков по полученным кластерам и определение допустимого уровня риска.

Соискатель отмечает, что данная методика позволяют проводить деление территорий на однородные группы со схожими характеристиками. В качестве пилотной территории для отработки данного подхода рассматривается Сибирский федеральный округ, который характеризуется наличием большого числа источников повышенной техногенной опасности.

В **третьей главе** «Анализ и оценка техногенной безопасности территорий СФО» соискателем приведены результаты анализа техногенной безопасности территории, основанного на количественной оценке индивидуального и комплексного рисков. Анализ техногенной территориальной безопасности СФО проводится по трем укрупненным группам административно-территориального деления: города с численностью населения свыше 70 тыс. чел., средние и малые города (численность населения менее 70 тыс. чел.) и муниципальные

образования. Для каждой территориальной группы получены свои уровни риска. По результатам анализа определено что 76 территориальных образований СФО находятся в зоне высокого техногенного риска.

Четвертая глава «Предложения по управлению и минимизации техногенного территориального риска» автором представлен алгоритм поддержки принятия решений по управлению территориальным техногенным риском. Данная система является частью информационной системы территориального управления рисками и безопасностью (ИСТУ РБ). Алгоритм основывается на оценке комплексного техногенного территориального риска. В зависимости от уровня риска формируется заключение, в котором прописываются мероприятия по управлению территорией и планированию. Предложены методы по снижению комплексного техногенного риска. Проведен анализ защищенности территориальных образований СФО на основе разработанной методики, которая позволяет получать количественные значения.

В этой главе автор приводит результаты апробации разработанной методики оценки рисков и алгоритма поддержки принятия решений. Апробация проходила на базе Федерального исследовательского центра информационных и вычислительных технологий в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ № АААА-А17-117120670141.

В **заключении** соискателем изложены основные полученные результаты диссертационного исследования.

Приложения содержат терминологию и определения рисков в соответствии с нормативными документами, нормативно-правовые документы РФ и базовые соотношения в области оценки техногенного риска, характеристику опасных событий муниципальных образований СФО, пример иерархического кластерного анализа, карты комплексного территориального техногенного риска по субъектам СФО и документы о применении результатов диссертационной работы.

Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов

Автором предложено решение актуальных в научном и прикладном отношении задач разработки нового методического подхода оценки техногенного территориального риска. 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.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Выводы и основные положения, выносимые соискателем на защиту, логично вытекают из содержания диссертационной работы.

Достоверность и обоснованность исследований и полученных в диссертации результатов не вызывают сомнений и в достаточной мере подтверждаются корректным применением методов исследований, обоснованными доказательствами основных положений, практическим использованием в Федеральном исследовательском центре информационных и вычислительных технологий, Сибирском федеральном университете, Сибирском университете науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева, Центра управлений кризисных ситуаций Главного управления МЧС России по Красноярскому краю с получением положительного эффекта, что подтверждается соответствующими актами о внедрении.

Необходимо отметить, что соискателем подготовлены и опубликованы пять статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, а диссертационная работа успешно апробирована на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

Значимость результатов, полученных в диссертационной работе

Результаты диссертационной работы Постниковой У. С. вносят вклад в развитие методики оценки рисков: предложенные решения позволяют получать количественные значения рисков, выявлять доминирующие опасные факторы и на основании полученной информации принимать обоснованные управленческие решения. Управление и минимизация техногенных рисков позволяют снизить затраты на ликвидацию последствий аварий и катастроф. Полученные результаты могут быть использованы при разработке паспортов безопасности территориальных образований, региональных стратегий устойчивого развития и нормативных документов по оценке рисков, при подготовке планов предупреждения и ликвидации аварий и катастроф.

Замечания по диссертационной работе:

1. Предложенная автором методика оценки защищенность5 территорий предполагает основным показателем состояния защищенности количество медицинских учреждений и пожарно-спасательных формирований.. Автору следовало уделить внимание другим подходам и возможностям с расширенным перечнем количественных показателей.
2. При продолжении работ в рассматриваемой в диссертации научной области желательно разобраться, почему использование геоинформационных технологий для картографирования территориальных рисков СФО, по полученным автором количественным оценкам риска, отличаются от территориального представления рисков, содержащихся в Атласах рисков разработанных по руководством С.К Шойгу.
3. В таблицах 4.1 и 4.2 указаны мероприятия, которые по мнению автора, реализуют цели управления (уменьшение ущерба или числа погибших). Однако количественной оценки эффективности управления и реализации предложенных мероприятий по минимизации риска не представлено.
4. В тексте диссертации отсутствует чёткое научно-обоснованное определение (может быть описание комплекса необходимых для формулирования определения характеристик и параметров) используемого в диссертации понятия о СПТ системе, как многокомпонентной и многофакторной системе. Рекомендую в этой связи ознакомиться с работами академика Порфирьева Бориса Николаевича признанного лидера и авторитета в области анализа, оценки и прогнозирования природных и техногенных рисков экономического развития .

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертационная работа Постниковой У.С. представляет собой законченную научную квалификационную работу, написанную на актуальную тему и имеющую завершенный характер. Диссертантом использован современный научный язык и корректная терминология. Работа отличается научной новизной и практической значимостью, выполнена на высоком научно-техническом уровне.

Содержание диссертационной работы Постниковой У.С. в полной мере соответствует сформулированной цели и поставленным задачам.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах: п. 4. «Разработка методов и алгоритмов решения задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах»; п. 12. Разработка новых информационных технологий в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации.

Публикации автора полностью отражают содержание диссертации и результаты работы. Опубликовано 39 научных работ, в том числе 13 работ в изданиях Scopus, 5 работ в изданиях, включенных в перечень ВАК. Имеется экспертное заключение Комиссии РАН по техногенной безопасности на проект нормативно-технического документа «Руководство по оценке территориальных рисков развития муниципальных образований и социально-природно-техногенных систем».

Считаю, что диссертация Постниковой У.С. является самостоятельно выполненной научной квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи разработки методов анализа техногенной территориальной безопасности. Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Постникова Ульяна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах.

Профессор кафедры «Экономика и управление топливно энергетическим комплексом» ФГБОУ ВО «Государственный университет управления» д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ


05.09.2022

ВИШНЯКОВ Я.Д.

Адрес: 109542, Москва, Рязанский пр-т, 99, ЛК-314
Тел.: +79104025292
e-mail: vishnyakov1@yandex.ru, yd_vishnyakov@guu.ru

Подпись *Вишнякова Я.Д.*
УДОСТОВЕРЯЮ
Зач. Нач. отдела кадров *Гудриченко М.В.*
