

На правах рукописи



Новиков Андрей Вадимович

Методы оценки и управления террористическими рисками

5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике

Автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Москва – 2023

Работа выполнена на кафедре математических методов в экономике в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва.

Научный руководитель доктор экономических наук, профессор
Тихомиров Николай Петрович

Официальные оппоненты: **Михайлова Светлана Сергеевна**
доктор экономических наук, доцент,
федеральное государственное образовательное
бюджетное учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации», Департамент анализа
данных и машинного обучения, профессор

Головина Татьяна Александровна
доктор экономических наук, профессор,
Среднерусский институт управления - филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Российская академия народного
хозяйства и государственной службы при
Президенте Российской Федерации», кафедра
менеджмента и управления персоналом,
заведующий

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт проблем управления
им. В. А. Трапезникова Российской академии наук

Защита состоится 2 октября 2023 г. в 14:00 на заседании диссертационного совета 24.2.372.03 на базе ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу: 115054, г. Москва, Стремянный пер., д. 36, корп. 3, ауд. 353.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Научно-информационном библиотечном центре им. академика Л.И. Абалкина ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу: 115054, г. Москва, ул. Зацепа, д. 43 и на сайте организации: <http://ords.rea.ru/>

Автореферат разослан «___» _____ 2023 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.372.03
кандидат экономических наук, доцент



Комлева
Нина Викторовна

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Противодействие терроризму является одним из приоритетных направлений политики обеспечения государственной и общественной безопасности, сохранению политической и социально-экономической стабильности российского общества, повышения защищенности экономических субъектов и граждан. Террористические акты в случае успешного осуществления зачастую приводят к крупномасштабным и долгосрочным социально-экономическим, политическим и международным последствиям. На сегодняшний день для Российской Федерации крайне актуальной остается проблема развития и совершенствования системы защиты от рисков террористических актов, в связи с ростом активности праворадикальных и националистических террористических групп в период геополитической напряженности.

Российскими и международными нормативными правовыми актами в сфере обеспечения национальной безопасности и противодействия терроризму предписывается проводить постоянную оценку и управление рисками террористических актов, выявления основополагающих значимых факторов внешней среды, которые определяют совокупность условий и характер угроз их проявления. Однако реализация данных направлений в значительной степени осложнена не проработанностью теоретического обоснования и практических исследований по оценке риска терроризма на территории России, что вызвано неопределенностью критериев принятия решений по защите населения и возможных объектов нападений, а также сложностью прогнозирования вероятностей нападений, размера негативных последствий и социально-экономического ущерба на основе имеющейся информации об обуславливающих их факторах.

Большинство существующих методологий, методов и моделей оценки и управления риском террористических актов требуют адаптации для практического применения к анализу терроризма, действующему в условиях современной России. В этой связи необходимо совершенствование системного понимания элементов, принципов, методов оценки и управления рисками террористических актов в части построения гибкой системы прогнозирования и разработки экономически эффективных стратегий снижения вероятности атак, повышения защищенности общественно значимых объектов, экономических субъектов и населения. Недостаточная проработанность научных подходов к оценке и управлению рисками террористических актов, а также обоснования и верификации системы социально-экономических и политических факторов, влияющих на развитие данного вида рисков на территории Российской Федерации, определяет актуальность представленного исследования.

Степень научной разработанности проблемы. Методы оценки и управления рисками террористических актов, а также подходы к обоснованию экономической эффективности мер антитеррористической безопасности достаточно подробно разработаны в отечественной и зарубежной научной и специализированной литературе. Они представлены в материалах Совета безопасности Российской Федерации, Национального антитеррористического комитета (НАК), Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС), Федеральной службы безопасности (ФСБ), Министерства внутренних дел (МВД), Управления по противодействию финансированию терроризма Федеральной службы по финансовому мониторингу (УПФТ), Контртеррористического управления ООН, корпорации RAND (США), Института экономики и мира (IEP, Австралия), Национального консорциума по изучению терроризма и противодействия терроризму (START, США), Мэрилендского университета

в Колледж-Парке (США), Межуниверситетского консорциума политических и социальных исследований (ICPSR, США), Национального центра информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет (НЦПТИ) и ряда других организаций. Весомый вклад в методологию оценки и управления рисками террористических актов, эффективности существующих мер противодействия и профилактики терроризма внесли такие специалисты как Р.С.Ахметханов, В.Э.Бешлык, И.Б.Котлобовский, Р.Н.Лемешкин, Н.А.Махутов, А.А.Молотникова, В.А.Минаев, В.П.Петров, Д.О.Резников, А.Г.Светлаков, А.А.Сивова, Е.В.Устинова, А.Р.Узлиян, Е.И.Ярмизина, Т.Авен, Г.А.Аккерман, Г.Г.Браун, Г.Ву, С.Гикема, Б.Гэррик, С.Джин, Р. Диллон, П.Б.Диксон, Н.О.Кеохан, Р.Кини, Л.Кокс, А.Х.Кук, Е.Левин, Ч.Лянь, Д.Нассиос, И.Пэйт-Корнелл, М.Г.Стюарт, С.Йоре, Н.Уиллис, К.Хаускен, Я.Хеймс, Б.Эзелл, Б.Эйб, С.Яо и некоторые другие. Как правило, обоснованность результатов представленных исследований базируется на формальных математических моделях, имитационном моделировании или статистическом анализе ограниченной информации о предполагаемой вероятности нападений и последствиях крупных террористических атак объектов критической инфраструктуры на определенной территории, а также понесенных государством расходов на снижение уровня риска.

Экономико-математические и статистические модели оценки социально-экономических и политических факторов, оказывающих влияние на риск возникновения террористических актов, представлены в научных трудах И.А.Васькина, К.Гайбуллоева, А.И.Добаева, В.И.Глотова, А.В.Коротаева, М.Ю.Омеличевой, Д.С.Рязанова, Н.В.Хохлова, а также такими зарубежными авторами как А.Абади, М.Абрамс, Д.П.Азам, С.Берреби, С.Б.Блумберг, А.Брейтуэйт, С.Брокхофф, Б.Бургун, К.Гайбуллоев, М.Гассебнер, С.Гатак, К.Б.Гольдштейн, О.Е.Данзелл, Э.Дэвис, Б.Каплан, К.Кис-Катос, М.Креншоу, Т.Кригер, А.В.Круглански, П.Куррилд-Клитгаард, Б.Лай, Г.Лафри, Ч.Ли, Д.Малеккова, Д.Мейеррикс, Т.Плюмпер, Д.Пьяцца, М.Сансо-Наварро, Дж.Таварес, Дж.Феарон, М.Г.Финдли, А.Фрейтаг, С.Хелфштейн, Е.Ченовет, С.В.Чои, М.Шахбаз, В.Эгдерс, Р.Эзкурра, У.Юбэнк, Дж.К. Янг и другими. Разработкой оценок регионального и территориального распределения рисков террористических актов занимались Г.А.Агарков, А.В.Шевелев, Ю.М.Жуков, К.Бойд, П.Гао, В.Пьегорш, Р.Лундберг, Дж.О'Лафлин, И.Онат, М.Хао, С.Чжан, С.Чаттерджи, С.Щютт и другие.

Вместе с тем приведенные оценки рисков террористических актов и влияющие на социально-экономические условия и политические факторы, а также применение количественного анализа для их оценки подвергаются критике рядом зарубежных специалистов, в первую очередь, по причине высокой неопределенности и ограниченности исходной информации. Эта критика широко представлена в работах Д.Мюллера, Г.Апостолакиса, Ф.Лемье, А.Кокса и ряда других авторов. Они в частности отмечают, что эффективность существующих количественных оценок вероятности возникновения терроризма, а также их роль в определении последствий будущих террористических нападений чрезвычайно мала. Кроме того, данные авторы утверждают, что значительные государственные затраты на управление рисками террористических актов не имеют большого политического смысла, поскольку их проявления относительно редки и наносят ограниченный социально-экономический ущерб.

Недостаточная достоверность существующих оценок вероятности осуществления террористических актов на территории Российской Федерации обусловлена высокой степенью неопределенности, а также большим числом исходных факторов и динамичностью изменений условий внешней среды и моделей поведения террористов. Официальные оценки террористической угрозы и научно разработанные вероятностные

модели зачастую не учитывают внутривостанную политическую и социально-экономическую напряженность, региональную специфику территорий, ключевые особенности групп целей и объектов нападений, характеристики ранее осуществленных сценариев атак критической инфраструктуры, временные закономерности проявления отдельных видов террористических атак и другие факторы риска и внешней среды.

В свою очередь вследствие недостоверности оценок вероятности осуществления террористических актов и размера возможных ущербов существенно снижается обоснованность рекомендаций по практическому применению мер защиты населения и общественных объектов. Недостатки традиционных методов анализа данных, связанные со сложностью обработки больших данных, наличием мультиколлинеарности факторов, пропуска значений наблюдений и большого числа выбросов, обуславливают целесообразность разработки и использования более эффективных подходов к обработке имеющейся информации, которые могут помочь в поиске новых закономерностей в проявлении террористических угроз.

Необходимость дальнейшего совершенствования методов оценки и управления рисками террористических актов, обоснования экономически эффективных стратегий снижения угрозы терроризма, повышения защищенности критически важных объектов и минимизации негативных последствий обусловили выбор объекта, предмета, целей и задач представленного диссертационного исследования.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является совершенствование и разработка методов оценки и управления рисками террористических актов в условиях высокой неопределенности обуславливающих их факторов и событий, а также верификация данных методов на основе исходной информации о терроризме на территории Российской Федерации.

В соответствии с данной целью в работе поставлены и решены следующие задачи:

- охарактеризована специфика терроризма как особого вида риска, оценены особенности террористических актов и их негативные последствия для общества;
- обоснован состав основных показателей рисков террористических актов, а также условия и факторы внешней среды, обуславливающие их проявление в российских реалиях;
- систематизированы существующие методы оценки и управления рисками террористических актов в условиях ограниченной информации;
- разработана система моделей оценки количества атак и вероятности возникновения терроризма, успешного осуществления нападений, получения социально-экономического ущерба от террористических актов;
- разработаны варианты кластеризации российских регионов по уровню вероятности проявления терроризма, успешности осуществленных нападений, размеру социальных ущербов, структуре атакованных объектов и сценариев атак;
- обоснованы предложения по снижению вероятности проявлений терроризма, повышению антитеррористической защищенности критически важных объектов и минимизации социальных последствий атак в российских регионах.

Объект исследования – показатели рисков террористических актов, включая вероятности их проявления и последствия для населения и территориальных субъектов.

Предметом исследования – методы оценки и социально-экономического управления рисками террористических актов в Российской Федерации.

Область исследования. Результаты диссертационного исследования соответствуют паспорту научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике и пунктам: 9. Эконометрические и

статистические методы анализа данных и тестирования гипотез в экономической науке и 12. Развитие и применение инструментария разработки систем поддержки принятия решений в сфере экономической политики и обеспечения национальных интересов.

Теоретической и методологической основой исследования являются работы отечественных и зарубежных специалистов в области оценки и управления рисками террористических актов, методов эконометрического моделирования и статистического анализа факторов риска терроризма, а также прогнозирования социально-экономических последствий. В процессе решения основных задач исследования использовались методы эконометрики, методы многомерного статистического анализа и машинного обучения. Для обработки данных использовались пакеты прикладных программ MS Excel, IBM SPSS Statistics 25, TIBCO Statistica 10, R.

Информационную базу диссертации составили: российские федеральные законы, нормативные правовые акты и зарубежные материалы, посвященные оценке и управлению рисками террористических актов; статистические базы данных по осуществленным террористическим актам на территории России, в частности, официальные данные Федеральной службы государственной статистики России, «Глобальная база данных о терроризме» (Global Terrorist Database), «Кросс-национальный архив временных рядов данных» (Cross-National Time-Series Data Archive), «Атрибуты международных террористических событий» (International Terrorism: Attributes of Terrorist Events) и «База данных RAND по международным террористическим инцидентам» (RAND Database of Worldwide Terrorism Incidents); статические материалы по факторам террористического риска, представленные в Единой межведомственной информационно-статистической системе (ЕМИСС), стандартного набора данных базы «Качества государственного управления» (The Quality of Government Standard Dataset), результаты ежегодных опросов ВЦИОМ, «Глобального индекса мира» (Global Peace Index), «Индекса уровня глобализации стран мира» (KOF Globalization Index) и информации по исполнению консолидированного бюджета Российской Федерации Федерального казначейства России; ресурсы глобальной сети Интернет о предотвращении терроризма и результаты собственных исследований автора.

Научная новизна исследования. Предложены подходы и методы оценки вероятностей проявления терроризма, успешности нападений на уязвимые объекты и ущербов от террористических актов, обоснованы меры, способствующие снижению этих показателей, базирующихся на выявлении с использованием эконометрической методологии их зависимостей от внутривнутриполитических и социально-экономических условий жизнедеятельности в России и ее регионах.

Наиболее существенные результаты исследования, выносимые на защиту и полученные лично автором, заключаются в следующем:

– предложена структура террористических актов, разграничивающая их по конечным целям, идеологии, территории, объектам атаки, тактике, используемому оружию, уровню координации атак и числу нападавших боевиков. Выделены основные особенности исследований террористических рисков, заключающиеся в: ограниченности статистической базы, сложно прогнозируемой вероятности проявления и оценки размера предполагаемых социально-экономических ущербов по конкретным событиям, территориальном распределении террористических рисков и их концентрации по отдельным объектам инфраструктуры, наличии у террористов разноплановых стратегий и тактик нейтрализации эффектов антитеррористических мероприятий, неопределенности набора внутривнутриполитических и социально-экономических факторов увеличивающих или снижающих распространение терроризма в стране и регионах;

– классифицированы виды ущерба от терроризма, в частности детализированы его прямые последствия: медико-биологические, социально-экономические или материальные, социально-политические и экологические. Уточнены косвенные последствия терроризма для экономики и общества, заключающиеся в снижении эффективности государственных расходов, падении промышленного производства в пострадавших регионах, негативном изменении поведения потребителей, снижении размера и состава внутренних и иностранных инвестиций, упадке транспортной системы, потере доходов от туризма, снижении уровня национальной и международной торговли, росте волатильности на финансовом рынке, замедлении экономического роста страны или региона, падении доходов населения, увеличении издержек предприятий на меры безопасности;

– систематизированы условия и предпосылки, влияющие на вероятность возникновения терроризма. Обоснована система из восьми групп факторов террористического риска, в рамках которых выделяются: экономические проблемы и неравенство, качество образования, демократизация и соблюдение прав человека, качество государственного управления, наличие религиозных и этнических конфликтов, процессы глобализации, уровень коррупции и преступности, эффективность государственной политики безопасности. На основе существующих источников данных предложен набор из 2103 индикаторов, адекватно характеризующих способствующие и препятствующие развитию терроризма условия и связанные с ним последствия;

– выделены и охарактеризованы основные количественные и квазиколичественные подходы к оценке и управлению риском террористических актов. Предложены количественные характеристики таких составляющих риска террористических актов как угроза совершения атак, уязвимость объектов и последствия нападений. Показана применимость и эффективность использования статистических методов, алгоритмов машинного обучения, теории игр и моделей динамического анализа для оценки и прогноза террористической активности. Выявлены рациональные методы управления террористическим риском на основе подхода оценки выгод-затрат и критериев эффективности государственных расходов. Определены количественные критерии уровня допустимого риска террористических актов для российских регионов;

– разработаны методы оценки вероятности осуществления террористических актов, базирующиеся на выявлении ключевых социально-экономических и политических условий в российских регионах. Различными методами оценено количество ожидаемых атак и разработан прогноз угрозы осуществления террористических актов. Определен состав ключевых факторов внешней среды, обуславливающих рост числа совершаемых террористических актов, включая: высокий уровень безработицы, восприятие населением коррупции и качества государственного управления, а также факторов, оказывающих положительное воздействие: уровень экономической свободы, эффективность исполнительной власти и размер государственных расходов на обеспечение безопасности;

– разработаны модели бинарного выбора и машинного обучения для оценки вероятности успеха террористических атак и успешности нападений на ключевые объекты и критически важную инфраструктуру. В ходе оценки результатов моделей доказана более высокая эффективность алгоритма случайного леса в оценке успешности нападений террористов по сравнению с логистической регрессией и деревом решений методом CHAID. Определен набор значимых факторов внутриорганизационной среды и внешних условий, оказывающих влияние на уязвимость инфраструктуры и других

объектов нападений террористов, в особенности высокого уровня безработицы, восприятия инфляции и низких доходов населения;

– доказана целесообразность использования бета-геометрического распределения в качестве основного закона распределения социальных ущербов террористических атак, выраженных в количестве погибших и раненных граждан. На основе бета-геометрического распределения предложены характеристики последствий и методы оценки вероятного размера социального и материального ущерба от террористических актов. Определены и обобщены социально-экономические и политические факторы, влияющие на размер и характер последствий терроризма, определяющими из которых являются расходы на систему образования, уровень безработицы и качество государственных институтов;

– получены варианты классификации российских регионов по уровню риска терроризма на три группы, различающихся по числу осуществленных нападений, количеству успешных атак и размеру негативных последствий. С помощью дискриминантного анализа определено правило классификации регионов по уровню террористического риска и подтверждена достоверность результатов кластеризации. Осуществлена классификация объектов атак террористов по критериям различных типов целей и их территориального расположения на шесть основных групп, обладающих разным уровнем риска. Построена дискриминантная функция различия объектов по уровню террористических рисков, входящих в представленные кластеры для их лучшего разделения по группам. Классифицированы по уровню риска три группы сценариев осуществления террористических нападений. На основе дискриминантного анализа построены функции различий между выделенными сценариями нападений;

– обоснованы предложения по снижению риска террористических актов и необходимого уровня государственных затрат. С помощью логит и пробит-регрессии разработаны модели оценки наиболее приоритетных направлений профилактики терроризма и обоснован оптимальный уровень государственных расходов на национальную безопасность, правоохранительную деятельность и другие направления государственной политики, снижающий вероятность совершения террористических актов, вероятность их успешного осуществления и получения социально-экономических последствий.

Теоретическая и практическая значимость исследования. Теоретическая значимость данного исследования заключается в:

– развитии и верификации в российских условиях методологии оценки и управления рисками террористических актов на основе методов эконометрического моделирования, учитывающих характеристики террористических рисков включая: обуславливающие вероятность их проявления наиболее значимые политические и социально-экономические факторы, защищенность предполагаемых объектов атак, размеры социально-экономических и других видов ущербов;

– повышении достоверности прогнозов вероятного количества террористических актов и размера сопутствующих ущербов при осуществлении успешных нападений на основе новой информации о социально-экономической и политической ситуации в пострадавших российских регионах.

Практическая значимость работы связана с возможностью использования полученных результатов, методологических подходов и численных оценок государственными органами и общественно-политическими институтами Российской Федерации, занимающихся противодействием терроризму, а также организациями, оказывающими им научно-техническую и экспертную поддержку. Развитию системы

прогнозирования рисков террористических актов и экономическое обоснованная рациональных стратегий развития приоритетных направлений антитеррористической политики, мероприятий по профилактике терроризма, а также мер защиты населения и критически важной инфраструктуры на территории Российской Федерации.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения и выводы диссертационного исследования докладывались и получили положительную оценку на международных и всероссийских научно-практических конференциях: International Conference «European Union at Crossroads: Building Resilience in Times of Change (EURINT 2017)» (Румыния, Центр европейских исследований, Ясский университет имени А.И. Кузы, 21 мая 2017 года); II МНПК «Социальные и культурные трансформации в контексте современного глобализма (SCTMG 2019)» (Россия, г. Грозный, КНИИ РАН, 14-15 июня 2019 года); IX МНПК «Абалкинские чтения. План и рынок – сочетание несочетаемого?» (Россия, г. Москва, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 25 апреля 2019 г.); International Conference «European Union's Structural Challenges: The Way Forward (EURINT 2019)» (Румыния, Центр европейских исследований, Ясский университет имени А.И. Кузы, 25 мая 2019 года); III Международной научной конференции «Социальные и культурные трансформации в контексте современного глобализма (SCTMG 2020)» (Россия, г. Грозный, КНИИ РАН, 27-29 февраля 2020 года); 3-м Ежегодном международном форуме «Общество. Доверие. Риски» (Россия, г. Москва, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 1 декабря 2021 года); XII Всероссийской научно-практической конференции «Информационное развитие России: состояние, тенденции и перспективы» (Россия, г. Орел, Среднерусский институт управления - филиал РАНХиГС, 3 декабря 2022 года); МНПК имени А.И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении (ИТиММ-2022)» (Россия, г. Москва, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 10-11 февраля 2022 года); 4-м Ежегодном международном форуме «Общество. Доверие. Риски» (Россия, г. Москва, ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 7 декабря 2022 года); Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития экономики и управления в условиях новой реальности» (Россия, г. Москва, МУ им. С.Ю. Витте, 22 февраля 2023 года); XIX международном конгрессе Малышевские чтения «Устойчивое развитие: геополитическая трансформация и национальные приоритеты» (Россия, г. Москва, МУ им. С.Ю. Витте, 30 марта – 1 апреля 2023 года).

Научные положения диссертации применяются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» при проведении практических занятий по дисциплинам «Теория и практика противодействия социально-политическому и религиозному экстремизму», «Глобальные риски» и «Политический анализ и прогнозирование» со студентами, обучающимися по программам бакалавриата.

Публикации. По теме диссертационного исследования были опубликованы 37 научных работ общим объемом 49,76 печ. л. (авторский объем – 41,38 печ. л.), в том числе 12 научных работ в изданиях Перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты на соискание ученой степени кандидата наук – общим объемом 19,07 печ. л. (авторский объем – 17,80 печ. л.), из них пять статей в рецензируемых изданиях, которые относятся к теме диссертации, но имеют направленность – Мировая экономика, Политология, Экономическая социология и демография. Опубликовано 4 работы в изданиях базы Scopus общим объемом 4,90 печ. л. (авторский объем – 1,82 печ. л.) и 2 работы в изданиях базы WoS общим объемом 3,83 печ. л. (авторский объем – 2,79 печ. л.).

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Объем работы составляет 309 страниц, включая 22 рисунка, 30 таблиц, список литературы из 492 наименований и приложение на 110 страницах.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Предложена структура основных характеристик террористических актов, связанных с основными сценариями и тактиками нападения на критически значимые объекты, а также уточнены ключевые особенности риска террористических актов.

На основании анализа изученного опыта и результатов предыдущих научных исследований проблемы терроризма в работе показано, что основная его цель состоит в том, чтобы посредством насилия воздействовать на целевую аудиторию и изменить ее поведение в соответствии с интересами террористов. Эффективность деятельности террористов разделяется по уровню достижения ими своих тактических, организационных, стратегических и конечных целей. Наиболее значимые различия в параметрах террористических актов заключаются в: виде местности осуществления нападения, типе применяемой тактики, выборе объектов атаки, виде используемого оружия, характеристик и численности нападавших боевиков, успешности атаки и размере нанесенного социально-экономического ущерба.

В работе отмечено, что оценка и управление рисками террористических актов обусловлена следующими обстоятельствами: высокой неопределенностью по сравнению с другими видами насильственных преступлений и рисков безопасности; ограниченностью данных о внутренней организационной среде террористических групп; динамичностью и адаптивностью действий террористов; целенаправленным и неслучайным характером угрозы; низкой толерантностью общества к риску и негативным последствиям нападений; недостаточным числом количественных исследований террористических атак на территории России и ее регионах.

2. Классифицированы виды ущерба от терроризма, структура и характер социально-экономических негативных последствий террористических атак.

В работе представлена классификация последствий террористических актов по объекту воздействия. Основными видами последствий террористических актов являются прямой социальный и экономический ущерб, обусловленные именно этим воздействием, а также косвенный экономический ущерб, связанный с вторичными эффектами нападений. Социальный ущерб является наиболее значимым видом негативных последствий риска терроризма и выражается в числе убитых и раненых граждан в ходе конкретного террористического акта. Материально-экономические последствия современного терроризма делятся на: прямые экономические последствия; государственные расходы на реализацию антитеррористической политики; транзакционные расходы и расходы на обеспечение мер антитеррористической защищенности объектов. Уточнены косвенные последствия терроризма для экономики и общества, заключающиеся в снижении эффективности государственных расходов, падении промышленного производства в пострадавших регионах, негативном изменении поведения потребителей, снижении размера и состава внутренних и иностранных инвестиций, упадке транспортной системы, потере доходов от туризма, снижении уровня национальной и международной торговли, росте волатильности на финансовом рынке, замедлении экономического роста страны или региона, падении доходов населения,

увеличении издержек предприятий на меры безопасности. Установлено, что оценка и управление риском террористических актов должны осуществляться с первоначального выявления и последующей количественной оценки характеризующих его показателей.

3. Систематизированы основные условия и факторы внешней среды, способствующие или препятствующие возникновению терроризма, а также проведена классификация статистических и эконометрических исследований детерминант международного и национального терроризма.

В работе на основе научных исследований обоснована система из восьми групп факторов риска определяющих закономерности в количестве проявлений и уровнях последствий террористических атак, к которым относятся: экономическая ситуация и экономические проблемы в стране, низкий уровень образования населения, процессы демократизации и политический режим, качество государственного управления и дееспособность государства, история насилия и религиозно-этнические конфликты, процессы глобализации и демографических изменений, распространение преступности и коррупции, эффективность государственной антитеррористической политики и служб безопасности как основы противодействия терроризму. На основе существующих источников данных предложен набор из 2103 индикаторов внутриполитических и социально-экономических условий внешней среды, адекватно отражающих групп детерминанты, способствующих или препятствующих развитию терроризма.

4. Описаны основные методы и подходы к оценке и управлению рисками террористических актов, а также определены количественные критерии уровня допустимого риска террористических актов для российских регионов.

В работе риск террористических актов определен совокупностью трех компонентов: угрозы совершения атаки, уязвимости объектов и последствий нападений. Оценка риска террористических актов основывается на анализе: 1) факторов внутренней и внешней среды, способствующих ведению террористической деятельности; 2) контртеррористической защищенности предпочтительной цели террористов от различных тактик нападения с определенными видами оружия; и 3) ожидаемого размера социально-экономического ущерба при успешной реализации атаки. В концептуальной схеме на рисунке 1 отражены существующие взаимосвязи между тремя компонентами риска террористических актов и оказывающими на них влияние факторами внутриорганизационной среды и условий страны.

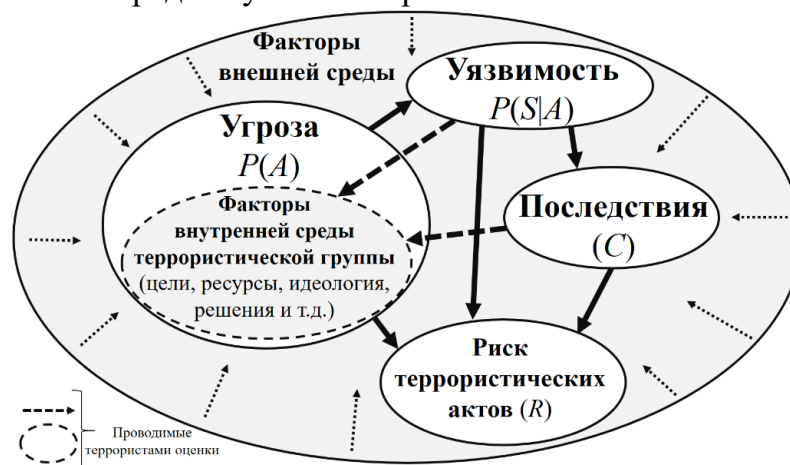


Рисунок 1 – Взаимосвязь компонентов риска террористических актов

В работе риск террористических актов (R) представлен следующей функцией:

$$\text{Риск } (R) = \text{Угроза } P(A) \times \text{Уязвимость } P(S|A) \times \text{Последствия } (C), \quad (1)$$

где $P(A)$ – вероятность осуществления конкретного типа атаки конкретного объекта в течении некоторого времени, $P(S|A)$ – вероятность успешности данной атаки, т.е. достижения террористами изначальных целей нанесения определенного типа ущерба атакуемому объекту, и C – ожидаемый размер всех видов вероятных ущербов в случае успешной атаки или для более общего случая – вероятность получения ущерба. Эти характеристики могут быть определены на основе трех основных групп существующих методологических подходов к оценке террористического риска, описание и ограничения которых представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Методы оценки рисков террористических актов и их ограничения

Группа методов	Ограничения
Экспертные методы для взвешивания атрибутов террористических актов и ранжирования их в целях приоритизации (в т.ч. метод Дельфи, теория игр, интервьюирование, мозговой штурм).	Результаты методов часто дают субъективные оценки, не учитывающие погрешность или неопределенность.
Качественные методы , обеспечивающие описательный анализ для принятия тактических, оперативных и стратегических решений (контрольный список, предварительный анализ опасностей, анализ дерева событий, дерева решений).	Методы лишены строгости и обеспечивают только свободную концептуализацию и операционализацию.
Вероятностные модели количественной оценки риска на основе сочетания угрозы, уязвимости и последствий (в т.ч. с помощью регрессионных моделей, моделей бинарного выбора, алгоритмов машинного обучения).	Приводят к частичной параметризации модели и недостаточному качеству прогнозов.

В целях оценки размера и тяжести последствий террористических актов также рассмотрены результаты существующих исследований по определению законов распределения социального ущерба, свидетельствующие о наличии «тяжелого хвоста» и высокой доле нападений с отсутствующими негативными последствиями.

В работе выявлены наиболее распространенные подходы к обоснованию мер управления террористическим риском на основе оценки выгод-затрат и критериев эффективности государственных расходов. Эффективность мер по управлению риском может быть оценена на основе следующего выражения:

$$\text{Соотношение выгод и затрат } \left(\frac{B}{C}\right) = \frac{R_{\text{исх}} - R_{\text{ост}}(V_i)}{Z(V_i)} = \frac{\sum_t R_{\text{исх}t} - \sum_t R_{\text{ост}t}(V_i)}{\sum_t Z_t}, \quad (2)$$

где Z_t – стоимость контрмеры V_i , выраженной в государственных расходах на снижение угрозы совершения атак, уязвимости объектов и социально-экономических последствий в период t , а $R_{\text{исх}t}$ – исходный уровень риска и $R_{\text{ост}t}$ – остаточный уровень риска после реализации контрмеры V_i в период t . Определены количественные критерии приемлемого уровня риска террористических актов для российских регионов, при этом уровень предельно допустимого индивидуального риска представлен величиной 1×10^{-4} , а приемлемого риска – диапазоном $1 \times 10^{-6} \leq R \leq 1 \times 10^{-4}$, в случае если выгоды от минимально целесообразных затрат на антитеррористические мероприятия перевешивают толерантность к негативным последствиям для общества и экономики.

5. Разработаны модели оценки количества атак и вероятности осуществления террористических актов, в зависимости от социально-экономических и политических условий в России и регионах.

В работе разработан комплекс моделей, для которых факторы первоначально отбирались с помощью методов корреляционного анализа. На основе исходной информации о 2244 осуществленных атаках методом частных наименьших квадратов

(МЧНК) разработана эконометрическая модель, описывающая зависимость количества террористических актов от 20 факторов, характеризующих социально-экономические и политические условия в период с 1992 по 2020 год в России:

$$\begin{aligned}
 y = & -0,0346376 \times x_1 - 0,0313411 \times x_2 - 0,0278107 \times x_3 - 0,0276502 \times x_4 + \\
 & + 0,0261817 \times x_5 - 0,02682 \times x_6 - 0,0254808 \times x_7 + 0,0239662 \times x_8 + 0,0241433 \times x_9 + \\
 & + 0,0243772 \times x_{10} - 0,02268 \times x_{11} - 0,0247318 \times x_{12} - 0,024756 \times x_{13} - \\
 & - 0,022314 \times x_{14} - 0,0188512 \times x_{15} - 0,0227586 \times x_{16} - 0,0254403 \times x_{17} - \\
 & - 0,0190883 \times x_{18} - 0,0204064 \times x_{19} + 0,0225509 \times x_{20},
 \end{aligned} \tag{3}$$

где y – количество террористических актов в год (t); x_1 – Валовой региональный продукт в основных ценах в СКФО; x_2 – «Борьба с коррупцией»; x_3 – Расходы на «Национальную безопасность и правоохранительную деятельность» в % от ВВП; x_4 – Оценка населением деятельности органов исполнительной власти субъектов России; x_5 – «Байесовский индикатор коррупции»; x_6 – «Права человека и верховенство права»; x_7 – Расходы на «Реализацию международных обязательств в сфере военно-технического сотрудничества» в % от ВВП; x_8 – Терракты в предыдущем году; x_9 – Удачные теракты в предыдущем году; x_{10} – Неудачные теракты в предыдущем году; x_{11} – Расходы на «Органы безопасности» в % от ВВП; x_{12} – Расходы на «Мобилизационную и вневойсковую подготовку»; x_{13} – Оценка населением деятельности органов исполнительной власти субъектов России (Чечня, Дагестан, Ингушетия); x_{14} – Расходы на «Органы внутренних дел» в % от ВВП; x_{15} – Просроченная задолженность по заработной плате работников (тыс. рублей) (Чечня, Дагестан, Ингушетия); x_{16} – Независимость судебной власти; x_{17} – Индекс экономической свободы; x_{18} – Оплата труда и смешанные доходы, не наблюдаемые прямыми статистическими методами, рассчитанные на основе баланса (Россия); x_{19} – Расходы на «Прикладные научные исследования в области национальной обороны»; x_{20} – «Свобода внутренних движений и некоммерческих организаций».

Модель (3) характеризуется довольно высоким коэффициентом детерминации (83,4 %) и значимостью в целом ($p < 0,001$).

В качестве первого способа оценки вероятности осуществления атак и уточнения состава факторов использовался метод случайного леса. Зависимой переменной y выступали террористические атаки в России, модель строилась на основе данных о каждой из 1853 осуществленных и предотвращенных атак в период с 2007 по 2020 год. В качестве факторов использовались 11 независимых переменных в дополнение к ранее обозначенным: x_2 ; x_4 ; x_5 ; x_{17} ; x_{21} – «ICRG индекс качества государственного управления»; x_{22} – «Эффективность правительства»; x_{23} – «Хищения и кражи со стороны политического руководства»; x_{24} – Уровень безработицы по методологии МОТ (Россия); x_{25} – «Абсолютное качество правовых институтов»; x_{26} – «Абсолютное качество политических институтов»; x_{27} – «Культурная глобализация» индекса КОФ. Случайный лес объяснял 73,23 % общих случаев ($ER^{OOB}=0,254$) и правильно классифицировал 95 % осуществленных нападений и 20 % предотвращенных атак.

На основе результатов моделирования можно сделать вывод, что количество террористических актов в России зависит от качества политико-государственных институтов и социально-экономической ситуации в стране и ее регионах. Государственная политика, направленная на повышение деловой активности и занятости населения при одновременном снижении уровня коррупции способна существенно снизить угрозу совершения терактов.

Для оценки вероятности осуществления атаки ($P(A)$) разработана логит-модель на основе данных о 1853 атаках в России с 2007 по 2020 год, из которых 70,7 % составили осуществленные и 29,3 % предотвращенные нападения. Зависимой переменной y

являлась «вероятность атаки» со значениями «1» для осуществленной атаки и «0» для предотвращенной или сорванной правоохранительными органами атаки. В качестве факторов в модели использовались переменные, ранее отобранные методом частных наименьших квадратов, методом наименьших квадратов, эластичной сети и случайного леса, а также более детализированные государственные расходы консолидированного бюджета России. Латентная переменная z в модели определена выражением:

$$z = 60,327 - 3,702 \times x_3 - 0,460 \times x_4 + 0,589 \times x_5 - 3,001 \times x_{11} - 5,513 \times x_{14} - 0,166 \times x_{17} + 0,234 \times x_{24} + 0,378 \times x_{28} - 2,965 \times x_{29} - 9,101 \times x_{30} - 8,210 \times x_{31}, \quad (4)$$

где в дополнение к ранее обозначенным переменным x_{28} – Уровень безработицы по методологии МОТ (СКФО); x_{29} – Расходы на «Общегосударственные вопросы» в % от ВВП; x_{30} – Расходы на «Органы прокуратуры и следствия» в % от ВВП; x_{31} – Расходы на «Систему исполнения наказаний» в % от ВВП.

Модель (4) характеризовалась высокой значимостью в целом ($p < 0,001$) и значимостью всех независимых переменных ($p < 0,05$), высокой долей правильного объяснения общих случаев (74,2 %), высоким процентом правильно предсказанной вероятности осуществления атак (96 %), при относительно низкой доли верно предсказанной вероятности предотвращенных правоохранителями атак (21,6 %).

Согласно критерию (2) повышение затрат на систему национальной безопасности до 3,79 % от ВВП при $\Delta(V) = 0,114$, потенциально позволило бы снизить вероятность атак до 30 %. При этом наиболее эффективными представляются затраты именно на органы безопасности и спецслужбы. Увеличение расходов по данной статье до 0,716 % от ВВП способно снизить вероятность осуществления терактов до 10%, а увеличение до 1,879 % от ВВП минимизирует данную угрозу практически полностью. В целом, согласно (2) оптимальным уровнем расходов на органы безопасности для снижения вероятности терактов (до 20 % осуществленных атак) является 0,48% ВВП.

6. Разработаны модели бинарного выбора и машинного обучения для оценки вероятности успеха террористических атак и успешности нападений на ключевые объекты и критически важную инфраструктуру.

В работе для оценки вероятности успеха конкретной атаки с учетом внутриорганизационной среды террористических групп и уязвимости всех типов объектов нападений, находящихся на территории России, разработана модель логистической регрессии на основе данных о 2244 атаках в период с 1992 по 2020 год, из которых 82,44 % считались успешными. Зависимая переменная y – «успешность атаки», значения которой кодируются как «0» в случае неудачи атаки и «1» при достижения террористами своей основной цели. Латентная переменная z в логит-модели определена выражением:

$$z = -9,404 + 1,442 \times x_{32} + 2,055 \times x_{33} + 1,612 \times x_{34} + 1,494 \times x_{35} + 2,917 \times x_{36} + 0,670 \times x_{37} + 0,698 \times x_{38} + 1,876 \times x_{39} + 1,302 \times x_{40} + 0,291 \times x_{41} + 0,512 \times x_{42} - 0,680 \times x_{43} - 0,802 \times x_{44}, \quad (5)$$

где x_{32} – Атака смертника; x_{33} – Тип атаки (политическое убийство); x_{34} – Тип атаки (захват транспорта); x_{35} – Тип цели (военнослужащие); x_{36} – Тип цели (другие цели); x_{37} – Тип цели (частные лица и собственность); x_{38} – Тип цели (транспорт); x_{39} – Тип оружия (химическое оружие); x_{40} – Тип оружия (взрывчатые вещества); x_{41} – «Взвешенный индекс конфликтов»: категория 1) значения 3838 – 7636 ед.; x_{42} – «Взвешенный индекс конфликтов»: категория 2) значения индекса >7636,488 ед.; x_{43} – Индекс восприятия инфляции цен на товары: категория 1) значения $\leq 61,62$ ед.; x_{44} – Индекс восприятия инфляции цен на товары: категория 1) значения 61,63 - 77,57 ед.; в общем виде эти

переменные обозначены как: x_{45} – Индекс восприятия инфляции цен на товары; x_{46} – «Взвешенный индекс конфликтов».

Модель (5) характеризуется высокой значимостью ($p < 0,001$), все включенные в модель факторы значимы ($p < 0,05$), относительно высокой долей правильного объяснения общих случаев (84,9 %), отсутствием мультиколлинеарности, высоким процентом правильно объясненных успешных нападений (97,7 %), при низкой правильной классификации 24,7 % неудачных атак.

Результат модели (5) был подтвержден с помощью метода случайного леса с зависимой переменной y – «успешность атаки», на основе информации о терактах в период с 1992 по 2020 год. Наиболее значимыми переменными являлись: x_{33} ; x_{40} ; x_{44} ; x_{45} ; и в дополнении к перечисленным x_{46} – Темп роста реального ВВП; x_{47} – Тип объекта (другие объекты атаки).

Частота ошибок по оценке out-of-bag для обучающей и контрольной выборки свидетельствовала о приемлемой надежности модели ($ER^{OOB}=0,145$ и $0,153$). Случайный лес правильно классифицировал 39,18 % неудачных атак и 98,18 % успешных нападений.

В целом, на основе модели (5) и случайного леса можно сделать вывод, что факторами, способствующими успешности нападений в России, являются: высокий уровень безработицы, восприятие инфляции цен на товары и низкие доходы населения. Также немаловажным фактором является оценка гражданами эффективности деятельности органов исполнительной власти в субъектах России.

На основе результатов модели (4), метода CHAID и случайного леса, была разработана логит-модель для оценки условной вероятности успеха террористических актов ($P(S|A)$) с учетом влияния наиболее значимых факторов внешней среды и государственных расходов консолидированного бюджета России с использованием данных об 2244 атаках в период с 1992 по 2020 год. Латентная переменная z в модели представлена выражением:

$$\begin{aligned} z = & -2,937 - 0,177 \times x_3 - 5,228 \times x_{11} - 1,860 \times x_{14} + 0,034 \times x_{28} - 0,496 \times x_{29} - \\ & -1,919 \times x_{31} + 0,006 \times x_{45} - 0,132 \times x_{48} - 0,126 \times x_{49} + 0,067 \times x_{50} - 0,867 \times x_{51} - \\ & - 0,236 \times x_{52} - 0,429 \times x_{53} - 0,003 \times x_{54} - 9,979 \times x_{55} - 3,541 \times x_{56} - 8,085 \times x_{57} - \\ & - 3,533 \times x_{58} - 0,323 \times x_{59} - 1,292 \times x_{60}, \end{aligned} \quad (6)$$

где x_{48} – Реальные денежные доходы населения в % (Россия); x_{49} – Реальные денежные доходы населения в % (СКФО); x_{50} – Уровень безработицы по методологии МОТ (Ингушетия, Чечня, Дагестан); x_{51} – Оценка населением деятельности органов исполнительной власти субъектов России (СКФО); x_{52} – Расходы на «Национальную оборону» в % от ВВП; x_{53} – Расходы на «Здравоохранение» в % от ВВП; x_{54} – Расходы на «Социальную политику» в % от ВВП; x_{55} – Расходы на «Функционирование Президента России» в % от ВВП; x_{56} – Расходы на «Функционирование высшего должностного лица субъекта России и муниципального образования» в % от ВВП; x_{57} – Расходы на «Функционирование Правительства, высших исполнительных органов субъектов, местных администраций» в % от ВВП; x_{58} – Расходы на «Органы юстиции» в % от ВВП; x_{59} – Расходы на «Обеспечение пожарной безопасности» в % от ВВП; x_{60} – Расходы на «Государственный материальный резерв» в % от ВВП.

Модель (6) характеризуется высокой общей значимостью ($p < 0,05$) и значимыми независимыми переменными ($p < 0,05$), высокой долей правильного объяснения общих случаев (83,11 %), правильным прогнозом 100 % успешных нападений, при крайне низкой доли верно предсказанных неудачных атак (3,81 %).

Показатель (2) свидетельствует, что расходы на общегосударственные вопросы при оптимальном уровне в 4,63 % от ВВП наиболее сильно уменьшают вероятность успеха

атак объектов до 65 %. Оптимальный уровень расходов на национальную безопасность в 5,24 % от ВВП может снизить успешность нападений террористов до 70 %. Согласно критерию (2), к наиболее рациональным мерам следует отнести возможность снижения вероятности осуществления успешных атак до 65 % с помощью перераспределения расходов по таким статьям бюджета как: функционирование высших должностных лиц федеральных субъектов (0,042 % от ВВП), органы юстиции (0,154 % ВВП) и функционирование исполнительных органов власти (0,463 % ВВП).

7. Разработаны модели оценки количества погибших и раненных граждан, и модели оценки вероятности получения социального и материального ущерба от атак. Доказана целесообразность использования бета-геометрического распределения в качестве основного закона распределения социальных ущербов террористических атак, выраженных в количестве погибших и раненных граждан.

Для оценки количества погибших граждан в зависимости от факторов внешней среды на основе информации о числе погибших в каждой из 2244 атак, совершенных в России с 1992 по 2020 год, методом частных наименьших квадратов разработана эконометрическая модель следующего вида:

$$\begin{aligned}
 y = & 0,0259382 \times x_{24} - 0,0502972 \times x_{61} + 0,0481258 \times x_{62} + 0,0394518 \times x_{63} - \\
 & - 0,0157169 \times x_{64} + 0,0408717 \times x_{65} + 0,027046 \times x_{66} - 0,0205552 \times x_{67} + \\
 & + 0,0246563 \times x_{68} + 0,0244571 \times x_{69} + 0,0267529 \times x_{70} - 0,0411743 \times x_{71} + \\
 & + 0,0192411 \times x_{72} - 0,027615 \times x_{73},
 \end{aligned} \tag{7}$$

где y – количество убитых граждан в ходе атак террористов в год (t); x_{61} – Расходы на высшее образование в % от госрасходов на образование; x_{62} – «Свобода международной торговли»; x_{63} – Общая численность безработных в соответствии с методологией МОТ (Чечня, Дагестан, Ингушетия); x_{64} – «Индекс тяжелого вооружения»; x_{65} – «Индекс хрупкости государства»; x_{66} – Процентные платежи в % от расходов; x_{67} – Государственные расходы на «Образование», всего в % от госрасходов; x_{68} – Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в % от общей численности населения (Чечня, Дагестан, Ингушетия); x_{69} – Общая численность безработных в соответствии с методологией МОТ (Россия); x_{70} – Процентные платежи в % от доходов; x_{71} – Качество госрегулирования; x_{72} – Безработица, с высшим образованием в % от общей численности рабочей силы; x_{73} – Государственные расходы на одного студента с высшим образованием, в % ВВП на душу населения.

Модель (7) обладает коэффициентом детерминации в 90,01 % при высокой общей значимости модели ($p < 0,001$).

Для оценки количества раненных граждан в зависимости от факторов внешней среды на основе данных о числе раненных в каждой из 2244 атак, совершенных в России с 1992 по 2020 год, методом частных наименьших квадратов разработана эконометрическая модель следующего вида:

$$\begin{aligned}
 y = & 0,01801 \times x_{24} - 0,0172403 \times x_{61} + 0,0175943 \times x_{62} + 0,020141 \times x_{63} - \\
 & - 0,0163074 \times x_{64} + 0,0159585 \times x_{66} - 0,0163644 \times x_{67} + 0,0173579 \times x_{69} + \\
 & + 0,0163737 \times x_{70} - 0,0152421 \times x_{71} - 0,0221655 \times x_{73} + 0,0176129 \times x_{74} - \\
 & - 0,0167448 \times x_{75} - 0,0165187 \times x_{76},
 \end{aligned} \tag{8}$$

где y – количество раненных граждан в ходе атак террористов в год (t); x_{74} – Погибшие и раненные граждане в терактах в предыдущем году; x_{75} – Индекс промышленного производства в России; x_{76} – Расходы на «Образование» в % от ВВП.

Основным недостатком модели (8) был сравнительно низкий коэффициент детерминации в 61,3 %.

В работе с помощью информационных критериев Акаике и Шварца была

проведена оценка оптимального закона распределения числа погибших и раненных граждан в результате террористических актов, осуществленных на территории России с 1992 по 2020 год. По результатам сравнения биномиального, Пуассона, отрицательного биномиального, геометрического, бета-биномиального, геометрического распределения Пуассона, логарифмического, Делaporte, бета-геометрического, и бета-отрицательно биномиального распределения с исходными данными о количестве погибших и раненных граждан наилучшим являлось бета-геометрическое распределение, функция массы вероятности которого рассчитывалось как:

$$f(x) = \frac{\alpha \Gamma(\alpha + \beta) \Gamma(x + \beta)}{\Gamma(\beta) \Gamma(\alpha + \beta + x + 1)}. \quad (9)$$

Параметры этого распределения определены методом максимального правдоподобия. Значение параметров функции бета-геометрического распределения для погибших граждан составляли $\alpha = 1,82$ и $\beta = 1,39$, для раненных $\alpha = 1,03$ и $\beta = 0,663$.

В работе установлено высокое влияние на размер социального ущерба от террористических актов объема государственных расходов на образование и подтверждено устойчивое влияние уровня безработицы и доходов населения. Показано, что распределение числа погибших и раненных граждан в терактах относится к типу распределения с «тяжелыми хвостами», поскольку присутствуют редкие катастрофические атаки и в 54,7 % случаев атаки не сопровождаются убитыми и ранеными гражданами.

На основе моделей (7), (8) и случайных лесов разработана логит-модель для оценки вероятности получения социального ущерба (C), выраженного в наличии «1» или отсутствии «0» убитых и раненных граждан в конкретной атаке – (y), на основе данных за 1992-2020 год с учетом влияния наиболее значимых внешних факторов и уровня государственных расходов. Латентная переменная z определена выражением:

$$z = 11,249 - 13,385 \times x_{11} + 0,159 \times x_{28} - 0,924 \times x_{29} - 8,111 \times x_{31} - \\ - 20,446 \times x_{60} - 0,639 \times x_{61} + 0,005 \times x_{68} + 0,109 \times x_{70} - 0,230 \times x_{73} - \\ - 0,066 \times x_{75} - 1,085 \times x_{76} - 0,889 \times x_{77} - 0,038 \times x_{78} - 8,535 \times x_{79}, \quad (10)$$

где x_{77} – Расходы на «Национальную экономику» в % от ВВП; x_{78} – Расходы на «Жилищно-коммунальное хозяйство» в % от ВВП; x_{79} – Расходы на «Культуру, кинематографию» в % от ВВП.

Модель (10) характеризуется высокой значимостью ($p < 0,001$), значимостью всех независимых переменных ($p < 0,05$), средней степенью правильно объясненных общих случаев получения ущерба (63,7 %), высоким процентом правильно предсказанных нападений с ущербом (97,6 %), низкой долей верно определенных вероятности атак с отсутствующим социальным ущербом (4,2 %).

Согласно критерию (2) увеличение финансирования системы образования (8,88 % от ВВП) и высшего образования (1,83 % ВВП), наряду с обеспечением безопасности городских коммунальных объектов (2,76 % от ВВП), наиболее эффективно снижает вероятность появления негативных социальных последствий террористических актов, выраженных количеством погибших и раненных граждан.

Для оценки вероятности получения прямого материального или экономического ущерба от атак (y), с учетом влияния факторов внешней среды и государственных расходов, разработана логит-модель на основе данных за 1992-2020 год. Латентная переменная z в модели определена следующим выражением:

$$z = -2,443 - 20,040 \times x_{11} - 0,080 \times x_{17} - 14,614 \times x_{31} - 10,634 \times x_{60} - \\ - 0,978 \times x_{76} - 0,179 \times x_{77} + 0,054 \times x_{80} - 2,710 \times x_{81} - 8,772 \times x_{82} - \\ - 7,869 \times x_{83} - 6,028 \times x_{84} - 16,127 \times x_{85} - 20,149 \times x_{86}, \quad (11)$$

где x_{80} – Безработица, молодежь мужского пола в % от рабочей силы мужского пола в возрасте 15-24 лет (Россия); x_{81} – «Индекс совещательного компонента»; x_{82} – «Верховенство закона»; x_{83} – Расходы на «Резервные фонды» в % от ВВП; x_{84} – Расходы на «Другие вопросы в области национальной обороны» в % от ВВП; x_{85} – Расходы на «Защиту населения и территории от ЧС природного и техногенного характера, гражданскую оборону» в % от ВВП; x_{86} – Расходы на «Другие вопросы в области национальной безопасности и правоохранительной деятельности» в % от ВВП.

Модель (11) обладает приемлемой общей значимостью ($p < 0,05$) и значимостью всех независимых переменных ($p < 0,05$), достаточным уровнем объяснения общих случаев получения ущерба (59,3 %) при высоком проценте правильно объясненных нападений с отсутствующим материальным ущербом (78,5 %), но низкой долей верно определенной вероятности атак без экономического ущерба (35,2 %).

Модель (11) свидетельствует, что в долгосрочном плане наиболее эффективны расходы на органы безопасности, которые при минимизации вероятности появления материального ущерба до 1 % требуют лишь 57,63 % от ВВП. В тоже время согласно критерию (2) при снижении вероятности появления данного ущерба более целесообразно увеличение расходов на государственный материальный резерв (0,08 % ВВП) и резервные фонды (0,01 % ВВП), и в несколько меньшей степени, на систему исполнения наказаний (0,4 % ВВП), а также на другие вопросы в области национальной безопасности и обороны.

8. Получены варианты классификации российских регионов, потенциальных объектов атак и сценариев нападений по уровню риска террористических актов, сформированных по критериям: числа осуществленных террористических нападений, количества успешных атак и размера негативных последствий.

В работе классификация регионов, объектов атак и сценариев нападений по уровню риска терроризма осуществлялась с помощью метода иерархического кластерного анализа с использованием метода Уорда и квадрата расстояния Евклида. Оптимальность разбиения регионов была обоснована на основе однофакторного дисперсионного анализа средних значений полученных кластеров и множественных парных сравнений отличий кластеров с помощью апостериорных критериев. Для уточнения результатов классификации использовался дискриминантный анализ с методом расстояния Махаланобиса.

Классификация проводилась на основе характеризующих риск террористических актов переменных:

– «угроза» $P(A)$ – число террористических актов против конкретного региона, определенного объекта, с помощью одного из сценариев нападения, совершенных за все время анализа и деленное на общее количество нападений, совершенных в России за исследуемый период;

– «уязвимость» $P(S|A)$ – количество успешных атак на территории региона, успешных атак против определенных объектов, успешных атак с использованием определенного сценария, деленное на число произошедших террористических актов на территории этого региона, всех атак против данного вида объектов, всех атак с использованием данного сценария, осуществленных за все время анализа;

– «последствия» (C) – число раненных и погибших граждан в результате терактов, произошедших в конкретном регионе, на конкретном объекте, с использованием определенного сценария атаки.

Классификация 86 российских регионов по уровню риска терроризма содержит 3 кластера (таблица 2).

Таблица 2 – Средние значения показателей риска терроризма в кластерах регионов

	Кластер 1 «Уязвимые регионы»	Кластер 2 «Опасные регионы»	Кластер 3 «Безопасные регионы»	Среднее ± стандартное отклонение
Угроза $P(A)$	0,00108 ± 0,00019	0,04831 ± 0,01964	0,00006 ± 0,00003	0,01163 ± 0,00499
Уязвимость $P(S A)$	0,99897 ± 0,0001	0,74040 ± 0,03309	0,00000 ± 0,00000	0,50940 ± 0,04971
Ущерб (C)	0,00192 ± 0,00082	0,04721 ± 0,01736	0,00010 ± 0,00000	0,01163 ± 0,00450
Риск (R)	0,00001 ± 0,00000	0,00640 ± 0,00365	0,00000 ± 0,00000	0,00149 ± 0,00088
Число регионов	31	18	37	86

Регионы, вошедшие в кластеры, характеризуются следующими особенностями:

Первый кластер – «Уязвимые регионы». К кластеру относится 31 регион, где нападения происходят относительно редко, однако имеют максимальные шансы на успех. При этом последствия террористических актов довольно серьезные. Высокая уязвимость регионов свидетельствует о наличии на их территории многочисленных привлекательных и слабозащищенных целей для террористов. К наиболее характерным регионам данной группы относится Московская, Новгородская и Тверская область, а также Волгоградская область и Краснодарский край. Наилучшей стратегией противодействия терроризму для данных регионов является повышение защищенности объектов.

Второй кластер – «Опасные регионы». Регионы этого кластера в первую очередь характеризуются наличием наиболее значительной террористической угрозы, высоким числом нападений. При этом подавляющее большинство террористических актов являются крайне успешными для боевиков. На долю этих территорий приходятся наибольшие негативные последствия, материальный и моральный ущерб от терроризма. К этому кластеру относится все регионы Северо-Кавказского федерального округа. В этот кластер также входят два города федерального значения: Москва, Санкт-Петербург, которые являются одними из наиболее привлекательных для атак террористов. Для этих регионов характерны наиболее активные и затратные стратегии противодействия.

Третий кластер – «Безопасные регионы». Регионы второй группы характеризуются практически минимальным числом нападений за все 28 лет наблюдений. Это наиболее крупный кластер, содержащий 37 регионов. В вопросе противодействия терроризму для этого кластера целесообразным является применение профилактических мероприятий.

Получена классификации объектов нападений по уровню риска (таблица 3).

Таблица 3 – Средние значения в кластерах объектов атак террористов

	Кластер 1 «Опасные городские объекты»	Кластер 2 «Уязвимые смешанные объекты»	Кластер 3 «Безопасные не городские объекты»	Среднее ± стандартное отклонение
Угроза $P(A)$	0,052811 ± 0,018352	0,009683 ± 0,004116	0,003950 ± 0,003467	0,023857 ± 0,007488
Уязвимость $P(S A)$	0,753835 ± 0,023713	0,977739 ± 0,009120	0,044552 ± 0,033019	0,697804 ± 0,056619
Ущерб (C)	0,054305 ± 0,017213	0,010159 ± 0,005948	0,000729 ± 0,000707	0,023905 ± 0,007435
Риск (R)	0,005333 ± 0,002659	0,000446 ± 0,000352	0,000006 ± 0,000005	0,002097 ± 0,001013
Число объектов	14	19	9	42

Объекты разбивались на две группы: расположенные в городах и крупных населенных пунктах, и находящиеся за их пределами в сельской местности. В анализ было включено 20 наиболее распространенных типов объектов. В результате все 42 возможных объекта атак были разделены на три кластера. Полученные кластеры объектов атак представлены следующими группами:

Первый кластер – «Опасные городские объекты». С точки зрения, как частоты, так и последствий, самыми опасными объектами нападений являются находящиеся в городах: рядовые граждане и частная собственность, правительственные и полицейские объекты, а также критически важная инфраструктура. Их привлекательность для террористов объясняется относительно высокой заметностью результатов успешных атак в общем информационном фоне. Однако их уязвимость не является максимальной, поскольку, как правило, большинство данных объектов достаточно хорошо защищены, а в случае полицейских объектов (например, КПП и городских отделений), их сотрудники могут оказать вооруженное сопротивление. В тоже время атаки на данные цели характеризуются наибольшим социальным и материальным ущербом.

Второй кластер – «Уязвимые смешанные объекты». Это самая большая группа, состоящая из 19 целей, почти на половину состоящая из городских и сельских потенциальных объектов. Кластер характеризуется максимальной уязвимостью к террористическим актам, из которых 97,7 % становятся успешными хотя осуществляются значительно реже, чем на другие виды мишеней. Также они характеризуются достаточно высоким уровнем социального ущерба. Объекты этой группы наиболее многочисленны, расположены разных типах территории. Помимо этого, они, за исключением аэропортов, военных и полицейских объектов, не имеют комплексной системы защиты. В данном кластере наиболее подверженными террористическим атакам являются вооруженные силы, расположенные на любых территориях, и полиция вне пределов городов.

Третий кластер – «Безопасные не городские объекты». Объекты атак террористов данной группы характеризуются минимальным уровнем риска. Также большинство из них объединяет расположение вдалеке от крупных населенных пунктов. К этому кластеру относятся: порты, другие террористы, туристы и дипломаты, медицинские учреждения и другие неучтенные в анализе виды объектов, атакуемые вне пределов городов. Нападения на объекты данного типа осуществляются достаточно редко, а социальные последствия и ущерб минимальны. Уязвимость этих целей для террористов средняя.

В работе получена классификация сценариев атак по уровню риска (таблица 4).

Таблица 4 – Средние значения в кластерах основных сценариев нападений

	Кластер 1 «Опасные атаки»	Кластер 2 «Успешные атаки»	Кластер 3 «Неопасные атаки»	Среднее ± стандартное отклонение
Угроза $P(A)$	0,01697 ± 0,00242	0,00892 ± 0,00230	0,00044 ± 0,00037	0,00585 ± 0,00180
Уязвимость $P(S A)$	0,62826 ± 0,11398	0,982597 ± 0,043895	0,00277 ± 0,02466	0,49263 ± 0,46943
Ущерб (C)	0,02037 ± 0,00478	0,008553 ± 0,002385	0,000039 ± 0,000033	0,005863 ± 0,002268
Риск (R)	0,001152 ± 0,000724	0,000430 ± 0,000198	0,00000 ± 0,00000	0,000283 ± 0,000106
Число сценариев	18	76	86	180

Основными характеристиками сценария нападения выступали: цель атаки – объект на который совершается нападение; и тип атаки – набор методов и тактик, с помощью

которых было совершено нападение. В анализе представлено 20 типов целей террористов. Также в анализ вошли 9 наиболее распространенных тактик нападения, используемыми террористами. Составлен набор из 180 типовых сценариев атак террористов. Полученные кластеры сценариев атак характеризуются особенностями:

Первый кластер – «Опасные атаки». Данная группа состоит из 18 сценариев атак. Они характеризуются крайне высокой вероятностью нападений, существенным уровнем успешности атак и наиболее значительным ущербом, выраженном в количестве погибших и раненных граждан. Подавляющее большинство терактов являются политическими убийствами (7 сценариев), которые не наносят высокого ущерба и обладают средними шансами на успех из-за высокой защищенности общественно значимых граждан. В этом кластере широко распространены атаки с использованием взрывчатых веществ, бомб и СВУ (7 сценариев). Другие тактики менее распространены (вооруженное нападение – 3 и захват заложников – 2 сценария). Данные сценарии нападений являются наиболее серьезным вызовом для национальной безопасности.

Второй кластер – «Успешные атаки». Ко второму кластеру относятся 76 типов атак. Эти нападения обладают средней вероятностью осуществления и средним ущербом. При этом, атакуемые объекты являются крайне уязвимыми – в среднем 98 % нападений террористов оказываются успешными. Наиболее распространены атаки на инфраструктуру – 12 сценариев, и похищения – 13, а также взрывы бомб – 10 и вооруженные нападения – 10. Кластер характеризуется средним уровнем риска.

Третий кластер – «Неопасные атаки». Это самый многочисленный кластер, в который входит 86 различных видов сценариев нападений. Данная группа весьма разнообразна как по типам атакуемых объектов, так и по методам атаки. Однако все эти нападения характеризуются чрезвычайно низкой вероятностью осуществления атаки и минимальными социальными последствиями. В целом, эти сценарии нападений характеризуются минимальным уровнем риска.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В диссертационном исследовании предложены подходы, модели и методы оценки и управления риском террористических актов, позволяющие на основе анализа частоты и последствий террористических атак, произошедших в России в период с 1992 по 2020 год, приведены оценки и прогнозы их характеристик, обоснованы экономически эффективные стратегии реализации антитеррористической политики и мероприятий по снижению вероятности нападений, защите населения, критически важных объектов и территорий.

Используемые подходы и методы апробированы на реальных статистических данных по террористическим актам и их последствиям. Получены количественные оценки наиболее значимых факторов внешней среды, влияющих на террористическую активность. Обоснованы законы распределения социальных последствий терроризма. Оценена возможная эффективность реализации основных стратегий противодействия терроризму. На основе полученных результатов предложены практические рекомендации по повышению эффективности антитеррористической политики.

Предлагаемые в исследовании оценки и рекомендации могут использоваться органами исполнительной власти, ФСБ, МВД, МЧС и оказывающими им техническую и информационную поддержку научно-исследовательскими организациями и экспертными сообществами: на этапе планирования политики противодействия терроризму и стратегий предотвращения террористических нападений в целях повышения их эффективности; при экономическом обосновании мероприятий по защите объектов и населения от риска террористических актов; снижения масштаба социальных и экономических потерь при ликвидации последствий террористических актов.

IV. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Монографии

1. Новиков, А. В. Социальные представления молодежи об эффективности антитеррористической политики Российской Федерации / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный / – [б. м.] : Издательские решения, 2018. – 154 с. – ISBN 978-5-4490-3275-1. – 9,62 печ. л.

Статьи в рецензируемых научных изданиях

2. Новиков, А. В. Оценка влияния этнического экономического неравенства на угрозу терроризма / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2022. – Т. 18, № 5(410). – С. 848-875. – ISSN 2311-875X. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48491279> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,61 печ. л.
3. Новиков, А. В. Сравнительный анализ взаимосвязи риска терроризма и ограничений оппозиции на национальных выборах / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2022. – Т. 15, № 4. – С. 67-88. – ISSN 1993-1824. – 2,75 печ. л.
4. Новиков, А. В. Прогнозирование риска террористических актов на основе алгоритмов машинного обучения / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Национальная безопасность / nota bene. – 2022. – № 1. – С. 28-44. – ISSN 2073-8560. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48199891> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,46 печ. л.
5. Новиков, А. В. Анализ влияния политической изоляции этнических групп на рост терроризма / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Национальная безопасность / nota bene. – 2022. – № 2. – С. 38-58. – ISSN 2073-8560. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48650253> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,82 печ. л.
6. Новиков, А. В. Влияние политической нестабильности на рост терроризма в странах Ближнего Востока / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Национальная безопасность / nota bene. – 2021. – № 2. – С. 43-62. – ISSN 2073-8560. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45971317> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,66 печ. л.
7. Новиков, А. В. Анализ факторов риска возникновения терроризма в России / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Национальная безопасность / nota bene. – 2020. – № 2. – С. 31-51. – ISSN 2073-8560. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42915436> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,76 печ. л.
8. Новиков, А. В. Методы и модели оценки выбора тактики осуществления террористических атак / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Национальная безопасность / nota bene. – 2019. – № 5. – С. 48-65. – ISSN 2073-8560. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41284955> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,51 печ. л.
9. Новиков, А. В. Риски террористических актов и особенности их оценки / Н. П. Тихомиров, А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2019. – № 2(104). – С. 198-210. – ISSN 1815-834X. – 1,51 печ. л. – 0,76 авт. печ. л.
10. Новиков, А. В. Влияние типа политического режима на выбор целей атак террористов-смертников / А. В. Новиков, Е. А. Панасюк. – Текст : электронный // Политика и общество. – 2018. – № 2. – С. 11-22. – ISSN 2454-0684. – URL:

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32576428> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,98 печ. л. – 0,49 авт. печ. л.

11. Новиков, А. В. Связь террористического риска и национального дохода / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Общество: политика, экономика, право. – 2018. – № 10(63). – С. 21-32. – ISSN 2071-9701. – 1,40 печ. л.
12. Новиков, А. В. Терроризм и возраст политического режима / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Политика и общество. – 2017. – № 3. – С. 92-103. – ISSN 2454-0684. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28949566> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,10 печ. л.
13. Новиков, А. В. Активность террористической деятельности и роль социальных факторов / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Социодинамика. – 2016. – № 7. – С. 10-30. – eISSN 2409-7144. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=26600354> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 1,51 печ. л.

Библиографическая и реферативная база данных Scopus, Web of Science

14. Novikov, A. V. Terrorist risk assessment in the regions of the Russian Federation / A. V. Novikov, A. P. Koshkin, R. A. Abramov. – Text : direct // Journal of Aggression, Conflict and Peace Research. – 2021. – Vol. 13, No. 1. – P. 33-49. – ISSN: 1759-6599. – 1,69 печ. л. – 0,56 авт. печ. л.
15. Новиков, А. В. Спорт в зоне риска террористических актов / А. П. Кошкин, И. В. Яблочкина, А. В. Новиков [и др.]. – Текст : непосредственный // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 5. – С. 102-104. – ISSN 0040-3601. – 0,38 печ. л. – 0,08 авт. печ. л.
16. Novikov, A. V. Identification and analysis of major risk factors causing national terrorism / A. V. Novikov, A. P. Koshkin. – Text : direct // Journal of Aggression, Conflict and Peace Research. – 2019. – Vol. 11, No. 3. – P. 225-239. – ISSN: 1759-6599. – 1,41 печ. л. – 0,71 авт. печ. л.
17. Novikov, A. V. The role of social capital in the perception of images of the Islamic State / A. P. Koshkin, V. A. Zhidkikh, A. V. Novikov. – Text : direct // Journal of Aggression, Conflict and Peace Research. – 2018. – Vol. 10, No. 1. – P. 46-60. – ISSN: 1759-6599. – 1,42 печ. л. – 0,47 авт. печ. л.
18. Новиков, А. В. Сравнительный анализ террористической тактики политического убийства и терактов смертников / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Сравнительная политика. – 2019. – Т. 10, № 1. – С. 124-147. – ISSN 2221-3279. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36750398> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 2,44 печ. л.
19. Novikov, A. Countering Youth Recruitment to Terrorist Organizations: The EU and Russian Practices / A. Koshkin, N. Denisenkova, O. Grishina, A. Novikov. – Text : electronic // 4th EURINT Conference «European Union At Crossroads: Building Resilience In Times Of Change» (EURINT 2017), 19-20 MAY, – Romania: Editura Univ Alexandru Ioan Cuza Iasi, 2017. – P. 149-167. – ISBN 978-606-714-428-4. – URL: <https://cse.uaic.ro/eurint/proceedings/eurint2017.htm> (дата обращения 15.05.2023). – 1,39 печ. л. – 0,35 авт. печ. л.

Статьи в других научных изданиях

20. Новиков, А. В. Концептуальные основы оценки риска террористических актов / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. – 2021. – Т. 11, № 1(33). – С. 27-37. – ISSN 2226-6860. – 0,96 печ. л.

21. Новиков, А. В. Восприятие студентами образа боевика-террориста / А. П. Кошкин, В. А. Жидких, А. В. Новиков. – Текст : непосредственный / – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. – 36 с. – ISBN 978-5-7307-1167-9. – 2,25 печ. л. – 0,75 авт. печ. л.
22. Новиков, А. В. Подходы к классификации террористических групп на основе исторических данных о терактах / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Устойчивое развитие: геополитическая трансформация и национальные приоритеты: материалы XIX междунар. конгресса с элементами научной школы для молодых ученых. В 2-х т. Т. 1. – Москва : МУ им. С.Ю. Витте, 2023. – С. 1624-1638. – ISBN 978-5-9580-0667-0. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53803802&selid=53803966> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,68 печ. л.
23. Новиков, А. В. Моделирование циклов террористических атак с применением оружия массового поражения / А. В. Новиков. – Текст : электронный // Актуальные проблемы развития экономики и управления в условиях новой реальности: материалы Всероссийской (национальной) научн.-практ. конф. – Москва : МУ им. С.Ю. Витте, 2023. – 385-396 с. – ISBN 978-5-9580-0656-4. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=53754055> (дата обращения 15.05.2023). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,55 печ. л.
24. Новиков, А. В. Имитационное моделирование террористических актов с использованием оружия массового поражения / А. В. Новиков – Текст: непосредственный / Общество. Доверие. Риски : материалы 4-го Ежегодного междунар. науч. форума. – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2022. – 121-131 с. – ISBN 978-5-7307-1964-4. – 0,64 печ. л.
25. Новиков, А. В. Применение алгоритмов машинного обучения для прогнозирования глобального терроризма и повышения защищенности / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // XXXV Международные Плехановские чтения. 7-8 апр. 2022 г. : сб. ст. аспирантов и молодых ученых. - Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2022. – С. 226-232. – ISBN 978-5-7307-1891-3. – 0,41 печ. л.
26. Новиков, А. В. Применение модели случайного леса для прогнозирования атак и поведения террористических групп / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // XI Международная научно-практическая конференция имени А. И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении» (ИТиММ-2022). 10-11 февраля 2022 г. : сб. ст. - Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2022. – С. 31-38. – ISBN 978-5-7307-1900-2. – 0,47 печ. л.
27. Новиков, А. В. Анализ многомерной классификации факторов риска терроризма / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // XXXIV Международные Плехановские чтения. 24-25 марта 2021 г. : сб. ст. аспирантов и молодых ученых. - Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2021. – С. 324-331. – ISBN 978-5-7307-1749-7. – 0,47 печ. л.
28. Новиков, А. В. Оценка риска сотрудничества террористов и организованной преступности с использованием машинного обучения / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Общество. Доверие. Риски : материалы 3-го Ежегодного междунар. форума: в 3 кн. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2021. – С. 236-244. – ISBN 978-5-7307-1820-3. – 0,52 печ. л.
29. Новиков, А. В. Социально-политические индикаторы риска терроризма на территории России / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Политическая история России: прошлое, настоящее, будущее : сб. материалов науч.-практ. конф. 15–16 янв. 2020 г. – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2020. – С. 327-331. – ISBN 978-5-7307-1622-3. – 0,29 печ. л.

30. Новиков, А. В. Индикаторы угрозы совершения террористических актов в России / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // План и рынок – сочетание несочетаемого? : сб. ст. IX Междунар. науч.-практ. конф. «Абалкинские чтения». 25 апр. 2019 г. – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2019. – С. 107-115. – ISBN 978-5-7307-1592-9. – 0,52 печ. л.
31. Новиков, А. В. Исследование разнообразия целей и модель оценки рисков террористических актов / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // IX Международная научно-практическая конференция имени А. И. Китова «Информационные технологии и математические методы в экономике и управлении» (ИТиММ-2019). 21-22 марта 2019 г. : сб. ст. – Москва : РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2019. – С. 30-35. – ISBN 978-5-7307-1543-1. – 0,35 печ. л.
32. Новиков, А. В. Риски террористических актов в социальных представлениях российской молодежи / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Модели российских и мировых политических процессов : сб. материалов науч.-практ. конф. 14–15 янв. 2019 г. – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2019. – С. 85-91. – ISBN 978-5-7307-1469-4. – 0,41 печ. л.
33. Новиков, А. В. Связь коррупции и терроризма / А. П. Кошкин, А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Современные подходы к противодействию коррупции: тренды и перспективы: сб. тезисов докладов и ст. Всероссийской науч. конф. с зарубежным участием (21 ноября 2019 г.). Т. 1. – Москва : ИД «Третьяковы», 2019. – С. 238-243. – ISBN 978-5-906577-52-8. – 0,98 печ. л. – 0,49 авт. печ. л.
34. Novikov, A. V. Risk Assessment Of Terrorist Acts Based On Study Of Diversity Of Objectives / A. V. Novikov. – Текст : непосредственный // Социальные и культурные трансформации в контексте современного глобализма: сб. научных трудов II междунар. науч. конф. «Социальные и культурные трансформации в контексте современного глобализма», посвящ. 85-летию профессора Х.И. Ибрагимов (г. Грозный, 14-15 июня 2019 г.). – Томск : СибИздатСервис, 2019. – Т. 1. – С. 201-207. – ISBN 978-5-91556-542-4. – 0,41 печ. л.
35. Новиков, А. В. Осмысление процесса радикализации с помощью модели рынка лояльности / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Проблемы и приоритетные направления развития современных политических и социальных процессов : сб. материалов науч.-практ. конф. 01–03 нояб. 2017 г. – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. – С. 139-148. – ISBN 978-5-7307-1279-9. – 0,58 печ. л.
36. Новиков, А. В. Терроризм и социальный капитал / А. В. Новиков. – Текст : непосредственный // Междунар. заочная науч.-практ. конф. «Актуальные тенденции развития социально-политических процессов в России». 1 окт. – 30 нояб. 2016 г. – Москва : РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2017. – С. 145-150. – ISBN 978-5-7307-1170-9. – 0,35 печ. л.
37. Novikov, A. Analysis of European and Russian structural approaches to mitigation of extremism and terrorism risks / A. Koshkin, N. Denisenkova, A. Novikov. – Text : electronic // 6th EURINT Conference «European Union’s structural challenges: the way forward» (EURINT 2019), 17-18 MAY, – Romania: Editura Univ Alexandru Ioan Cuza Iasi, 2019. – P. 207-229. – ISBN 978-606-714-568-7. – URL: <https://cse.uaic.ro/eurint/proceedings/eurint2019.htm> (дата обращения 15.05.2023). – 1,50 печ. л. – 0,50 авт. печ. л.