

UDC 004.9

The Probabilistic Safety Assessment Model of Anti-Terrorist Security of Olympic games

¹Simon Zh. Simavoryan²Arsen R. Simonyan

¹ Sochi State University, Russia
354000, Sochi, Sovietskaya st., 26a
PhD (Technical), associate professor
E-mail: simsim58@mail.ru

² Sochi State University, Russia
354000, Sochi, Sovietskaya st., 26a
PhD (Physics and mathematical), associate professor
E-mail: oppm@mail.ru

Abstract. In this paper an analytical model developed by the probabilistic assessment of malicious acts with terrorist threats during the Olympic Games.

Keywords. Probability of ill-intentioned actions; the terrorist threat; the Olympic Games; the analytical model.

Введение. Проведение XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в г. Сочи - крупный национально-государственный проект, который предусматривает и мероприятия по обеспечению его безопасности. Одной из актуальных задач является задача оценки безопасности антитеррористической угрозы. Решение этой задачи приводится в этой статье.

Материалы и методы. Материалы. В работе использованы современные материалы по организации террористической безопасности при проведении Олимпийских игр. Методы. Используются методы теории нечетких множеств, теории вероятностей, экспертных оценок.

Обсуждение. Система обеспечения безопасности подготовки и проведения Игр-2014 включает в себя такие направления как [1]:

- экономическая безопасность и борьба с преступлениями экономической направленности в трех аспектах:

1) выявление и пресечение посягательств на бюджетные средства, выделяемые на строительство олимпийских объектов и объектов инфраструктуры г. Сочи (на стадиях отведения участков земли для строительства олимпийских объектов и инфраструктур, проектирования объектов, строительства объектов, эксплуатации объектов, постолимпийского распоряжения объектами, созданными на бюджетные средства);

2) защита и целевое расходование бюджетных средств, выделяемых на подготовку спортсменов и всех команд к Олимпийским играм;

3) выявление и пресечение фактов незаконного использования олимпийской и паралимпийской символики;

- безопасность олимпийских объектов и иных объектов проведения массовых спортивных мероприятий, в том числе на стадии строительства;

- защита от террористических и экстремистских угроз;

- обеспечение охраны общественного порядка и безопасности в период подготовки и проведения Игр;

- миграционная безопасность и соблюдение паспортно-визового режима (как для участников строительства, так и для участников и гостей Игр-2014);

- безопасность дорожного движения.

Одним из важных направлений в подготовке и проведении Олимпийских игр является противодействие террористической угрозе в общей системе обеспечения безопасности. В работе [2] проводится анализ организации системы безопасности при проведении Олимпийских игр в Сиднее, Солт-Лейк-Сити, Афинах, Пекине и Ванкувере. Отмечено, что при общей схожести и направленности мероприятий по безопасности в каждом городе

имелись свои черты, особенности и трудности. Их изучение и анализ представляется чрезвычайно важным не только в теоретическом, но и в практическом плане при подготовке зимних Олимпийских игр в городе Сочи в 2014 г.

Одной из наиболее принципиальных особенностей проблемы противодействия антитерроризму является абсолютный характер требования полноты выявления потенциально возможных угроз терроризма, при проведении современных Олимпиад. В самом деле, даже один неучтенный (не выявленный или не принятый во внимание) дестабилизирующий фактор может в значительной мере снизить (и даже свести на нет) эффективность защиты от террористических угроз. В то же время проблема формирования полного множества угроз относится к числу ярко выраженных трудноформализованных проблем. Обусловлено это тем, что организационно-структурное и функциональное назначение объектов, на которых будут проводиться соревнования, технология и условия их эксплуатации, носят разноплановый характер, и что обеспечение безопасности подвержено случайным влияниям чрезвычайно большого числа факторов, многие из которых должны быть квалифицированы как дестабилизирующие. В статье [3] рассматриваются методологические вопросы формирования и реализации стратегии противодействия угрозам терроризма в период проведения XXII Олимпийских зимних и XI Паралимпийских игр в Сочи в 2014 г. На основе результатов анализа современных террористических угроз разработаны рекомендации по совершенствованию существующих механизмов превентивного контроля и предложены пути реформирования Российской национальной системы противодействия терроризму.

В статье [4] проведен анализ особенностей подготовки к проведению XXII Олимпийских зимних игр и XI Паралимпийских зимних игр 2014 года в городе Сочи как объекта обеспечения экономической безопасности и организационно-правовой структуры проведения спортивных мероприятий. Особое внимание в статье уделяется вопросам идентификации криминальных угроз экономической безопасности и выработке мер по их предотвращению. По мнению автора статьи, реализация этих условий является одной из первоочередных задач в области обеспечения экономической безопасности государства.

В статье [5] подчеркнута, что актуальность обеспечения общественного порядка и безопасности при проведении крупномасштабных спортивных мероприятий в настоящее время не вызывает сомнений. Перед органами внутренних дел поставлена задача значительного повышения эффективности их деятельности в период подготовки и проведения XXII зимних Олимпийских игр 2014 года в Сочи.

В статье [6] показано, что терроризм становится устойчивым и опасным фактором общественной жизни, остается самой большой угрозой для человечества в XXI в., о чем свидетельствуют как статистика, так и география террористических проявлений в последнее время. Сложность этих процессов проявляется и в России, особенно на Северном Кавказе, т.е. и в Сочи тоже.

5 октября 2009 г. Президентом Российской Федерации была утверждена «Концепция противодействия терроризму в Российской Федерации», которая определила основные направления создания и развития общегосударственной системы противодействия терроризму, отвечающей складывающейся оперативной обстановке и перспективам ее развития.

В Концепции определены:

- сущность, факторы и основные тенденции возникновения, развития и распространения современного терроризма, субъекты, цели и методы террористической деятельности;
- понятие, субъекты, правовая основа общегосударственной системы противодействия терроризму;
- принципы, цели, задачи, методы, формы противодействия терроризму, а также система мер и направления деятельности в данной области;
- основные составляющие ресурсного обеспечения противодействия терроризму;
- приоритетные направления развития международного сотрудничества в области противодействия терроризму.

В статье [7] на фактах раскрывается идеология и практика проявления современного терроризма в мире; проблемы транснационального финансирования терроризма и идеологическая борьба с терроризмом; меры и направления государственной системы в противодействии терроризму и обеспечения антитеррористической безопасности в России.

Одним из наиболее адекватных и эффективных методов формирования и особенно проверки множества потенциально возможных угроз является метод натуральных экспериментов [8]. Суть его заключается в том, что на существующих объектах проводятся специальные эксперименты, в процессе которых выявляются и фиксируются проявления различных дестабилизирующих факторов. При надлежащей организации экспериментов и достаточной их продолжительности можно набрать статистические данные, достаточные для обоснованного решения рассматриваемой задачи. Однако постановка таких экспериментов будет чрезвычайно дорогостоящей и сопряжена с большими затратами сил и времени. Поэтому данный метод целесообразен не для первоначального формирования множества дестабилизирующих факторов, а для его уточнения и пополнения, осуществляемого попутно с целевым функционированием объектов.

Поскольку в настоящее время отсутствуют сколько-нибудь полные и всесторонние статистические данные о проявлении дестабилизирующих факторов, то для первоначального формирования возможно более полного множества дестабилизирующих факторов наиболее целесообразно использовать экспертные оценки в различных их модификациях [8]. Однако при этом не может быть гарантировано формирование строго полного множества дестабилизирующих факторов. Поэтому будем называть формируемое таким образом множество относительно полным, подчеркивая этим самым его полноту относительно возможностей экспертных методов.

Задача отбора, накопления и обработки статистических данных является одной из весьма актуальных задач, и подлежит регулярному решению.

В данной работе не приводится, структура и общее содержание алгоритма формирования относительно полного множества дестабилизирующих факторов, влияющих на безопасность проведения Олимпийских соревнований, в виду её особой важности. Но стоит отметить, что для доведения первоначально сформированного множества дестабилизирующих факторов до возможно большей степени полноты весьма эффективной может оказаться такая разновидность экспертных оценок, как метод психоинтеллектуальной генерации.

Для оценки безопасности антитеррористического обеспечения введем следующие определения (по аналогии с работой [9]):

ТОЗ - это типовой объект защиты, т.е. типовой объект на котором проводятся соревнования по определенному виду спорта, например, ТОЗ 1 – лыжная трасса, ТОЗ 2 – ледовый дворец, и т.д. ТОЗ 3 – трамплин и т.д.

Зоны охраны объекта – внешняя, территории, помещений, особые зоны внутри помещений.

Злоумышленники – люди, приехавшие на соревнования, работники обеспечивающие проведение соревнований, работники обеспечивающие эксплуатацию объекта, служба безопасности и т.д.

Введем следующие обозначения:

ℓ - охраняемая зона;

i - злоумышленное действие, например, пронос запрещенных вещей, оставление вещей без присмотра, несанкционированный вход в охраняемую зону и т.д.;

j - типовой объект защиты;

γ - злоумышленник.

Пусть $P_{j\ell}^{n\delta}$ – вероятность предупреждения доступа злоумышленника γ -ой категории в ℓ -тую охраняемую зону j -го ТОЗ;

$P_{ij\ell}^{n\delta}$ - вероятность предупреждения намерения i -го злоумышленного действия в ℓ -ой охраняемой зоне j -го ТОЗ;

$P_{ij\ell}^{n\epsilon}$ - вероятность предупреждения совершения i -го злоумышленного действия в ℓ -ой зоне защиты j -го ТОЗ;

$P_{ij\ell}^{лок}$ - вероятность локализации i -го злоумышленного действия в ℓ -ой зоне j -го ТОЗ;

$P_{ij\ell}^{лик}$ - вероятность ликвидации последствий i -го злоумышленного действия в ℓ -ой зоне j -го ТОЗ;

$\mu_B^{\gamma\ell}$ - степень принадлежности γ -го злоумышленника нечеткому множеству потенциально возможных злоумышленников B (в ℓ -ой зоне);

$\mu_A^{ij\ell}$ - степень принадлежности i -го злоумышленного действия нечеткому множеству A потенциально возможных злоумышленных действий (в ℓ -ой зоне j -го ТОЗ).

Тогда вероятность совершения i -го злоумышленного действия одним нарушителем γ -ой категории в ℓ -ой зоне j -го ТОЗ в условиях неопределенности определяется как:

$$P_{ij\ell}^{cs\delta} = (1 - P_{j\ell}^{nd}) \mu_B^{\gamma\ell} (1 - P_{ij\ell}^{nh}) \mu_A^{ij\ell} (1 - P_{ij\ell}^{nc}) (1 - P_{ij\ell}^{лок}) (1 - P_{ij\ell}^{лик})$$

Вероятность i -го злоумышленного действия одним нарушителем γ -ой категории по j -ом ТОЗ определяется как

$$P_{ij\ell}^{\delta} = 1 - \prod_{\ell=1}^n (1 - P_{ij\ell}^{cs\delta}), \text{ где } n - \text{ количество зон защиты.}$$

Приведенную вероятность назовем базовой вероятностью. Тогда вероятность при некоторой $\{i^*\}$ совокупности злоумышленных действий, некоторой $\{j^*\}$ совокупности ТОЗ и некоторой $\{\gamma^*\}$ совокупности нарушителей определяется как

$$P_{\{i^*\}\{j^*\}\{\gamma^*\}} = 1 - \prod_{\{i^*\}} P_{ij\ell}^{\delta} \prod_{\{j^*\}} P_{ij\ell}^{\delta} \prod_{\{\gamma^*\}} P_{ij\ell}^{\delta}.$$

Результаты. Полученные вероятности оценки злоумышленных действий позволяют с количественной точки зрения оценивать безопасность на Олимпийских объектах и в соответствии с ней корректировать работу службы безопасности обеспечивающей безопасное проведение Олимпийских игр в каждой зоне защиты объектов, где проводятся соревнования.

Выводы. В завершение хочется отметить, что разработанная аналитическая модель вероятностной оценки террористических угроз будет эффективно применяться на каждом этапе проведения Олимпийских игр, включая и этапы строительства самих объектов проведения соревнований.

Примечания:

1. Байрамов В.М. Особенности подготовки к проведению XXII Олимпийских зимних игр и XI паралимпийских зимних игр 2014 года в городе Сочи как объекта обеспечения экономической безопасности // Вестник спортивной науки. 2011. №3. С. 37-42.
2. Журавель В.П. Антитеррористическое обеспечение Олимпийских игр в XXI веке // Научно-аналитический журнал Обозреватель - Observer. 2011. Т. 256. № 5. С. 92-101.
3. Каратаев М.В. Сочи-2014 и проблемы международного терроризма: экономические, правовые и социально-нравственные аспекты // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. №2. С.70-79.
4. Байрамов В.М. Угрозы экономической безопасности подготовки и проведения XXII Олимпийских зимних игр 2014 г. в Сочи // Вестник Академии экономической безопасности МВД России. 2011. №3. С.25-31.
5. Михайлов А.В. Организация обеспечения общественной безопасности проведения спортивных мероприятий // Интеллектуальные системы в производстве. 2010. №2. с. 227-235.
6. Журавель В.П. Современные проблемы противодействия международному терроризму // Научно-аналитический журнал Обозреватель - Observer. 2010. Т. 244. № 5. С. 5-15.
7. Соболев В.А. Противодействие терроризму в XXI веке // Научно-аналитический журнал Обозреватель - Observer. 2010. Т. 247. № 8. С. 20-30.
8. Основы противодействия терроризму: учебное пособие для студентов высшего учебного заведения / [Я.Д.Вишняков, Г.А.Бондаренко, С.Г.Васин, Е.В.Грацианский]; под. Ред. Я.Д. Вишнякова. М.: Издательский центр "Академия", 2006. 240 с.
9. Симаворян С.Ж. (СГУТиКД, Сочи). Аналитическая модель определения нечеткого показателя уязвимости информации в автоматизированных системах обработки данных (АСОД). Обзорение прикладной и промышленной математики, том 16, выпуск 6. Ред. Ю.В. Прохоров. М.: ООО Редакция журнала «ОПиПМ», 2009. С. 1124.

УДК 004.9

Вероятностная модель оценки безопасности антитеррористического обеспечения олимпийских игр

¹ Симон Жоржевич Симаворян

² Арсен Рафикович Симонян

¹ Сочинский государственный университет, Россия
354000, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
кандидат технических наук, доцент
E-mail: simsim58@mail.ru

² Сочинский государственный университет, Россия
354000, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
кандидат физико-математических наук, доцент
E-mail: oprm@mail.ru

Аннотация. В статье разработана аналитическая модель вероятностной оценки злоумышленных действий при террористической угрозе во время проведения Олимпийских игр.

Ключевые слова: вероятность злоумышленных действий; террористическая угроза; Олимпийские игры; аналитическая модель.