

**СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ
ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ**

Шнякиной Елены Александровны

**«Методика принятия решений по обеспечению требуемой эффективности
систем физической защиты на основе многомерных статистических методов»**

**на соискание ученой степени кандидата технических наук
по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и
обработка информации, статистика**

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 12

заседания диссертационного совета Д 24.2.352.03
от 28 ноября 2025 г.

Заседание проводил председатель диссертационного совета – доктор технических наук, профессор Боровский А.С.

Из 13 членов диссертационного совета присутствовали 12 человек, из них 11 докторов наук представляют научную специальность 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки):

1. Боровский Александр Сергеевич – председатель диссертационного совета, доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

2. Пищухин Александр Михайлович – заместитель председателя диссертационного совета, доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

3. Парфёнов Денис Игоревич – ученый секретарь диссертационного совета, кандидат технических наук, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

4. Бахарева Надежда Федоровна (*в удаленной форме*) – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

5. Болодурина Ирина Павловна – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

6. Зубкова Татьяна Михайловна – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

7. Костин Владимир Николаевич – доктор технических наук, доцент, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

8. Логунова Оксана Сергеевна (*в удаленной форме*) – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

9. Припадчев Алексей Дмитриевич – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

10. Соловьев Николай Алексеевич – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

11. Султанов Наиль Закиевич (в удаленной форме) – доктор технических наук, профессор, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки);

12. Тугов Виталий Валерьевич – доктор технических наук, доцент, 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, технические науки.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Публичная защита диссертации *Шнякиной Елены Александровны* на тему «Методика принятия решений по обеспечению требуемой эффективности систем физической защиты на основе многомерных статистических методов» на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

РЕШИЛИ:

По результатам публичной защиты на заседании 28 ноября 2025 г. диссертационный совет принял решение присудить Шнякиной Елене Александровне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования с использованием информационно-коммуникационных технологий диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 11 докторов наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки), участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 12, против – 0.

Председатель
диссертационного совета
24.2.352.03
д-р техн. наук, профессор

Ученый секретарь
диссертационного совета
24.2.352.03
канд. техн. наук



А.С. Боровский

Д.И. Парфёнов

28.11.2025

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.352.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28.11.2025 г. № 12

О присуждении Шнякиной Елене Александровне, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Методика принятия решений по обеспечению требуемой эффективности систем физической защиты на основе многомерных статистических методов» по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика принята к защите 17.09.2025 г. (протокол заседания № 10) диссертационным советом 24.2.352.03, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 460018, Оренбургская область, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13, созданного приказом Минобрнауки России от 14 февраля 2023 г. № 235/нк, с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12 декабря 2023 г. № 2298/нк.

Соискатель Шнякина Елена Александровна 2 ноября 1977 года рождения, в 1999 г. окончила ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет» по специальности «Физика и математика», в 2005 г. окончила ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» по специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

Работает старшим преподавателем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» Министерства науки и высшего образования

Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем Владимир Николаевич Костин, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет».

Официальные оппоненты:

1. Янников Игорь Михайлович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Техносферная безопасность» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова»

2. Тарасов Андрей Дмитриевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры цифровых систем обработки информации и управления Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань, в своем положительном отзыве, подписанном Давидюк Надеждой Валерьевной, к.т.н., доцентом, заведующим кафедрой информационной безопасности, утвержденным проректором по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет», д.т.н., профессором, Ю.А. Максименко указала, что область исследования диссертационной работы Шнякиной Е.А. соответствует научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика. Диссертационная работа обладает научной новизной и практической значимостью, написана автором самостоятельно, структура работы

соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011 и в полной мере отражает основные результаты и положения, выносимые на защиту. Диссертация Шнякиной Елены Александровны на соискание ученой степени кандидата технических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития теории и практики принятия решений по обеспечению требуемой эффективности систем физической защиты (СФЗ) на основе многомерных статистических методов.

Диссертация отвечает требованиям ВАК РФ и критериям п.9 Положения «О присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства РФ от 25.01.2024 № 62), а ее автор, Шнякина Елена Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Соискатель имеет 16 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 11 работ, из них 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ; получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

В рецензируемых журналах из списка ВАК и отечественных изданиях, которые входят в международные базы данных и системы цитирования

1. Шнякина, Е. А. Принятие управляющих решений по структурным изменениям системы физической защиты объекта для повышения ее эффективности/ Е. А. Шнякина, В. Н. Костин// Информационные технологии. – 2022. – Том 28. – №11. – С. 607 – 615. – DOI: 10.17587/it.28.607-615. – EDN: LLIZUJ.

2. Шнякина, Е. А. Имитационная модель оценки эффективности систем физической защиты объектов// Автоматизация. Современные технологии. – 2023. – Т. 77. – № 6. – С. 263-268. – DOI: 10.36652/0869-4931-2023-77-6-263-268. – EDN: LVJLXB.

3. Шнякина, Е. А. Разработка алгоритмического обеспечения принятия решений по идентификации типовых нарушителей категорируемых объектов/ Е. А.

Шнякина, В. Н. Костин// Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки. – 2023. – № 3(67). – С. 72 – 82. – DOI 10.21685/2072-3059-2023-3-5. – EDN YDSNAN.

4. Шнякина, Е. А. Методика принятия эффективных управленческих решений по обеспечению физической безопасности критически важных объектов/ Е. А. Шнякина, В. Н. Костин// Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2023. – Т. 20, № 10 (232). – С. 46 – 55. – DOI 10.14489/vkit.2023.10.pp.046-055. – EDN JMLFKS.

5. Шнякина, Е. А. Оценка вероятности обнаружения нарушителя в зависимости от его модели/ Е. А. Шнякина, В. Н. Костин// Научно-технический вестник Поволжья. – 2025. – № 7. – С. 206 – 208. – EDN DPXKFB.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации; соискатель ссылается на авторов и источники заимствования.

На диссертацию и автореферат поступили **положительные** отзывы:

- **ведущей организации** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет», г. Астрахань. *Замечания:* 1) В работе основательно обоснована необходимость проведения исследований в сфере обеспечения физической безопасности, однако актуальность конкретной рассматриваемой задачи раскрыта не полностью. 2) Какое количество вычислительных экспериментов для определения вероятности безопасного состояния реализовано в предложенной имитационной модели? 3) Насколько предложенная методика определения требуемого уровня защищенности охраняемых объектов чувствительна к изменениям нормативно-правовой базы в сфере обеспечения безопасности? 4) В работе не учитывается уровень подготовки группы реагирования при оценке эффективности СФЗ. 5) В качестве рекомендации по расширению области применения разработанной методики принятия решений по обеспечению требуемой эффективности СФЗ рассмотреть реализацию получения

оценки и повышения эффективности СФЗ для сценариев угроз, субъектами которых являются управляемые технические устройства;

- **официального оппонента** доктора технических наук, доцента, Янникова Игоря Михайловича, профессора кафедры «Техносферная безопасность» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова». *Замечания:* 1) В работе рассматриваются модели внешних и внутренних нарушителей, хотя СФЗ предназначены для защиты от внешних нарушителей. 2) Обоснование формулы вычисления минимальной вероятности безопасного состояния $P_{бс} = P_d \cdot P_{свп}$ (формула 3.5) представлено недостаточно. Формула логична для независимых событий, но само допущение их независимости требует обоснования (влияет ли время обнаружения на время реакции?). 3) Утверждение, что качественным критерием категории охраняемого объекта выступает масштаб чрезвычайных ситуаций (стр. 58), и соответствие категорий масштабам (таблица 3.4) нуждается в более подробном обосновании. Логика есть (больше ущерб - выше категория - больший масштаб чрезвычайных ситуаций), но прямое соответствие не очевидно и не доказано. 4) В работе направление градиента повышения эффективности принимается постоянным. На самом деле при изменении структуры СФЗ приводит к изменению направления градиента;

- **официального оппонента** кандидата технических наук, доцента, Тарасова Андрея Дмитриевича, доцента кафедры цифровых систем обработки информации и управления Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет». *Замечания:* 1) Разработанная концептуальная модель исследования путей повышения эффективности СФЗ представляет собой подробную последовательность действий, то есть алгоритм для определения возможных путей повышения эффективности. Неясно где проводится “исследование” путей. 2) Методика получения маршрутов нарушителя описана в 5-ой главе, а готовые маршруты используются в качестве входных данных для программного средства имитационной модели в 4-ой главе. 3) Некорректно описано генерирование

случайной величины x - вероятности обнаружения нарушителя. По формуле 4.1 выходит, что x может быть меньше 0 или больше 1. 4) В работе при проведении исследований исходными данными являются знания экспертов. Низкая достоверность экспертных оценок может снизить практическую ценность результатов любого исследования. 5) Работа содержит опечатки и грамматические ошибки (стр. 12, 14, 19, ...).

Получено **семь положительных** отзывов на автореферат:

1. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет имени императрицы Екатерины II»** (г. Санкт-Петербург), доктор технических наук, профессор, декан Экономического факультета **Ильюшин Юрий Васильевич**.

Замечания: 1) Из автореферата явно неясно, в чем развитие методов системного анализа при исследовании задачи повышения эффективности СФЗ. 2) Каким образом проверялась адекватность имитационной модели функционирования СФЗ.

2. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»** (г. Самара), доктор технических наук, профессор, Заслуженный работник Высшей школы РФ, профессор кафедры информатики и робототехнических систем **Тарасов Вениамин Николаевич**.

Замечания: 1) В автореферате явно не представлено обоснование выбора метода оценки эффективности СФЗ. Почему применяется метод вероятностно-временного анализа? Какими преимуществами обладает этот метод перед другими методами оценки СФЗ? 2) Не представлено обоснование того, на сколько согласуются результаты имитационного моделирования с теоретическими положениями теории вероятности, разработанной имитационной модели функционирования СФЗ.

3. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный университет»** (г. Пенза), доктор технических наук, профессор, профессор кафедры радио и спутниковой связи Военного учебного центра имени Героя Советского Союза полковника В.Ф. Шишкова, почетный работник высшего профессионального

образования РФ **Малыгин Александр Юрьевич**. Замечания: 1) Из материалов автореферата неясно, каким образом полученные коэффициенты в уравнениях регрессии согласуются с общепринятыми принципами обеспечения физической безопасности объектов. 2) Почему в полном факторном эксперименте при построении уравнения регрессии не учитывается время реагирования?

4. **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»** (г. Санкт-Петербург), кандидат технических наук, доцент, доцент факультета технологий искусственного интеллекта, **Ковальчук Сергей Валерьевич**. Замечания: 1) Из автореферата недостаточно ясно, каким образом определяется структура модели нарушителей: в частности, как обеспечивается полнота рассматриваемых сценариев и траекторий проникновения в реалистичных сценариях, а также характеристик нарушителей, перечисленных на с. 11? 2) Не достаточно развёрнуто описан способ построения генеральной совокупности (Таблица 3): варьируются ли величины по всем видам потерь независимо; подразумевается ли что в генеральной совокупности содержится лишь 31 элемент (по номерам вариантов из таблицы) или их больше; насколько обосновано выделение пяти кластеров для построенного множества?

5. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»** (г. Уфа) доктор технических наук, профессор кафедры вычислительной техники и защиты информатики **Вульфин Алексей Михайлович**. Замечания: 1) Из автореферата явно неясно, по каким критериям проведен факторный анализ для декомпозиции маршрутов проникновения, результат которого представлен в таблице 13 (стр. 14). 2) Из автореферата недостаточно ясно, каким образом формируются структура модели нарушителей: чем обусловлен представленный в таблице 7 стр.11 перечень характеристик?

6. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева»** (г. Орел) доктор технических наук, профессор, директор

департамента информатизации и перспективного развития **Коськин Александр Васильевич**. Замечания: 1) из автореферата неясно, как получены данные, приведенные в таблице 1 (стр. 8 автореферата); 2) из автореферата неясно, какие программные средства использовались при построении имитационной модели (стр. 12-14 автореферата).

7. **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Поволжский государственный университет сервиса"** (г. Тольятти), доктор технических наук, доцент, директор Высшей школы передовых производственных технологий **Воловач Владимир Иванович**. Замечания: 1) Из автореферата недостаточно ясно, каким образом имитационная модель учитывает неоднородность структуры СФЗ? 2) Не достаточно развёрнуто представлено обоснование выбора метода вероятностно-временного анализа оценки эффективности СФЗ.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их достижениями в данной отрасли наук, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработаны:** концептуальная модель исследования путей повышения эффективности СФЗ, отличающаяся математическим обоснованием принимаемых решений на всех этапах исследования, позволяющая проводить рациональные изменения структуры СФЗ для обеспечения требуемой эффективности; методика идентификации потенциальных нарушителей для каждой категории охраняемых объектов (ОО), отличающаяся использованием соотношений оценок потенциалов опасности нарушителей и ОО, вычисленных с использованием уточненной шкалы масштабов чрезвычайных ситуаций (ЧС); имитационная модель оценки эффективности функционирования СФЗ; методика принятия решений по повышению эффективности СФЗ, отличающаяся декомпозицией модели уязвимости на компоненты и проведением множественного эксперимента для получения

уравнения эффективности СФЗ;

- **предложено:** пути повышения эффективности на основе декомпозиции маршрутов проникновения на компоненты; для каждой компоненты, у которой маршруты нарушителей не соответствуют требуемой безопасности, проводить полный факторный эксперимент; по полученной функции отклика эффективности СФЗ принимать решения по изменению структуры СФЗ;

применение метода Хоменюка для оценки потенциалов опасностей чрезвычайных ситуаций;

вычисление на основе интервальных оценок вероятностей безопасного состояния охраняемых объектов и интервальных оценок требуемых вероятностей защиты от нарушителей и на этой основе идентифицировать потенциальных нарушителей для различных категорий охраняемых объектов;

- экспериментально **доказана** адекватность имитационной модели и уравнений регрессии эффективности; перспективность использования разработанных методик и имитационной модели для оценки эффективности СФЗ и выработки решений для её повышения до требуемого уровня.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **разработана** методика идентификации потенциальных нарушителей на основе перекрытия диапазонов требуемых вероятностей защиты от нарушителей и вероятностей безопасного состояния объектов; имитационная модель физического процесса функционирования СФЗ; методика принятия решений по повышению эффективности СФЗ, учитывающая неоднородность структуры СФЗ;

- **применительно к проблематике диссертации** получены результаты решения задачи разработки, и реализации концептуальной модели исследования путей повышения эффективности СФЗ, которая позволяет формировать оптимальную структуру СФЗ на основе применения многомерных статистических методов;

- **изложено** описание имитационной модели, методик идентификации потенциальных нарушителей и принятия решений по обеспечению требуемой эффективности на основе многомерных статистических методов, объединенных в

оригинальную концептуальную модель исследования путей повышения эффективности СФЗ, которое проводится на основе декомпозиции сложной задачи управления физической безопасностью ОО, и учитывает разнородности маршрутов нарушителя и разнородность СФЗ;

- **раскрыты:** зависимости вероятности обнаружения нарушителя от его типа; зависимость вероятности безопасного состояния ОО от характеристик объекта и СФЗ;

- **изучена** возможность применения многомерных статистических методов (кластерный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, полный факторный эксперимент) для выработки принятия математически обоснованных решений, повышающих эффективности СФЗ до требуемого уровня;

- **проведена модернизация** методики принятия решений по повышению эффективности СФЗ с использованием многомерных статистических методов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **разработаны** методики и имитационная модель для обеспечения требуемой вероятности безопасного состояния объектов, являющиеся этапами исследования путей повышения эффективности СФЗ. Результаты **внедрены** в практику оценки рисков критически важных объектов Оренбургского регионального отделения общероссийской общественной организации «Российское научное общество анализа риска», в процесс оценки эффективности СФЗ критически важных объектов 3 «ЦНИИ Минобороны России», в учебный процесс ФГБОУ ВО «Оренбургского государственного университета»;

- **определены** интервальные оценки вероятности безопасного состояния для пяти категорий ОО и вероятности защиты от потенциальных нарушителей; потенциальные нарушители для пяти категорий ОО; понижающие коэффициенты для определения вероятности обнаружения нарушителей, учитывающие уровень их подготовленности; а также обозначены перспективы будущих исследований, направленные на разработку методик оценки эффективности СФЗ, предотвращающие угрозы субъектами которых являются управляемые технические

устройства, изучение возможностей применения методов машинного обучения и искусственного интеллекта в вопросах поддержки принятия решений по повышению эффективности СФЗ;

- **создано(ы)** программное средство (ПС), в котором реализован алгоритм разработанной имитационной модели оценки эффективности СФЗ. Применение ПС позволяет максимально приблизить результаты имитации к реальному физическому процессу функционирования СФЗ за счет пространственно-временной детализации зоны обнаружения и зоны задержки нарушителя, детализации каждого маршрута проникновения на разнородные участки; возможности использования результатов натурных испытаний на реальном объекте как входные данные модели. Что позволяет повысить достоверность оценки эффективности СФЗ;

- **представлены** рекомендации и предложения по дальнейшему совершенствованию методики принятия решений по обеспечению требуемой эффективности СФЗ за счет расширения области её применения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **для экспериментальных работ** показаны: достоверность диапазонов требуемых вероятностей безопасного состояния, вычисленная методом Хоменюка, подтверждается результатами, полученными с помощью дискриминантного анализа, и не противоречит существующим методикам категорирования объектов; достоверность оценки эффективности СФЗ обеспечена максимальным приближением имитационного моделирования к физическому объекту за счет детализации маршрутов проникновения нарушителей на неоднородные по уровню защищенности участки; проверка статистической гипотезы выполнена с использованием t-критерия Стьюдента; достоверность полученных уравнений регрессии обеспечена корректным выбором центра плана эксперимента и интервалов варьирования факторов и подтверждена по критерию Фишера;

- **теория (методики и модели)** основаны на использовании известных положений, подходов и принципов теории вероятности и математической статистики, имитационного моделирования, а также результатах вычислительных экспериментов;

- **идея базируется** на обобщении передового опыта исследований отечественных и зарубежных авторов в области оценки эффективности СФЗ, системном подходе к анализу практики принятия решений по обеспечению требуемой эффективности СФЗ и результатах анализа этапов концептуального проектирования СФЗ;

- **использовано** сравнение результатов, полученных с помощью современных многомерных методов обработки информации и анализа данных с результатами, полученными в ранних работах других исследователей по теме диссертации для оценки и сопоставления результатов;

- **установлено**, что реализация концептуальной модели по изменению структуры СФЗ для повышения ее эффективности, позволила сократить временные затраты на принятие решений на 44%. Относительное приращение эффективности применения концептуальной модели исследования СФЗ составляет 12,8%;

- **использованы** многомерные статистические методы (кластерный и дискриминантный анализ, метод главных компонент, факторный анализ, полный факторный эксперимент, корреляционно-регрессионный анализ), теория имитационного моделирования, принцип потенциального распределения вероятностей Хоменюка.

Личный вклад соискателя состоит в: анализе текущего уровня исследований по проблеме оценки эффективности СФЗ и существующих специализированных программных средств оценки эффективности СФЗ, методик категорирования ОО; разработке концептуальной модели исследования путей повышения эффективности СФЗ; разработке методики идентификации потенциальных нарушителей; вычислении диапазонов требуемой вероятности безопасного состояния различных категорий ОО и вероятностей защиты от нарушителей; вычисления коэффициента снижения вероятности обнаружения, учитывающего уровень подготовленности потенциального нарушителя; разработке и реализации имитационной модели оценки эффективности СФЗ, оценки ее адекватности; разработке методики принятия решений по обеспечению требуемого уровня физической безопасности ОО; проведении вычислительных экспериментов, оценке и интерпретации полученных

результатов; подготовке научных статей и материалов докладов на российских и международных научных конференциях.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что в диссертации:

- соблюдены установленные Положением о присуждении ученых степеней критерии, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени;
- отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- соискатель ссылается на авторов и источники заимствования;
- оригинальность диссертационной работы составляет 75,15%.

Диссертационная работа Шнякиной Елены Александровны «Методика принятия решений по обеспечению требуемой эффективности систем физической защиты на основе многомерных статистических методов» соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, в редакции с изменениями), предъявляемых к кандидатским диссертациям.

Тема и содержание исследований соответствует паспорту научной специальности ВАК 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Таким образом, представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой изложено решение научной задачи, имеющей значение для развития теории и практики принятия решений по обеспечению требуемой эффективности СФЗ на основе многомерных статистических методов.

В ходе защиты диссертации были высказаны замечания. Соискатель Шнякина Е.А. согласилась с замечаниями и привела собственную аргументацию.

На заседании 28.11.2025 г. диссертационный совет принял решение: за решение научной задачи, имеющей значение для развития теории и практики принятия решений по обеспечению требуемой эффективности СФЗ на основе многомерных статистических методов, присудить Шнякиной Е.А. ученую степень

кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 11 докторов наук (11 докторов наук по научной специальности 2.3.1. – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика), участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту - 0 человек, проголосовали: за - 12, против - 0.

Председатель
диссертационного совета

24.2.352.03
(шифр диссовета)



(подпись)

А.С. Боровский
(инициалы, фамилия)

Ученый секретарь
диссертационного совета

24.2.352.03
(шифр диссовета)

(подпись)

Д.И. Парфёнов
(инициалы, фамилия)