

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу **Данеева Романа Алексеевича «Регрессионно-тензорное моделирование электромагнитной скрытности средств вычислительной техники»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

### *Актуальность темы диссертационной работы*

В настоящее время мы являемся свидетелями бурного и повсеместного развития и внедрения новых информационных технологий, основанных на компьютерной обработке, хранении, передаче и поиске информации. Несмотря на огромные преимущества новых информационных технологий у них имеется существенный недостаток – информация, хранящаяся на компьютерных цифровых носителях информации и передающаяся по компьютерным и телекоммуникационным сетям, является более уязвимой по сравнению с традиционными способами хранения и передачи информации. В этих условиях обеспечение информационной безопасности становится всё более актуальной задачей.

Многообразие видов угроз безопасности информации обусловило необходимость разработки целого комплекса методов защиты. Одна из самых сложных задач — защита от несанкционированного доступа. Дистанционное считывание информации основывается на приеме высокочастотных наводок в силовую сеть или на приеме побочных электромагнитных излучений. Распространение побочных электромагнитных излучений за пределы контролируемой территории создает предпосылки для утечки информации, так как возможен перехват этих излучений с помощью специальных технических средств. Для уменьшения риска съема информации путем перехвата электромагнитного излучения применяются различные средства, включая ослабление уровней нежелательных электромагнитных излучений и наводок. В диссертационной работе Данеева Романа Алексеевича предлагается другой, гораздо более экономичный

и оперативный подход, связанный с решением задач обеспечения информационной безопасности на основе регрессионно-тензорного моделирования электромагнитной скрытности средств вычислительной техники.

### ***Достоверность результатов, полученных в диссертационной работе***

Научные положения, выдвинутые соискателем в диссертационной работе являются полностью обоснованными и подтверждаются корректным применением современных методов математического моделирования к решаемой задаче. Достоверность результатов проведенных исследований обеспечивается применением аттестованных измерительных средств, практическим совпадением значений прогнозной модели и экспериментальных данных. Кроме того, достоверность полученных результатов подтверждается хорошей апробацией: соискатель имеет 12 печатных трудов, из которых 5 – статьи в журналах из «перечня» ВАК и две статьи в иностранном журнале, входящем в признанные списки цитирования. Представленный в диссертации материал полностью опубликован в статьях, а также обсуждался на всероссийских и международных конференциях.

### ***Научная новизна полученных результатов***

Научную новизну диссертационной работы составляют результаты, полученные соискателем:

1. Предложен регрессионно-тензорный подход к моделированию различных процессов на основе обработки экспериментальных данных функционирования объектов произвольной природы.

2. Соискатель разработал новый помехозащищенный алгоритм параметрической идентификации трехвалентной регрессионно-тензорной модели с минимальной тензорной нормой, описывающей интенсивность поля источника электромагнитного излучения.

3. Сформированы двухвалентная и трехвалентная модели автоматизированного поиска пространственно-углового положения источника электромагнитного излучения.



4. Созданы оригинальные алгоритмическое, информационное и программное обеспечение процесса идентификации регрессионной модели интенсивности сигнала источника электромагнитного излучения и вычисления оптимальных координат его ориентации.

#### ***Теоретическая и практическая значимость результатов***

Заслуживает положительной оценки теоретическая значимость диссертационной работы. Утверждение основывается на следующем.

В работе предложен универсальный способ многомерного нелинейного регрессионно-тензорного моделирования координат оптимальной пространственно-угловой ориентации источника электромагнитных излучений, основанный на представлении нелинейной регрессионной модели интенсивности излучения в виде суммы ковариантных тензоров фиксированной валентности. Доказаны утверждения, формулирующие качественные условия для существования нелинейной регрессии, существования стационарной точки пространственно-углового положения источника электромагнитного излучения, представляющие минимизацию интенсивности поля источника электромагнитного излучения в указанном комплексе точек, получены области и оценки сходимости алгоритма оптимизации пространственно-углового размещения источника электромагнитных излучений.

Практическая значимость полученных результатов также заслуживает высокой оценки и состоит в повышении электромагнитной скрытности средств вычислительной техники и каналов передачи данных.

#### ***Оценка содержания, оформления диссертации, ее завершенность***

Структура и содержание диссертационной работы являются логически связанными и полностью соответствуют поставленной цели исследования. Задачи, поставленные соискателем, полностью решены. Широкий обзор литературных источников из 185 наименований заслуживает высокой оценки. В целом работа оформлена в соответствии с действующими стандартами. Диссертационная работа Данеева Романа Алексеевича является законченным научно-квалификационным трудом.

Автореферат адекватно отражает содержание диссертационной работы.

### ***Соответствие диссертационной работы паспорту специальности***

Представленная диссертационная работа полностью соответствует специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Соответствие выявлено по следующим пунктам паспорта: 2, 3, 5.

### ***Основные замечания по диссертационной работе***

1. В разделе 1.4 спорной выглядит необходимость в описании линейных отображений и матриц.

2. В векторно-тензорном уравнении (2.1) (стр. 50) аргументы полилинейных форм обозначаются одним символом.

3. Материалы раздела 2.5 практически не нашли применения в главе 3. При этом в доказательстве утверждения 2.6 приводятся уравнения без объяснений, откуда они взяты, что затрудняет понимание материала.

4. Не объясняется критерий выбора программой ОРИЭП опорного режима функционирования источника электромагнитных излучений.

Отмеченные замечания не снижают ценности диссертационной работы.

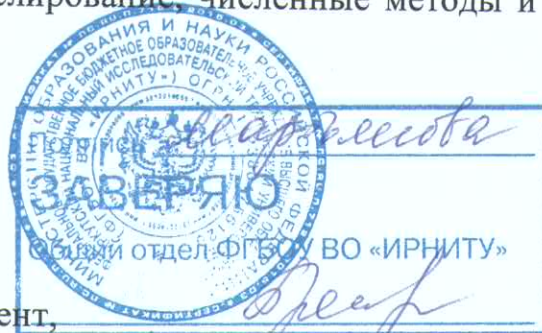
### ***Заключение по диссертационной работе***

Все вышеперечисленное позволяет сделать вывод о том, что диссертационная работа Данеева Романа Алексеевича на тему «Регрессионно-тензорное моделирование электромагнитной скрытности средств вычислительной техники» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне. В работе решена важная задача регрессионно-тензорного моделирования электромагнитной скрытности средств вычислительной техники. В целом диссертация Данеева Р.А. соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», на основании чего автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по спе-



циальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Официальный оппонент  
Мартьянов Владимир Иванович,  
Гражданство РФ,  
Доктор физико-математических наук, доцент,  
ФГБОУ ВО ИРНИТУ,  
профессор кафедры «Автомобильные дороги»



*В.И.*

В.И. Мартьянов

« 25 » ноября 2015 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский национальный исследовательский технический университет»

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, тел. (3952)405-100  
vlad.martyanov8@yandex.ru