



Экз. № 1

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Чжао Лэя
«Метод и алгоритмы повышения безопасности открытой сети связи с
наземными подвижными объектами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

В диссертационной работе исследованы методы и алгоритмы определения показателей защищенности систем связи открытого типа с наземными подвижными объектами. Проблемная ситуация в процессах модернизации и создания новых сетей беспроводного типа заключается в сложности проведения исследований в части определения показателей защищенности систем связи открытого типа. Обычно в качестве исходных данных для определения указанных показателей используют компоненты сетей и их параметры, оцениваемые группами экспертов. При этом вывод уравнений связи требует применения теории нечетких множеств, что сопряжено с необходимостью проведения отдельных исследований. Поэтому созданный научно-технический задел в этой области опирается на имеющийся опыт эксплуатации систем связи со стандартными наборами оборудования. Исходя из разрешенной в диссертационной работе проблемной ситуации, тема исследования является **актуальной**.

Для достижения **цели** работы, то есть определения показателей защищенности беспроводных систем связи с подвижными наземными объектами для повышения их безопасности на этапе проектирования, использованы аппараты теорий множеств, графов, искусственных нейронных сетей, вероятности и математической статистики.

Результаты, полученные автором, являются **новыми**.

Достоверность теоретических разработок подтверждена результатами имитационных экспериментов, выполненных автором с использованием ЭВМ, и экспериментальными данными, заимствованными из других источников по данной тематике. **Обоснованность** результатов диссертационной работы обеспечена корректностью применения математического аппарата, непротиворечивостью полученных результатов известным практическим и статистическим данным, апробацией основных положений работы на научных конференциях и семинарах, в публикациях автора и актах о внедрении выполненных разработок.

Предложенный метод определения показателей защищенности представляет собой развитие теории нейронных сетей, что показано на примере решения задач формирования обучающего множества и настройки (обучения) искусственной нейронной сети. Вклад в известные методики нейросетевого аппарата подчеркивает **теоретическую значимость** диссертационной работы.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что обеспечена возможность прогнозирования показателей защищенности систем связи

за меньшее время и с большей точностью при разработке новых и анализе существующих систем.

Выводы, сделанные в диссертационной работе, соответствуют полученным результатам. Основные положения диссертации отражены в печатных трудах, **опубликованных** автором, в том числе из состава Перечня ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией.

Положительно оценивая диссертационную работу Чжао Лэя в целом, отмечаю следующие **недостатки**:

1. В диссертации не исследована ситуация, когда один или несколько параметров системы беспроводной связи неизвестны разработчику.

2. В тексте автореферата не описана процедура выбора параметров сжимающей функции искусственного нейрона сети.

Указанные недостатки имеют частный характер и не снижают ценности диссертационной работы. Текст автореферата написан ясным и грамотным языком, имеет внутреннее единство. Суть исследования изложена логично и аргументировано.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций, требованиям и критериям для кандидатских диссертаций, указанным в Положении о присуждении ученых степеней, утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842. Автор диссертационной работы Чжао Лэй заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Заместитель начальника учебно-методического центра
Акционерного общества «Концерн «Океанприбор»,
кандидат технических наук

Дементьев Илья Игоревич

17.12.2021

Подпись Дементьева И.И. заверяю.

Начальник отдела кадров

Акционерного общества «Концерн «Океанприбор»



В.Ю. Силинский

Дементьев Илья Игоревич
заместитель начальника учебно-методического центра
Акционерного общества «Концерн «Океанприбор»,
кандидат технических наук
197376, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., д. 46
Тел.: 8 (812) 499-75-68
E-mail: iidementev@mail.ru