

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лысяка Александра Сергеевича  
«Разработка и исследование теоретико-информационных методов прогнозирования»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и  
комплексы программ»

Задача прогнозирования различных прикладных процессов имеет большое научно-практическое значение и является весьма актуальной. В рассматриваемой диссертации исследуются методы прогнозирования временных рядов, применимые при решении широкого спектра проблем в науке, экономике и технике.

Автор провёл анализ существующих методов и алгоритмов прогнозирования временных рядов и выявил ряд проблем. Это – низкая точность прогнозов для процессов, принимающих вещественные значения, высокая (часто экспоненциальная) вычислительная сложность, отсутствие качественных методов учёта взаимных корреляций различных процессов, влияющее на качество прогноза, а также невысокое качество методов прогнозирования на несколько шагов вперед.

Используя универсальную для множества всех стационарных и эргодических источников меру  $R$ , предложенную Б.Я. Рябко, автор разработал алгоритм прогнозирования для источников, порождающих значения из конечного алфавита и для источников, порождающих значения из непрерывного ограниченного интервала.

Для прогнозирования нестационарных временных рядов, автором разработан алгоритм на базе адаптивной меры  $R$ .

Исследуя вычислительную сложность меры  $R$ , автор предложил алгоритм, в котором сложность вычислений прогнозного значения линейно зависит от длины входной последовательности, что существенно снижает время вычислений по сравнению с существующими методами.

Соискатель впервые разработал метод прогнозирования, основанный на эффективных методах кластеризации, а также реализовал программно универсальные модификации вероятностных методов прогнозирования. В диссертации впервые показана теоретическая значимость и практическая применимость методов прогнозирования к решению задач криптоанализа блоковых шифров и генераторов псевдослучайных чисел.

Эффективность и корректность разработанных подходов подтверждается приведёнными данными экспериментальных исследований, которые основаны на сравнении известных ранее методов прогнозирования с разработанными подходами.

Результаты описанных в диссертации алгоритмов показывают их более высокую эффективность по сравнению с существующими методами.

Таким образом, автор провёл теоретические исследования ранее известных методов прогнозирования, выделил в них ряд недостатков и решил их в разработанных им алгоритмах.

В качестве замечания можно отметить стилистические ошибки, а также отсутствие деталей описания приложения разработанных методов к реализации градиентной статистической атаки на блочные шифры. Тем не менее, сделанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации и не влияют на общую положительную оценку результатов диссертационной работы Лысяка А.С.

Приведённые в работе исследования нашли отражение в 10 публикациях, в том числе в одной монографии. Промежуточные результаты докладывались на 4 российских и международных конференциях. Основные результаты диссертационной работы были использованы при выполнении двух федеральных государственных проектов, в маркетинговых исследованиях двух коммерческих организаций, а также внедрены в учебные процессы двух университетов.

В целом, представленная к защите диссертационная работа Лысяка А.С. посвящена актуальной и современной теме, является научно-исследовательской работой, имеющей научно-практическое значение, и оценивается, как законченная научно-квалификационная работа, сделанная на высоком уровне. Представленные в работе результаты обладают научной новизной, достоверностью и достаточно полно отражены в автореферате.

Учитывая актуальность тематики, научную новизну и практическое значение полученных результатов, считаю, что Лысяк А.С. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

28 октября 2015г.

кандидат технических наук, доцент,  
старший научный сотрудник

Конструкторско-технологического института вычислительной техники  
Сибирского отделения Российской академии наук  
(630090, г. Новосибирск, ул. Ак. Ржанова, 6)

Б.Н. Пищик

Электронная почта – boris.pishchik@gmail.com  
Рабочий телефон – 8 (383) 330-17-57

Подпись Б.Н. Пищика удостоверяю:

