

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию А.А. Кислицына «Моделирование индикаторов разладки в нестационарных временных рядах электроэнцефалограмм», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 -математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Кислицын Алексей Алексеевич занимался изучением и разработкой методов статистического анализа и моделирования случайных процессов в течение периода своего обучения в аспирантуре ИПМ им. М.В. Келдыша РАН.

Основная задача его исследования состояла в разработке индикатора-предиктора разладки в нестационарных многомерных временных рядах. Ему принадлежит идея трактовать разладку в нестационарном ряде как изменение так называемого согласованного уровня стационарности этого ряда – статистики, вычисляемой по распределению расстояний между выборочными распределениями. Работая над этой проблемой, он выяснил, что для многих нестационарных временных рядов функции распределения статистики согласованного уровня стационарности имеют стационарное распределение. Таким образом, возникла возможность корректного определения уровня ошибки первого рода при анализе разладки. Также следовало разработать вычислительный алгоритм и протестировать его на реальных потоках данных высокой интенсивности. Предложенные Алексеем Алексеевичем методы решения этих задач оказались оригинальны и весьма плодотворны, а полученные результаты представляют большой практический интерес.

А.А. Кислицын является сложившимся научным работником высокой квалификации, который обладает всеми необходимыми навыками для самостоятельной научной работы, а именно: он может сформулировать практическую задачу на языке математической модели, предложить и обосновать метод ее решения, а также построить необходимый для этого численный алгоритм. Он владеет широким кругом методов математического моделирования, а результаты его работы составляют значительный вклад в математическое моделирование нестационарных случайных процессов. Им предложен новый подход к анализу временных рядов, полезный для практической деятельности. Разрабатываемая им методика имеет широкое поле применения и, как следствие, большие перспективы дальнейшего развития и обобщения. Применение его метода для анализа электроэнцефалограмм с целью предсказания приступа эпилепсии позволило существенно улучшить качество прогноза.

Считаю, что Кислицын Алексей Алексеевич вполне заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 - математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Научный руководитель  
зав. отделом ИПМ им. М.В. Келдыша РАН  
доктор физико-математических наук

Ю.Н. Орлов

Подпись Ю.Н. Орлова заверяю  
Ученый секретарь ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

А.И. Маслов

14.12.2020

