

Отзыв научного руководителя

Воронцова Константина Вячеславовича

о диссертационной работе Рябенко Евгения Алексеевича

«Выбор функций потерь в задачах неотрицательного матричного разложения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 05.13.18 — «математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ»

Целью диссертационной работы Е. А. Рябенко является разработка численных методов неотрицательного матричного разложения с адаптивным выбором функции потерь и гарантией сходимости, а также создание математических моделей и методов анализа данных, полученных в результате экспериментов с ДНК-микрочипами.

Актуальность работы связана с постоянно растущим числом прикладных задач анализа данных, в которых используются неотрицательные матричные разложения. Во многих приложениях вероятностная модель шума не известна, поэтому особую актуальность приобретают методы выбора функции потерь при постановке и решении оптимизационной задачи. Результаты о сходимости методов неотрицательных матричных разложений до сих пор были известны только в предположении фиксированной функции потерь, главным образом, для квадратичной функции потерь. Именно этот теоретический пробел и восполняет диссертационная работа Е. А. Рябенко.

Практическая значимость данной диссертационной работы заключается в том, что методы матричных разложений применены для совершенствования методов оценивания экспрессии генов по данным ДНК-микрочипов. Ранее для этого использовались более простые статистические методы, не способные адекватно учитывать эффекты кросс-гибридизации и альтернативного сплайсинга. Е. А. Рябенко показал, что применение неотрицательных матричных разложений существенно повышает точность оценивания.

Для проведения экспериментов им был разработан и внедрён комплекс программ, в настоящее время эксплуатируемый НТЦ «БиоКлиникум».

Е. А. Рябенко проделан большой объём работы, как теоретической, так и экспериментальной, что характеризует его как целеустремлённого исследователя, квалифицированного математика и специалиста по информационным технологиям. Следует также отметить большую педагогическую работу Е. А. Рябенко по подготовке и проведению семинаров и лекций, подготовке и проверке заданий по курсу прикладной статистики на факультете ВМК МГУ и факультете ФУПМ МФТИ.

Диссертационная работа Е. А. Рябенко «Выбор функций потерь в задачах неотрицательного матричного разложения» является законченной самостоятельной научно-исследовательской работой, содержащей новые математические результаты. Основные результаты диссертации неоднократно докладывались на всероссийских и международных научных конференциях и семинарах.

Работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по

специальности 05.13.18 — «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Диссертант Е. А. Рябенко является квалифицированным специалистом по данной специальности и заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Старший научный сотрудник Федерального
государственного бюджетного учреждения науки
Вычислительный центр им. А. А. Дородницына
Российской академии наук,
д.ф.-м.н.



Воронцов К. В.

