

**ОТЗЫВ** научного руководителя  
на выпускную квалификационную работу бакалавра  
студентки 4-го курса факультета ПМ-ПУ СПбГУ  
**АРЗУМАНЯН Наринэ Карапетовны**  
на тему «Анализ и разработка рекомендательной системы»

Тема исследования, проведенного Н.К. Арзуманян, определяется постоянным стремлением к построению систем автоматизированной обработки информации, обладающих элементами искусственного интеллекта. По существу, такие системы в известной мере берут на себя функции, которые обычно реализуются человеком. В частности, здесь речь идет о выдаче определенных рекомендаций для пользователя системы по выполнению выбора некоторого объекта, представляющего для него какой-либо интерес. При этом система выдает рекомендации на основе информации о выборе других объектов как данным пользователем, так и иными пользователями системы. В связи с очевидной практической и теоретической значимостью, актуальность темы выпускной работы не вызывает сомнения.

Н.К. Арзуманян сосредоточила свое внимание на частном случае рекомендательных систем, позволяющих пользователю делать выбор фильмов для просмотра. Для формализации задачи она предлагает использовать матрицы предпочтений, содержащие оценки конечного набора фильмов для определенной совокупности пользователей, включающей данного.

В известных методах построения рекомендаций применяются различные варианты обработки имеющейся информации. Наиболее популярные варианты детально проанализированы автором выпускной работы. В качестве основы ею приняты два подхода: метод *k* ближайших (в смысле различных метрик) соседей, а также метод SVD, обеспечивающий построение приближенного представления матрицы на базе ее сингулярного разложения.

Считаю, что Н.К. Арзуманян успешно справилась с поставленной задачей. Проведенный ею анализ позволил заключить, что второй метод плохо применим к построению рассматриваемой системы, поскольку дает большую ошибку прогнозной оценки по сравнению с фактической. В связи с этим предпочтение отдано первому методу, для которого автором работы предложена модификация, позволяющая уменьшить время вычислений. Для проведения экспериментов и подтверждения работоспособности принятого подхода Н.К. Арзуманян разработала соответствующее программное обеспечение на языке Python 2.0 в веб-приложении Jupyter Notebook. Иллюстрация предлагаемых решений выполнена на базе практического примера с реальными исходными данными по выбору фильмов.

В ходе выполнения дипломной работы выпускница показала высокий уровень теоретических знаний, полученных на факультете, умение самостоятельно работать с прикладными задачами, отличную подготовку в области современных компьютерных технологий. На основании изложенного считаю, что выпускная квалификационная работа Н.К. Арзуманян заслуживает оценки "отлично", а её автор - присвоения квалификации бакалавра.

**Научный руководитель,  
зав. кафедрой компьютерных технологий  
и систем СПбГУ,  
д.ф.-м.н., профессор**



**Е.И. Веремей**

18 мая 2017 года