

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Погуды Алексея Андреевича на тему «Модели и алгоритмы контроля знаний по гуманитарным дисциплинам», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Актуальность избранной темы.

Исследования в области тестирования знаний и автоматизированный анализ текста, уже несколько десятилетий является объектом пристального внимания многих исследователей, и остается **актуальным** до сих пор. В работе А.А. Погуды проведено исследование методов и моделей используемых в системе тестирования знаний, а также алгоритмы, используемые для анализа ответов обучающихся. В работе создан алгоритм анализа ответов NeuroLD и две новые модели тестирования. Данный алгоритм и модели были реализованы и успешно апробированы в системе тестирования НейроТест.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Выводы и положения, выносимые на защиту, следуют из содержания диссертации.

Достоверность и обоснованность исследований и полученных результатов подтверждается корректным использованием теоретических и экспериментальных методов, сравнением полученных результатов тестирования с данными контроля знаний студентов по ряду дисциплин, полученными преподавателями.

Научная новизна диссертационной работы Погуды А.А. заключается в:

- разработке алгоритма анализа ответов NeuroLD, основанного на расчете взвешенного расстояния Левенштейна и нейронных сетей Кохонена, способного классифицировать текст или предложения по смысловому значению;
- разработке модели тестирования, основанной на методе уточнения результата ответа, позволяющая объективно оценить знания тестируемых за счет учета частичных ответов;

- разработке модели тестирования знаний, основанной на методе коррекции ошибок, объединяющей в себе закрытые и открытые типы заданий и позволяющей испытуемому выбрать ответ из предложенных или дать ответ в свободной форме.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в предложенном А.А. Погудой алгоритма анализа ответов NeuroLD, алгоритма аттестации, а также моделей тестирования, которые обеспечивают эффективное оценивание знаний студентов. Выявленные требования к системам тестирования и составлению вопросов и ответов, позволяют создавать уникальные системы тестирования, ориентированные не только на гуманитарные, но и на естественно-научные тексты. На основе разработанных методов и алгоритмов создана система тестирования «НейроТест» для вопросов, ответы на которые необходимо давать в развернутом виде.

Оценка содержания диссертации, её завершенность.

Диссертационная работа включает введение, одну обзорную и три оригинальных главы, основные результаты и выводы представлены для каждой главы и по работе в целом, четырёх приложений и списка литературы из 97 наименований.

В целом, диссертационная работа А.А. Погуды является тщательным научным исследованием, имеющим большие перспективы дальнейшего развития. Результаты работы докладывались на Международных и Всероссийских научных конференциях, и семинарах. По теме диссертации опубликовано 20 работ, в том числе 4 статей из списка ВАК и 1 совместная монография на английском языке.

Достоинство и недостатки в содержании и оформлении диссертации, влияние отмеченных недостатков на качество исследования.

К сожалению, по тексту диссертации имеется несколько замечаний:

1. Текст диссертации написан свободно и стиль отличается от научного. «Ни для кого ни секрет, что у любого, но не каждого, преподавателя есть свои «любимчики» с которыми ...» (стр. 60) «Из всего выше сказанного, можно сделать вывод, что не следует «навязывать» шаблоны тестируемому, иначе в будущем меняется мнение тестируемых» (та же стр.60).

2. Текст диссертации содержит перечисление методов, которые не применяются, вкупе с авторскими идеями и не понятно – что от этого автор включает в свои исследования, а что нет. Автор сначала выбирает методы, а потом с легкостью от них отказывается.

3. «Следующим шагом требуется выполнить кластеризацию введенного ответа. Для этой цели была выбрана нейронная сеть Хопфилда» (стр.65) Сеть Хопфилда (как автор уже дальше правильно заметил, служит для восстановления, но ни в коем случае ни для кластеризации). Но что спасает автора, это то, что далее после описания модели он пишет «Поэтому было принято решение, что сеть такого типа не удовлетворяет нашим требованиям» (стр.67).

4. Автор описывает множество требований к сетям различного типа – то эта сеть не удовлетворяет, то другая. Хотя, на мой взгляд, для решения поставленной задачи можно применить и многослойные сети и RBF. В построенной автором SOM весовыми коэффициентами являются строки. Обучение SOM использует выборку векторов для выделения групп (кластеров). Подразумевается, что выборка относительно большая, а также, что именно и является отличительной чертой SOM, эти группы взаимосвязаны. Зачем это в системе, которую разрабатывает диссертант не совсем понятно, словно ответ на один вопрос оказывает сильное влияние на другие вопросы? На стр. 78 приведено всего два обучающих примера настройки SOM. Уверена, что их у автора гораздо больше, однако, в тексте работы этого не показано. Также, в тексте диссертации не представлена архитектура разработанной сети.

5. В Томске существует ЦОКО - центр оценки качества обучения, который много лет занимается вопросами тестирования, в т.ч. ЕГЭ. К сожалению, автор не включил в обзор наработки этого центра. Возможно, было бы интересно внедрение результатов работы именно там.

6. Сложилось некоторое впечатление – а не способствует ли разработанная система "завышению" реальной оценки?

7. В приложении 1 проведены исследования динамики патентования до 2012 года, следовало бы расширить диапазон исследования до 2015 года.

Приведенные замечания не отражаются на высокой оценке работы в целом. Считаю, что диссертационная работа А.А. Погуды является завершенной научно-исследовательской работой, имеющей большое теоретическое и прикладное значение.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации.

Автореферат в полной мере отражает основные положения диссертации и соответствует ее основным идеям и выводам.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с установленными требованиями.

Заключение о соответствии диссертации критериям.

Диссертация Погуды Алексея Андреевича на соискание ученой степени кандидата технических наук является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи автоматизированного контроля знаний обучающихся, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, имеющие существенное значение для развития страны, что соответствует требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Марухина Ольга Владимировна,
634050, г. Томск, пр. Ленина, 30
ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский
Томский политехнический университет»
Институт кибернетики, оф. 219.
Тел.: (3822) 606228, вн. 1134
E-mail: Marukhina@tpu.ru
05.13.01 Системный анализ, управление и
обработка информации (по отраслям)
Кандидат технических наук, доцент кафедры
оптимизации систем управления

О.В. Марухина

Подпись Марухиной О.В. заверяю

Ученый секретарь

и.о. Ученого Совета ТПУ



О.А. Ананьева
(*И.И. Мирова*)
24.05.2016