

ОТЗЫВ

официального оппонента, д.т.н. Д.А. Кононова
на диссертационную работу Костоева Адама Тимуровича на тему
«Автоматизация тестирования систематических ошибок зрительного восприятия»,
представленную на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности
2.3.8 – «Информатика и информационные процессы»

Актуальность темы обусловлена необходимостью решения научной задачи, связанной с формализацией и количественным описанием систематических ошибок зрительного восприятия, проявляющиеся в виде устойчивых геометрических иллюзий и отражающих глубинные механизмы работы перцептивной системы человека. Несмотря на многолетнюю историю исследований, в научной практике всё ещё отсутствуют унифицированные методологические подходы и специализированные автоматизированные средства, обеспечивающие стандартизированное предъявление стимулов, объективную регистрацию индивидуальных ответов и воспроизводимую статистическую обработку данных. В этих условиях разработка формализованной модели процесса тестирования и создание автоматизированной системы, объединяющей предъявление стимулов, регистрацию ответов и последующую статистическую обработку, становится ключевым шагом для получения корректных эмпирических зависимостей и последующего построения строгих математических моделей зрительных искажений.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в разработке автором формализованной информационной модели процесса тестирования зрительных иллюзий и создании специализированной автоматизированной системы, обеспечивающей стандартизированное предъявление стимулов, объективную регистрацию ответов и воспроизводимую статистическую обработку данных. На основе предложенной методики получены новые статистически значимые результаты, в частности, выявлены и количественно описаны тригонометрические закономерности изменения величины геометрических иллюзий при повороте тест-объектов, что дополняет и уточняет существующие представления о влиянии ориентационных факторов на формирование зрительных искажений.

Достоверность результатов обеспечена формализованной методикой проведения тестирований, репрезентативностью выборок, многократными измерениями для каждого стимульного условия и использованием корректного статистического аппарата. Согласованность полученных зависимостей с известными данными подтверждает надёжность и воспроизводимость выводов.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии методологических основ количественного исследования зрительных иллюзий за счёт формализации процесса тестирования как информационного процесса и построения регрессионных моделей, описывающих влияние геометрических факторов на величину систематических зрительных искажений. Полученные результаты уточняют представления о механизмах перцептивной обработки пространственных отношений и расширяют теоретическую базу психофизиологии зрительного восприятия.

Практическая значимость исследования заключается в создании автоматизированной системы тестирования зрительных иллюзий, обеспечивающей стандартизированное предъявление стимулов, объективную регистрацию ответов и автоматическую обработку данных, что делает возможным проведение масштабных и воспроизводимых психофизиологических экспериментов. Разработанный программно-аппаратный комплекс внедрен в научно-исследовательскую и учебную деятельность, а также применяются в прикладных задачах моделирования

и проектирования, где требуется учёт систематических зрительных искажений. Результаты исследования внедрены в научную работу Института психологии РАН, где используются для проведения экспериментов по восприятию геометрических иллюзий. Методика и система применяются также в учебном процессе и НИР кафедры искусственного интеллекта РГУ им. А.Н. Косыгина. Кроме того, полученные результаты используются в компании ООО «Салюте-дизайн» при моделировании одежды для пользователей с асимметричной антропометрией.

Работа состоит из введения, 4 глав и заключения.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, определены научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приведены положения, выносимые на защиту.

В первой главе представлен обзор существующих подходов к изучению зрительных иллюзий, рассматриваются классические и современные методы количественного тестирования, анализируются психологические и геометрические факторы, влияющие на величину зрительных искажений, а также выявляются методологические ограничения существующих систем.

Во второй главе предложена формализованная модель процесса тестирования систематических ошибок зрительного восприятия, построенная на основе методологий IDEF0 и UML. Структурированы этапы тестирования и разработаны алгоритмы взаимодействия исследователя и испытуемого.

В третьей главе описана разработанная автором автоматизированная система тестирования, включающая программно-аппаратный комплекс для предъявления стимулов, регистрации ответов и предварительной обработки данных. Представлена архитектура системы и её функциональные модули. Показаны возможности индивидуального и группового тестирования, а также расширяемость программной платформы.

В четвёртой главе приведены результаты экспериментальных исследований трёх типов геометрических иллюзий: Поггендорфа, Мюллера-Лайера и Вунда-Фика. Построены регрессионные модели зависимостей величины иллюзий от геометрических и ориентационных параметров, выявлены периодические тригонометрические закономерности при повороте тест-объектов, подтверждены статистические гипотезы о значимости выделенных факторов.

В заключении сформулированы основные результаты работы.

Название диссертация достаточно полно отражает её содержание. Автореферат соответствует содержанию и структуре диссертации, отражает ее существо и полученные результаты. Диссертация и автореферат соответствует требованиям и области научной специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы», а именно пунктам 1 и 16:

1. Разработка компьютерных методов и моделей описания, оценки и оптимизации информационных процессов и ресурсов, а также средств анализа и выявления закономерностей на основе обмена информацией пользователями и возможностей используемого программно-аппаратного обеспечения.

16. Автоматизированные информационные системы, ресурсы и технологии по областям применения (научные, технические, экономические, образовательные, гуманитарные сферы деятельности), форматам обрабатываемой, хранимой информации. Системы принятия групповых решений, системы проектирования объектов и процессов, экспертные системы и др.

Замечания:

1. И в автореферате, и в диссертации, автор использует понятия «методология» и «методика» как равнозначные, так что не понятно, что он собирается разрабатывать и защищать: методологию или методику?
2. На Рис.1. отсутствует основной элемент – модель объекта управления (тестирования), по-видимому, для ее создания следует провести классификацию иллюзий.
3. Ряд аспектов влияния индивидуальных характеристик испытуемых (например, возраст, пол, уровень тревожности, опыт работы с визуальными задачами и т.п.) затронуты лишь в общих чертах, хотя такие параметры, как существенные обстоятельства исследования могут оказывать влияние на разброс полученных результатов и требуют отражения в модели тестирования в контексте интерпретации данных.
4. Остается неясной методика формирования сценариев исследования (раздел 2.2.), не определено понятие «базового сценария», автору целесообразно ознакомиться с методологиями сценарного исследования сложных систем, а также информационного управления, разработанных в ИПУ РАН.
5. Элементы методики, по-видимому, приведены в главе 4 при описании примеров применения, хотя следовало бы ее сформулировать в законченном виде много ранее.
6. В работе присутствует незначительное количество грамматических и синтаксических ошибок и опечаток, не влияющих на качество диссертационной работы.

Общее заключение. В целом диссертация Костоева А.Т. является завершённым научно-квалификационным исследованием, в котором решен ряд актуальных задач, объединённых единой методикой исследования. Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки исследования. Структура и содержание диссертации соответствуют цели и задачам работы. Основные результаты работы изложены в 5 публикациях рецензируемых журналах из списка ВАК, в 5 публикациях сборников трудов конференций. Кроме того, результаты работы нашли отражение в 3 патентах (2 патента на изобретение и 1 на полезную модель), а также в 3 зарегистрированных программах для ЭВМ.

Диссертационная работа Костоева А.Т. «Автоматизация тестирования систематических ошибок зрительного восприятия» соответствует пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы», а её автор, Костоев Адам Тимурович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по указанной специальности.

Официальный оппонент:

доктор технических наук, доцент,

ведущий научный сотрудник лаборатории № 20

«Сценарного управления» Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук.

Адрес: Россия, 117997, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65.

Тел.: +7 (495) 198-17-20, доб. 1348

e-mail: dmitrykon52@gmail.com

«08» сентябрь 2022 г.
Подпись Костоева А.Т.
ЗАВЕРЯЮ
ЗАВ. ОБЩИМ ОТДЕЛОМ
И.П. Воеводина

Кононов Д.А.