

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (НИУ «БелГУ»)



Победы ул., д. 85, г. Белгород, 308015; e-mail: info@bsu.edu.ru,
тел.: (4722) 30-12-11, факс 30-10-12, Web: http://www.bsu.edu.ru
ОКПО 02079230, ОГРН 1023101664519, ИНН/КПП 3123035312/312301001

«Утверждаю»

Проректор по научной и
инновационной деятельности
ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ»,
д-р. техн. наук, проф.
И.С. Константинов

«24» мая 2017 г.



ОТЗЫВ

ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу **Кондратенко Сергея Викторовича**

«Модели и методы анализа цветовых предпочтений в системах поддержки принятия управленческих решений», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В современной теории управления социальными и экономическими системами значительная часть решений принимается на основе оценок экспертов, поскольку задачи, решаемые в данной области, являются сложными и слабо формализуемыми. Поэтому для того, чтобы получить обоснованные и достоверные результаты работы экспертов, которые позволят адекватно управлять соответствующими системами, необходимо тщательно организовать экспертизу. Правильная организация экспертизы подразумевает под собой подбор

высококвалифицированных экспертов, подбор наиболее подходящих с учетом особенностей решаемых проблем методов отбора и обработки экспертных суждений, методов получения групповых оценок и минимизацию негативных объективных и субъективных факторов, в частности, таких как конформизм и конъюнктурность экспертов. При реализации механизмов активной экспертизы в рамках использования традиционных опросных методик, основанных на количественных оценках, сложно элиминировать влияние на ответы экспертов субъективных факторов, отражающих воздействия социума.

Таким образом, задача построения моделей и методов реализации активной экспертизы с разработкой методики интерпретации цветовых оценок в количественные значения, и программного комплекса, реализующего подготовку и проведение опросных исследований на основе индивидуальных цветовых предпочтений с их последующей обработкой, который позволит совершенствовать процесс организации активных экспертиз и получать более достоверные и обоснованные результаты за счет минимизации влияния субъективных факторов на суждения эксперта, является актуальной.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, содержащего основные результаты и выводы, списка использованной литературы, содержащего 151 наименование и четырех приложений. Общий объем работы составляет 186 страниц (включая приложения) и содержит 42 рисунка и 20 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель, задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, приведены методы исследования.

В первой главе на основе обзора библиографических источников был проведен анализ особенностей восприятия человеком цвета и рассмотрена возможность использования цветовых оценок как неманипулируемого инструмента активной экспертизы. Также были определены основные требования к планированию и организации экспертных опросов, основанных на применении

индивидуальных цветовых оценок, обосновано использование цвета как одного из механизмов активной экспертизы при управлении социальными и экономическими системами, и предложена общая концепция методики проведения опросных исследований с учетом цветовых предпочтений.

В рамках второй главы была разработана математическая модель обработки результатов опроса экспертов на основе цветовых предпочтений, которая включает ряд обобщенных этапов: перевод цветовых оценок в количественные; расчет средних групповых значений эмоционального отношения экспертов к объектам исследования; определение согласованности ответов экспертов и качества полученных результатов; использование коэффициента цветоэмоционального отношения, учитывающего весовые значения цветов на шкале индивидуальных цветовых предпочтений, для оценки совокупного отношения группы людей к эмоционально значимым объектам.

В третьей главе на основе построенных математических моделей были разработаны алгоритмы построения индивидуальной шкалы цветовых предпочтений и обработки результатов исследования, которые и легли в основу программного комплекса. Были сформулированы требования к структуре и архитектуре программного комплекса, реализующего предложенные во второй главе обобщенные этапы обработки результатов опроса экспертов на основе цветовых предпочтений; на их основе были определены средства разработки. Также в главе представлено описание реализованного программного комплекса, состоящего из следующих основных модулей: управления опросами, предварительного тестирования, основного тестирования и обработки результатов исследования.

Четвертая глава посвящена практической апробации разработанного программного комплекса. Были рассмотрены примеры его использования, как в качестве самостоятельного решения, так и в составе более специализированных систем, ориентированных на решения частных задач. Был приведён алгоритм использования метода цветовых оценок при комплектовании малых проектных групп с необходимым для решения этой задачи математическим и

алгоритмическим обеспечением. Также были рассмотрены примеры использования программного комплекса «TestColor» при эргономической проработке рабочих мест в машиностроении; при проведении маркетинговых исследований.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью диссертационной работы автором определена разработка моделей, методов и алгоритмов создания автоматизированных систем и технологий неманипулируемых инструментов активной экспертизы при оценке отношения агентов к эмоционально значимым объектам на основе индивидуальных цветовых предпочтений экспертов. Однако целесообразнее было сформулировать цель относительно фактически достигнутых в диссертации показателей эффективности процесса экспертного оценивания.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи:

1. Разработать и исследовать методологию применения индивидуальных цветовых оценок при решении задач управления социально-экономическими системами.

2. Разработать алгоритм построения индивидуальной шкалы цветовых предпочтений респондента.

3. Разработать методику определения эмоционального отношения респондента к исследуемому объекту и адаптировать ее для применения при управлении социально-экономическими системами.

4. Разработать математическую модель и алгоритм формирования малых проектных групп с учетом компетенций членов команды и межличностных отношений на основе индивидуальных цветовых предпочтений.

5. Разработать программный комплекс, реализующий подготовку и проведение опросных исследований на основе индивидуальных цветовых предпочтений, а также их последующую обработку.

6. Осуществить внедрение разработанных моделей и программного комплекса в практику решения отдельных социально-экономических задач.

Поставленные автором задачи успешно решены в ходе диссертационного исследования, цель достигнута.

НОВИЗНА ИССЛЕДОВАНИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

Новизна исследования состоит в том, что

1. Предложена новая методика проведения экспертных опросов в социально-экономических системах с использованием индивидуальных цветowych оценок в качестве одного из инструментов механизмов активной экспертизы. Данная методика основана на сопоставлении и анализе ответов экспертов, данных в формате цветowych выборов, с их индивидуальной шкалой цветowych предпочтений.

2. Разработана методика идентификации предпочтений как отдельного респондента, так и опрашиваемой группы в целом посредством сопоставления цветowych предпочтений респондента с данными им ответами, отвечающая требованиям оперативности и простоты диалога оператора и ЭВМ.

3. Осуществлены организация и планирование экспериментального применения метода цветowych оценок при решении задач социально-экономического характера, оценены возможности этого метода по уменьшению влияния артефактов на результаты исследования.

Автором в ходе выполнения диссертационной работы были получены следующие результаты:

1. Разработана методика применения индивидуальных цветowych оценок при проведении опросных исследований для решения задач управления социально-экономическими системами. Обосновано снижение влияния внешних артефактов на результаты исследований за счет применения цветовой шкалы оценок.

2. Разработана математическая модель и алгоритм автоматизированного построения индивидуальной шкалы цветowych предпочтений на основе метода

Л. Терстоуна. Данная методика впервые позволяет формировать индивидуальную шкалу цветовых предпочтений респондента, для чего автор использует экспресс-тест.

3. Разработана методика обработки опроса на основе цветовых предпочтений с целью выявления отношения респондентов к исследуемому объекту. Введен коэффициент цветоэмоционального отношения, используемый в качестве меры, отражающей степень выраженности эмоционального отношения экспертов к оцениваемому объекту или явлению.

4. Разработана математическая модель и алгоритм автоматизированного комплектования малых проектных групп с учетом межличностных и операциональных аспектов взаимодействия на основе цветовых предпочтений.

Все полученные результаты обладают научной новизной.

ЗНАЧИМОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЛЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ

1. Разработана методика оценки отношения, как отдельного респондента, так и опрашиваемой группы в целом, к исследуемому объекту посредством сопоставления цветовых предпочтений респондента с данными им ответами на вопросы исследования в виде цветовых оценок.

2. Рассмотрены методики построения индивидуальной шкалы цветовых предпочтений и количественной интерпретации цветовых оценок, данных экспертами на вопросы исследования.

3. Разработана методика проведения онлайн-опросов с применением цветовых оценок, позволяющая значительно снизить воздействие внешних факторов на ответы экспертов.

4. Разработан программный комплекс, позволяющий проводить опросы на основе индивидуальных цветовых предпочтений среди большого числа респондентов, с целью выявления их отношения к исследуемому вопросу.

5. Проведена апробация разработанного программного комплекса при решении прикладных задач в области управления социальными и экономическими системами.

Практическая значимость проведенных исследований обусловлена тем, что полученные теоретические результаты доведены до практического использования в виде алгоритма и его программной реализации, которая была задействована, в том числе в образовательном процессе на кафедрах «Инженерная педагогика и психология» и «Экономика и менеджмент» БГТУ.

Использование разработанной автором методики применения цветовых оценок и ее программной поддержки при комплектовании малых проектных групп и проведения маркетинговых исследований показали, что состав составленных таким образом групп характеризуется высокой степенью согласованности суждений и малым искажением результатов экспертизы при внешних воздействиях на членов группы (по сравнению с результатами, полученными при исследовании малых групп, составленных традиционными методами).

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целесообразно предложить следующие перспективные направления дальнейшего использования разработанных моделей, методик, алгоритмов и программного комплекса:

1. Программный комплекс может быть использован в тех случаях, когда дается качественная оценка исследуемого объекта при определении отношения респондентов к данному объекту.

2. Метод цветовых оценок может быть применен в процессе управления персоналом для оценки психологического климата в коллективе, для оценки степени удовлетворенности руководством и своей деятельностью.

3. Разработанные в рамках диссертации научно-технические решения могут быть использованы при формировании эмоционально-устойчивых малых проектных групп.

4. Целесообразно использование разработанного программного комплекса при оценке степени эргономичности рабочего места.

ОБОСНОВАННОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Обоснованность и достоверность теоретических положений подтверждена корректным использованием формально-логического аппарата и проведенными экспериментами с применением цветовых оценок на основе статистической верификации выдвинутых гипотез. Достоверность результатов подтверждается отсутствием противоречий с известными методами и принципами построения математических моделей и проведения опросов на основе валидных и надежных методик анализа цветовых предпочтений.

Основные материалы и положения диссертационной работы в полной мере отражены в 12 печатных работах, среди которых 4 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ и 1 статья, опубликованная в издании, индексируемом SCOPUS. По результатам работы получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Имеются акты о внедрении результатов исследования на промышленном предприятии и в образовательном процессе.

Основные результаты диссертации соответствуют сформулированной теме. Автореферат соответствует содержанию диссертации и отражает главные ее аспекты.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. В диссертации в явном виде не представлена процедура оценки статистической значимости результатов исследования, в частности, при разработке алгоритма обработки результатов тестирования (параграф 3.2) не отражены действия исследователя в том случае, если результаты исследования окажутся статистически незначимыми.

2. В третьей главе (параграф 3.3) при разработке функциональной схемы программного комплекса предусмотрен такой тип пользователя как клиент, но в карте разработанного приложения в параграфе 3.5 данная роль отсутствует.

3. В четвертой главе (параграф 4.1) говорится, что разработанный программный комплекс может использоваться как самостоятельное решение, так и как составной модуль в программных решениях для решения узкоспециализированных задач, при этом технология использования программного комплекса в качестве составного модуля не описана.

4. Формулы 32,33 на страницах 137-138 отражают индексы социометрической когерентности и напряженности в групповой деятельности, однако не ясно, как цветовосприятие связано с вопросами межличностного отношения.

5. Из текста диссертации не ясно, рассматривались ли другие виды калибровки матриц парных сравнений и почему автор остановился именно на используемой калибровке.

6. Таблица 12 – Шкала индивидуальных цветовых предпочтений респондента - не содержит ни пред-, ни послетекстового описания, из которого была бы ясна причина возникновения как большого разброса между градациями желтого и зеленого, так и одинаковость градаций синего и коричневого;

7. Представленная на рисунке 24 схема, содержащая две различные СУБД, не соответствует предтекстовому описанию;

8. В работе допущены незначительные опечатки. Например, в параграфе 2.2, в формуле 6 у второго слагаемого под корнем пропущен показатель степени (квадрат). Также не везде приводится расшифровка элементов формулы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на приведенные замечания, диссертационная работа Кондратенко С. В. является законченным, целостным научным исследованием, развивающим методологические подходы к оценке эмоционально-значимых объектов на основе цветовых предпочтений в рамках механизма активной экспертизы.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах» по следующим пунктам:

п. 5 – разработка специального математического и программного обеспечения систем управления и механизмов принятия решений в социальных и экономических системах;

п.10 – разработка методов и алгоритмов интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в экономических и социальных системах;

п.12 – разработка новых информационных технологий в решении задач управления и принятия решений в социальных и экономических системах.

Представленная автором диссертация отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Кондратенко Сергей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».

Отзыв подготовлен, обсужден и одобрен на заседании кафедры прикладной информатики и информационных технологий института инженерных технологий и естественных наук федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» (протокол №12_1 от 23 мая 2017г.).

Заведующий кафедрой прикладной информатики
и информационных технологий института
инженерных технологий и естественных наук
ФГАОУ ВО НИУ «БелГУ»,
кандидат технических наук, доцент

 Ломакин Владимир Васильевич

«23» мая 2017 г.

Тел.: +7(4722)30-12-94

Адрес: Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

E-mail: lomakin@bsu.edu.ru

