

## ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ОСНОВЕ ЦВЕТОВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ РЕСПОНДЕНТОВ

*Карпук Д.А.*

*Брестский государственный технический университет,  
г.Брест, Республика Беларусь*

*Научные руководители: Лебедь С.Ф. – канд.физ.-мат. наук, доцент, декан факультета ЭИС,  
Маркина А.А. – старший преподаватель кафедры ЭВМиС*

**Аннотация.** Предложено применение цветового теста Люшера для автоматизированной оценки психоэмоционального состояния оператора в системе человек-машина. Рассмотрены особенности теста, а также структура программного комплекса, разрабатываемого для автоматизации данного вида исследований.

**Ключевые слова:** эргономика, тест Люшера, программный комплекс

**Введение.** Современный мир вступил в новую фазу информационной эпохи, связанную с тотальной цифровизацией социальной, интеллектуальной, физической и других сфер жизни человека. Активное внедрение информационных технологий во все сферы производства, ставшее непосредственным следствием развития науки и техники, привело к кардинальным переменам в условиях операторской деятельности с появлением новых, современных технических систем и повышением уровня автоматизации производства.

Являясь частью эргатической системы, человек-оператор проверяет, наблюдает, оценивает выполнение системных функций аппаратными и программными средствами, регулирует и координирует их работу в соответствии с требованиями производительности и безопасности. При этом по мере развития технических систем человек-оператор испытывает возрастающие психические нагрузки, и принимать ответственные решения ему становится все сложнее [1, 2].

Характеристики деятельности для эргономической оценки являются результатами исследований различных направлений и областей психологии. Но именно в инженерной психологии и эргономике характеристики и закономерности психических процессов и деятельности интегрированы в системные представления, подкрепленные концептуальными разработками.

**Основная часть.** Для измерения психофизиологического состояния человека, его стрессоустойчивости, активности и коммуникативных навыков выбран тест Люшера. Идея автора основана на том, что восприятие цвета не является субъективным, а универсально, в то время как цветовые предпочтения, наоборот, субъективны и способны диагностировать текущее состояние человека [3].

Этот тест достаточно быстр в прохождении, и одновременно считается «глубинным», созданным для специалистов, психиатров, психологов и врачей. Каждый цвет несет в себе определенный энергетический заряд, который вызывает у человека как физиологический, так и психологический эффект.

Он является проективной методикой и основан на том, что выбор цвета зачастую отражает направленность человека на определенного рода деятельность, на удовлетворение потребностей, отражает его функциональное состояние [3].

Сама процедура тестирования очень проста: испытуемый раскладывает карточки с цветами по убыванию степени его личной, субъективной приязни к ним, что позволяет рассчитать показатель суммарного отклонения (СО) от аутогенной нормы. Цель также состоит в определении вегетативного тонуса испытуемого, что позволяет оценить тип реакции индивидуума как эрготропный (стремление к активности) или трофотропный (стремление к

покою). Тест также позволяет определить состояние, в котором пребывает испытуемый: рабочее состояние, состояние релаксации или напряжения.

Аутогенная норма - индикатор психологического благополучия - представляется порядком выбора цветов. Для расчета СО необходимо сравнивать порядок мест, которые занимают цвета в выборе испытуемого, с их нормативным расположением.

В напряженной, стрессовой обстановке показатель СО может существенно изменяться. При этом уменьшение значения СО свидетельствует о наличии у испытуемого определенных резервов работоспособности и стрессоустойчивости. Увеличение значений СО отражает низкую стрессоустойчивость, психофизиологическую «беспомощность» перед трудностями, прогноз успешности деятельности при этом неблагоприятный.

Каждый цвет обозначает конкретную потребность:

- серый (0) - в ограждении, создании границы;
- синий (1) - в удовлетворенности, спокойствии, устойчивой положительной привязанности;
- зеленый (2) - в самоутверждении, желание нравиться;
- красный (3) - в активных действиях, добиваться успеха;
- желтый (4) - в перспективе, надеждах на лучшее, мечтах;
- фиолетовый (5) - в самоидентификации;
- коричневый (6) - в свободе от напряжения, уюте;
- черный (7) - в отказе из своенравного протеста, восстание против собственной судьбы.

Если основные цвета располагаются на первых пяти позициях, то считается, что потребности человека, соответствующие этим цветам, в какой-то мере удовлетворяются, если же они на последних трех позициях, то имеется напряжение из-за их неудовлетворенности.

Из комбинаторики известно, количество всевозможных расположений цветов равно числу перестановок восьмизначного множества: . Каждое перестановка описана с точки зрения психологии.

Программный комплекс для проведения опросных исследований на основе цветовых предпочтений респондентов должен охватывать ряд обязательных этапов организации и проведения исследования:

Задача состоит в определении основных классов и в определении принадлежности произвольной перестановки конкретному классу.

- создание списка вопросов для проведения исследования, их внесение в систему;
- формирование индивидуальной шкалы цветовых предпочтений;
- проведение процесса опроса с применением цветовых оценок;
- сопоставление индивидуальной шкалы цветовых предпочтений и цветовых оценок на вопросы основного исследования;
- обработка полученных результатов (формирование удобных для восприятия и анализа отчетов с количественной характеристикой отношения опрашиваемых экспертов к объекту исследования).

В процессе проведения опросного исследования задействовано две роли пользователей программного комплекса: респондент и эксперт-аналитик, т.е. исследователь.

На рисунке 1 представлена общая схема программного комплекса, отражающая его модульную структуру. Входящие в состав комплекса модули охватывают весь процесс опросного исследования: от подготовки тестирования и его прохождения респондентами, до обработки и формирования отчетов. Важной частью системы является модуль предварительного тестирования, для которого необходимо разработать алгоритм формирования индивидуальной шкалы цветовых предпочтений, и модуль обработки результатов исследования.

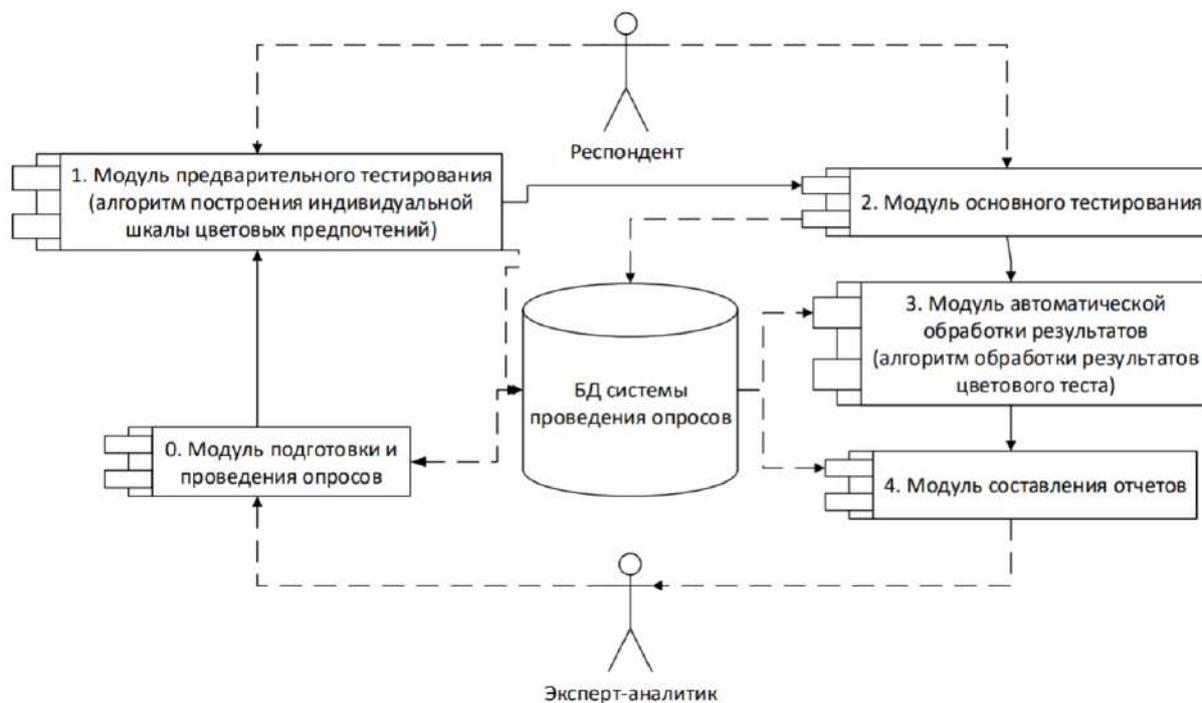


Рисунок 1 – Общая структура программного комплекса

**Заключение.** Применение электронных информационных технологий в психодиагностике создает возможность для реализации различных форм обратной связи с пользователем. В зависимости от цели, обратная связь может содержать не только интерпретацию результатов, но и рекомендации по коррекции когнитивных процессов. К преимуществу программного комплекса этом случае можно отнести снижение трудоемкости проведения массовых опросов, а также автоматическое формирование индивидуальных рекомендаций из базы данных.

### Список литературы

1. Костюк Д.А., Маркина А.А. Подход к комплексному межгрупповому usability-тестированию для платформы GNU/Linux // Тринадцатая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: Материалы конференции. – Переславль, 26–28 января 2018 г. – М.: Basealt, 2018. – С. 39–44.
2. Костюк Д.А., Латий О.О., Маркина А.А. Биометрическая измерительная система для оценки состояния пользователя ПК. // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018): материалы международной научной конференции. Минск, БГУИР, 25 октября 2018 г. – С. 166–167.
3. Люшер, М. Цветовой тест Люшера / М. Люшер. М.: – АСТ. – 2005. – 192 с.

UDC 004.432.2

## SOFTWARE COMPLEX FOR THE QUESTIONARY RESEARCH BASED ON THE COLOR PREFERENCES OF THE RESPONDENTS

Karpuk D.A.

Brest State Technical University, Brest, Republic of Belarus, Republic of Belarus

Lebed' S.F. – PhD, associate professor, dean of the faculty of EIS,

Markina A.A. – senior lecturer of the Computers & Systems department

**Annotation.** The application of the Lüscher color test for automated assessing the psycho-emotional state of the operator in the human-machine system is proposed. Specifics of the test is reviewed as well as the structure of software complex in development, intended to automate this type of research.

**Keywords:** Ergonomics, Lüscher color test, software complex