

Методика комплексного исследования психофизиологических характеристик личности

Методика включает в себя четыре теста (рис.1), проводимых последовательно с двух- трех- минутным интервалом.

1. Устный опрос о наличии или отсутствие субъективных жалоб на состояние.
2. Тестирование по модифицированной методике Дембо– Рубинштейн.
3. Цветопreferенциальный тест БИОКОЛОП — II.
4. Цветопreferенциальный тест БИОКОЛОП — I.



Рис. 1. Порядок проведения комплексного исследования психофизиологических характеристик личности.

На осуществление цветопreferенциального выбора исследуемому предоставляется не больше 30 секунд.

Методика может применяться и в сокращенном варианте и включать только один из двух тестовых наборов «БИОКОЛОП».

В процессе проведения исследований фиксируется:

- дата и время проведения теста;
- фамилия, имя, отчество исследуемого;
- дата рождения исследуемого;
- первичное цветовое предпочтение, для чего просят исследуемого назвать любимый цвет;
- субъективные жалобы на самочувствие в случае их наличия.

Затем последовательность выбранных испытуемым цветностей наносится на круговые схемы (рис. 2). Полученные схемы дают возможность проследить динамику преференциального выбора цветностей. По ним возможно определить как происходил выбор цветностей: или по часовой стрелке, или против часовой стрелки, что служит признаком баланса активности или пассивности человека по каждому из трех факторов (физическому, эмоциональному, интеллектуальному). Выбор против часовой стрелки означает активность, по часовой стрелке — пассивность.

Примечание: на круговую схему не наносится первая часть тестирования — последовательность из трех карточек; нанесение результатов на схему производится одним и тем же способом для обоих тестовых наборов («БИОКОЛОП — I» или «БИОКОЛОП — II»).

В примере на рис. 2 изображен такой порядок выбора цветностей: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 5, 4, 9, 10, 11, 12.

Пример анализа последовательности цветопreferенциального выбора с помощью круговой схемы.

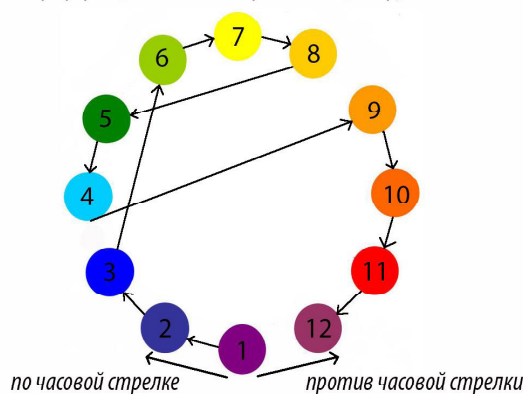


Рис. 2. Пример нанесения на круговую схему результата цветопreferенциального теста.

На первом месте на рис. 2 цветности синей цветовой зоны (1, 2, 3 — интеллектуальный фактор), на втором месте — цветности желто-зеленой цветовой зоны (6, 7, 8, 5 — эмоциональный фактор). Цветности красной цветовой зоны (9, 10, 11, 12 — физический фактор) — по выбору на третьем месте.

Такой порядок предпочтительного выбора по часовой стрелке (по спектру) характерен для меланхолического темперамента и показывает, что человек «движется по течению» обстоятельств. Но такая предпочтительность не свидетельствует о расслабленности, потому что первыми были выбраны цветности интеллектуального фактора как в коротком, так и в длинном цветотесте. Это — картина предпочтительности цветностей, связанных с усилением мыслительной деятельности. Возможна обеспокоенность нерешенными задачами, причиной возникновения которой может быть, например, ситуация в сфере личной жизни. На это указывает то, что за синей цветовой зоной следует выбор цветностей эмоционального ряда в качестве индикатора стрессора.

Таким образом, оценка цветовой предпочтительности позволяет индивидуализировать цветовую структуру биорегуляторных композиций для наиболее эффективной оптимизации копинговых возможностей человека при преодолении постстрессовых нарушений.

В ходе анализа полученных данных анализируются результаты субъективного предпочтительного выбора, сделанного исследуемым (то есть — его цветовой предпочтительности) и оцениваются показатели уровней его состояния. Процесс представлен на рис. 3.

Первоначальный анализ результатов осуществляется путем определения соответствия показателей личностной цветовой предпочтительности с нормативными возрастными данными по специально разработанным эталонным цветовым таблицам.

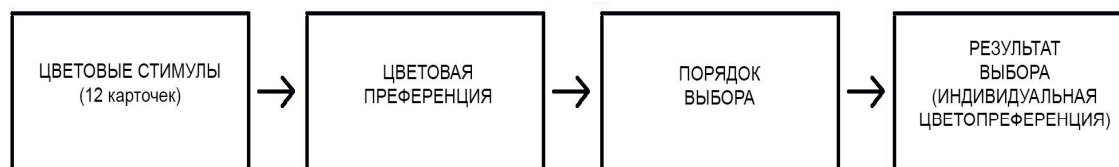


Рис. 3. Алгоритм получения данных цветовой предпочтительности.

Для проверки устойчивости выявленных признаков психофизиологического статуса исследуемых цветотестовое исследование проводится трижды в течении нескольких дней. Полученные результаты дают возможность индивидуального подбора цветных картин-таблиц для корректировки состояния методом цветовой релаксации.

Программный инструментарий для проведения цветопредпочтительных исследований

Для диагностики состояния антарктических зимовщиков на станции «Академик Вернадский» регулярно проводится анализ данных цветопредпочтительного обследования. Показания каждого цветопредпочтительного теста анализируются отдельно и в совокупности с другими тестами, в частности с тестом по субъективным ощущениям. Для того, чтобы сделать анализ более наглядным показания тестов представляются в виде таблицы. В каждой последовательности цветности представлены не только указанным ранее цифровым обозначением, а также раскрашены соответствующим цветом, либо в упрощенном виде цветности интеллектуального фактора (от 1 до 4) раскрашиваются синим цветом, физического (от 5 до 8) фактора — красным, эмоционального (от 9 до 12) — желтым. Каждая выбранная последовательность цветностей наносится на круговую схему, по которой определяется направление выбора цветностей — по часовой стрелке или против.

Построение схем, определение особенностей индивидуальных цветопредпочтительных последовательностей и определение цветовой предпочтительности экспертами НАНЦ (Национальный антарктический научный центр) проводилось вручную. Учитывая большие объемы входных данных и необходимость периодического проведения и анализа тестов требует автоматизации данного процесса.

Основными особенностями программного инструментария являются автоматическое определение результирующей предпочтения, формирование сводной таблицы на основании полученных данных и их визуальное представление.

Сводная таблица содержит в себе все необходимые показатели, полученные в результате проведения обследования, обобщающие данные, а также результаты их анализа.

Сводная таблица имеет следующие поля:

- «ИН человека» — уникальный идентификатор человека, который проходил тестирование.
- «Три цвета» — последовательность выбора из 3 цветов (4, 7, 11).
- «Дата тестирования» — дата прохождения теста.
- «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9», «10», «11», «12» — последовательность выбора из 12 цветов в порядке выбора.
- Преференция — индивидуальная предпочтения выбора.
- Головная боль — количество обращений человека по причине головной боли.
- Плохой сон — количество обращений человека по причине плохого сна.
- Плохое настроение — количество обращений человека по причине плохого настроения.
- Общая слабость — количество обращений человека по общей слабости.
- Плохой аппетит — количество обращений человека по причине плохого аппетита.
- Количество обращений — суммарное количество обращений человека по субъективным ощущениям.

— Количество субъективных ощущений вычисляется для заданного периода.

Для проведения анализа данных из сводной таблицы к ней можно применить различные типы фильтров, что позволяет выбирать данные в соответствии с установленными критериями, определяемыми экспертом. Например, среди таких фильтров могут быть такие как фильтры по дате, ИН человека, предпочтения и другие. Кроме того, реализована возможность сортировки и группировки данных по заданным полям.

Примеры интерфейса созданного программного инструментария, демонстрирующего части таблиц с результатами цветопренциального теста и теста по субъективным ощущениям, отображены на таб. 1 и таб. 2. На таб. 1 в первом столбце указан индивидуальный номер обследуемого, во втором — последовательность выбора из трех цветностей, в третьем — дата проведения исследования, в последующих двенадцати столбцах — номера карточек, соответствующие индивидуальному порядку выбора цветностей, в последнем — автоматически определяемая программой индивидуальная цветопренциация.

Таблица 1

Пример части интерфейса со сводной таблицей с предпочтениями

ИН человека	Три цвета	Дата	Выбор цвета												Преференция
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	3,11,7	14.04.2014	8	7	6	5	4	3	2	1	9	10	11	12	Желтая
2	3,7,11	15.04.2014	5	8	6	12	9	10	4	7	11	1	2	3	Желтая
3	7,3,11	16.04.2014	12	1	11	2	5	10	3	6	8	9	4	7	Смешанная
4	7,3,11	17.04.2014	12	11	1	2	10	9	3	4	8	7	5	6	Смешанная
5	7,11,3	18.04.2014	3	12	2	1	4	5	11	8	10	9	6	7	Смешанная
6	3,7,11	19.04.2014	12	11	9	10	7	8	1	3	2	6	5	4	Красная
7	11,7,3	20.04.2014	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	11	Синяя

Таблица 2

Пример части интерфейса со сводной таблицей с субъективными ощущениями

#	ИН человека	Три цвета	Дата	Головная боль	Плохой сон	Плохое настроение	Общая слабость	Плохой аппетит	Сумма
1	1	3,11,7	14.04.2014	0	2	0	0	0	2
2	2	3,7,11	15.04.2014	0	0	0	0	0	0
3	3	7,3,11	16.04.2014	0	0	1	0	0	1
4	4	7,3,11	17.04.2014	0	2	0	0	0	2
5	5	7,11,3	18.04.2014	0	0	0	0	0	0
6	6	3,7,11	19.04.2014	0	0	0	0	0	0
7	7	11,7,3	20.04.2014	0	4	3	3	0	10

На табл. 2 в первом столбце указан индивидуальный номер обследуемого, во втором — последовательность выбора из трех цветностей, в третьем — дата проведения исследования, в последующих пяти столбцах отмечено отсутствие (0) или наличие и количество субъективных жалоб каждого обследуемого и подсчитана сумма жалоб обследуемого за рассматриваемый период.

При автоматическом определении предпочтения учитываются порядок выбора цветностей, относящихся к каждому из факторов — физическому, эмоциональному интеллектуальному; порядок и особенности выбора этих трех факторов, порядок группы цветностей каждого фактора, порядок по/против часовой стрелки. Автоматическое определение предпочтения для каждого теста предполагает зависимости между последовательностью выбора цветностей одного фактора.

Для визуализации данных, относящихся к показаниям цветопренциального теста, используются автоматическое раскрашивание ячеек сводной таблицы, содержимое которых отвечает последовательности выбора цветностей (рис. 4) и автоматическое формирование круговых схем выбора (рис. 5).

Таким образом, использование разработанного программного инструментария автоматизирует выполнение таких рутинных работ как: определение предпочтения, направления выбора цветностей (по или против часовой стрелки), формирование круговых схем, что позволяет экспертам НАНЦ получать дополнительную информацию относительно психофизиологического состояния человека.



Рис. 4. Пример части интерфейса, где выбору цветностей физического фактора соответствуют номера карточек, автоматически окрашиваемых в красный цвет, интеллектуального — синий, эмоционального — в желтый.

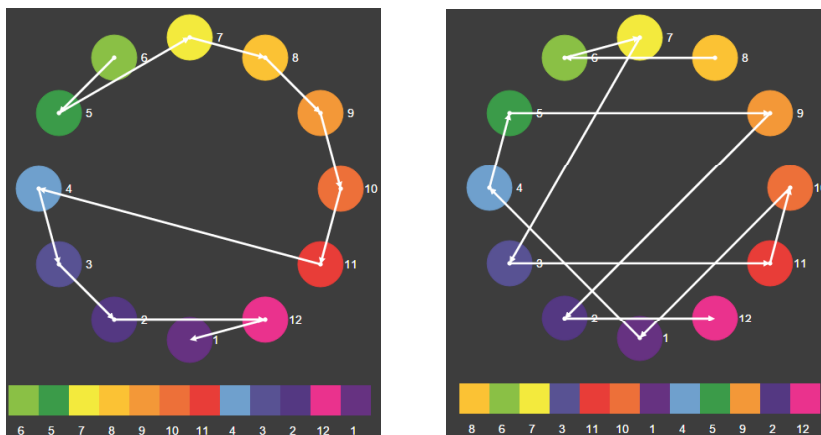


Рис. 5. Пример интерфейса, где на круговые схемы автоматически наносится индивидуальная последовательность цветопренциального выбора обследуемого и определяется направление выбора по/против часовой стрелки (обозначается стрелками).

Для создания программного инструментария, который возможно использовать независимо от места, имеющегося устройства и предоставления одновременного доступа группе специалистов, были выбраны веб-технологии. Преимуществом такого подхода является отсутствие необходимости устанавливать и настраивать разработанное программное обеспечение на каждом используемом экспертами НАНЦ устройстве. Доступ к нему предоставляется с помощью браузера, а обработка информации осуществляется на сервере. Это позволяет использовать устройства, даже с минимальными вычислительными ресурсами. Единственное требование к таким устройствам — это наличие доступа к интернету.

Обобщенная схема, показывающая место разработанного программного инструментария, в информационной среде НАНЦ, приведена на (рис. 6). На сервере НАНЦ размещается база данных проводимых обследований, программный инструментарий, являющийся частью корпоративного портала НАНЦ.

Программный инструментарий разработан на основе веб-технологии ASP.NET, с использованием языков программирования C# и JavaScript. Это позволяет подключить и использовать инструментарий как часть портала НАНЦ, который основан на технологии SharePoint.



Рис. 6. Обобщенная схема использования программного инструментария для автоматизации цветопренциального обследования.

Для хранения данных об обследуемых и их показателей тестов разработана база данных. Приведем часть описания ее структуры (рис. 7), которая предназначена для хранения минимальных данных об обследуемом и его показаний по преференциальному тесту и тесту на субъективные ощущения.

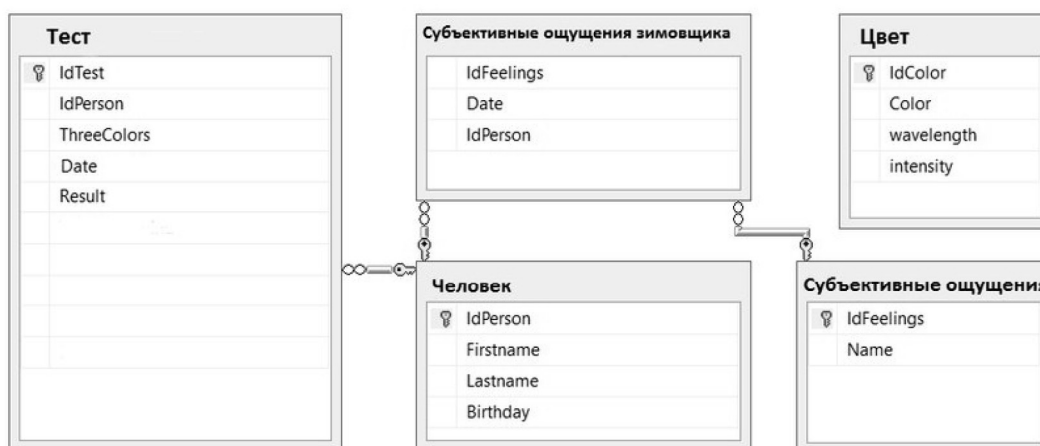


Рис. 7. Схема базы данных, предназначенная для хранения минимальных данных об обследуемом и его показаний по преференциальному тесту и тесту на субъективные ощущения.

Диаграмма, приведенная на рис. 7, состоит из следующих отношений: человек, тест, цвет, субъективные ощущения, где:

Отношение «Человек» используется для хранения данных о человеке, который прошел тест, и содержит атрибуты IdPerson — уникальный идентификатор зимовщика, Firstname — имя человека, Lastname — фамилия человека, Birthday — дата рождения человека.

Отношение «Тест» используется для хранения данных о тесте, содержит атрибуты IdTest — уникальный идентификатор для теста, IdPerson — идентификатор зимовщика, что прошел данный тест, Result — последовательность выбора цветностей, Date — дата прохождения теста.

Отношение «Цвет» содержит информацию о цветностях и имеет атрибуты IdColor — уникальный идентификатор цветности, Color — название цветности, WaveLengthMin — минимальная длина волны, WaveLengthMax — максимальная длина волны, Intensity — интенсивность цветности.

Отношение «Субъективные ощущения зимовщика» используется для хранения данных об обращении зимовщиков с определенными ощущениями и содержит атрибуты IdFeelings — идентификатор ощущения, Date — дата обращения зимовщика, IdPerson — идентификатор зимовщика.

Отношение «Субъективные ощущения» используется для описания ощущений зимовщиков с определенными ощущениями и содержит атрибуты IdFeelings — идентификатор ощущения, Name — название ощущения.

Таким образом, разработанный программный инструмент упрощает работу экспертов НАНЦ, за счет автоматизации трудоемких ручных процедур.

Заключение

Для автоматизации анализа данных цветопренциального обследования разработан программный инструмент, позволяющий повысить эффективность работы экспертов НАНЦ и исключить субъективный фактор при определении цветовой преференции и трактовке результатов тестов.

Дальнейшее развитие программного инструментария направлено на расширение набора функций диагностики и анализа психофизиологического состояния человека. Данные функции будут ориентированы на проведение статистических исследований, анализ характерных особенностей последовательностей цветовых преференций и сравнение их с эталонными моделями. Для наглядности полученных результатов планируется использовать графики, диаграммы и схемы, построенные автоматически в соответствии с определяемыми экспертом критериями.

Список литературы

1. **Мадяр С.-А. И.**, Моисеенко Е. В., Ковалевская Е.Э. Инновационные методы исследований в психофизиологии цветового восприятия: Методическое пособие / С.- А. И. Мадяр, Е. В. Моисеенко Е. Э. Ковалевская. — К., 2015. — с. К
2. **Свідощво** про реєстрацію авторського права на твір №7043 від 30.01.2003. Наукова розробка «Біоколор — спосіб корекції психофізіологічного стану людини».
3. **Мадяр А. Й.** Спосіб корекції психофізіологічного стану людини. / А. Й. Мадяр, О. Е. Ковалевська, В. В. Арбатов, В. Н. Бержанський, М. В. Луцюк, С. В. Моисеенко, В. Б. Павленко, С. В. Чорний // Патент на корисну модель № 28058 від 26 листопада 2007 року.
4. **George Suci**, Alexandru Vulpe, Razvan Craciunescu, Cristina Butca, Victor Suci, “Big Data Fusion for eHealth and Ambient Assisted. Living Cloud Applications”, 3rd International Black Sea Conference on Communications and Networking.
5. **Kyungtae Kang**, Qixin Wang, Junbeom Hur, Kyung-Joon Park, Lui Sha, “Medical-Grade Quality of Service for Real-Time Mobile Healthcare”, IEEE Computing in Healthcare Journal, February 2015.
6. **Ramon y Cajal** «Die Retina der Wirbelthiere» (Висбаден, 1894).
7. **Rorschach H.** Psychodiagnostics. A Diagnostic test Based on Perception. Gruna and Stratton, New York, 1942. p.642.
8. **Lüscher.** Lüscher-test color-diagnostic. — Luzern: Color-Test Verlag AG, 2006. — 88 с.
9. **Magyar Á.** Nemsics A. Szinpreferencia viszonyok. Budapest. MODUS COLORIS Társadalmi Akadémia, 2011. — 304 p.
10. **Guth L. S.:** The effect of wavelength of visual perception latency. Vis. Res. 4, 567 , 1964.