

и того же человека имеет место значительная вариабельность ЭЭГ-активности в зависимости от функционального состояния. С этой целью базы данных реализаций ЭЭГ, полученных в многократно проводимых сеансах обучения с БОС, подвергаются анализу с использованием обучаемых нейронных сетей. В ходе такого анализа для каждого испытуемого можно получить инвариантные характеристики ЭЭГ, которые затем будут использованы для настройки классификатора, используемого в качестве интерфейса между мозгом человека и компьютером. Имеющийся опыт использования такого подхода для распознавания изображений (лиц в разных ракурсах, дорожных знаков в разных погодных условиях и т.д.) позволяет надеяться на успех и при распознавании специальным образом трансформированных паттернов ЭЭГ.

Анализ внутренней динамики процесса классификации должен сопровождаться тестированием локальных изменений возбудимости корковых зон, в первую очередь проекционных. Эта процедура нужна на этапе обучения для определения минимально необходимого количества отведений ЭЭГ.

Имеются основания полагать, что разрабатываемый экспериментальный стенд с дополнительным специализированным программным обеспечением позволит продвинуться в совершенствовании алгоритмов распознавания паттернов ЭЭГ и внедрении этих алгоритмов на практике на основе более простых и малоканальных устройств.

УДК 612.821

А.А Скоморохов, Г.П. Юрьев

ЯЗЫК КОГНИТИВНО-ЭМОТИВНО-МОТОРНЫХ КОМПОНЕНТОВ СИНХРОННОЙ ПИКТОПОЛИГРАФИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭГОСКОПА

Исследование личности человека, выявление возможных внутриличностных конфликтов, степень и характер рассогласования Я-структур, как причины невроза и/или неадекватного поведения, предрасположенности к аддикциям, межличностной и профессиональной согласованности является актуальной задачей. Осознание этих вопросов позволяет искать пути адаптации личности к требованиям, предъявляемым в производственной, социальной и семейной сферах.

Для повышения объективизации результатов проводимых психологических тестов используется пиктополиграфический подход, который основан на синтезе самодокументированного варианта проективных методик и тестов-опросников с использованием специального графического планшета, подключаемого к компьютеру, и психофизиологического контроля различных физиологических сигналов (ЭЭГ, КГР, ФПГ, ЭКГ и пр.) в процессе проведения исследования. Тексты заданий или графический стимульный материал показывается испытуемому на экране монитора, а задания выполняются с помощью графического сенсорного планшета. Предусмотрен вариант работы с сенсорным монитором-планшетом, совмещающим функции устройства представления инструкций и заданий и устройства ввода результатов выполнения заданий.

Пиктополиграфический подход интегрирует и наполняет новым содержанием известные ранее психологические и психофизиологические методы путем включения в них эмоционально-оценочной шкалы, которая позволяет объективно дифференцировать индивидуальную значимость стимулов по степени выраженности и согласованности реакций, относящихся к разным физиологическим и пиктографическим сигналам, синхронно регистрируемых в процессе экспериментальной микромоделльной деятельности человека. В рамках пиктополиграфического метода могут использоваться и проективные методы, и

тесты-опросники, и психофизиологические методы. Используемые способ и устройство защищены патентами [1, 2, 3], указанные способ и устройство использовались при проведении научно-исследовательских работ и гранта по конкурсу РФФИ [4].

Осуществляется совместный анализ синхронных трендов физиологических показателей и параметров пиктографической деятельности при выполнении конкретных заданий диагностических сценариев. В качестве параметров пиктографической деятельности используются количественные показатели, рассчитываемые на основе трендов перемещения пера по бумаге и степени давления на перо (распознается до 1024 градаций степени давления на перо), латентные периоды задержки перед выполнением задания и перед переходом на следующее задание.

В качестве регистратора физиологических сигналов используется психофизиологический комплекс «Реакор» с приложением «Объективный психологический анализ» и тестирование «ЭГОСКОП», позволяющим измерять пиктополиграфические паттерны – паттерны параметров, характеризующих реакции испытуемого по центральной нервной системе (ЦНС), вегетативной нервной системе (ВНС) и пиктографической деятельности при выполнении заданий в привязке к смысловой принадлежности каждого из выполняемых заданий.

Предъявляемые задания группируются по определенным объединяющим признакам в смысловые кластера. В каждый диагностический кластер попадают стимулы или задания, отражающие их смысловую принадлежность (например, «отношение к семье», «отношение к работе», «эмоциональная зрелость», «экстраверсия-интроверсия», «психотизм», «нейротизм», «доминирование-подчинение», «провинности на работе», «прогуль», «пьянство», «избегание неудач», «познавательный мотив», «пространственное мышление», «логическое мышление»). Количество и наименования смысловых кластеров, а также стимулы и задания, к ним относящиеся, определяется целями проводимых исследований, и отражаются в соответствующих «сценариях» тестов. В библиотеку сценариев входит около 70 методик, а программа диагностического инструмента позволяет аналитику самостоятельно формировать произвольные сценарии с использованием текстовых и/или речевых инструкций по заданиям, предъявлением любых графических изображений или звуковых фрагментов, предъявлением при необходимости возможных вариантов ответов (при использовании тестов-опросников и некоторых тестов на оценку интеллекта).

На основании многомерного анализа синхронно регистрируемой информации по физиологическим параметрам и параметрам пиктографической деятельности эксперту представляются результаты обработки в виде профилей смысло-эмоциональной значимости (СЭЗ) – цифровые значения и графическое изображение профиля (форма представления показана на рис. 1) с возможностью двухуровневой сортировки по выбранным полям.

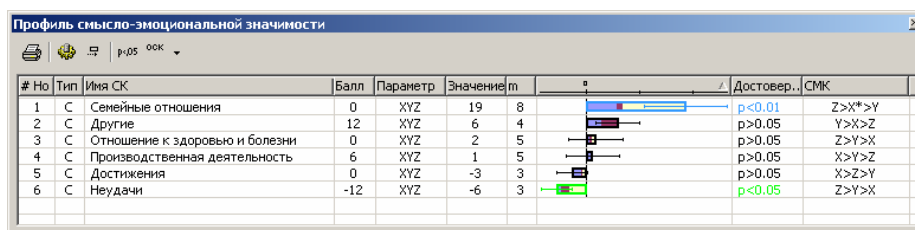


Рис. 1. Форма представления усредненного профиля СЭЗ на примере теста «Уровень субъективного контроля». Наиболее выраженные достоверные отклонения наблюдаются в смысловом кластере «Семейные отношения»

После обработки исключительно содержательной стороны ответов испытуемого (без анализа физиологических и моторных реакций) при выполнении теста «Уровень субъек-

тивного контроля» и построения профиля «УСК» по шкале «Экстернальность – Интернальность», выявлено (рис. 2), что шкала «Семейные отношения» и здесь резко отличается от всех других шкал.

Профиль УСК										
Шкалы	Стены									
	Экстернальность ← Это не я					→ Интернальность Это все я				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Общая										X
В области достижений										X
В области неудач										X
В семейных отношениях					X					
В производственной деятельности									X	
В межличностных отношениях										X
В отношении здоровья и болезни										X

Рис. 2. Результаты теста «Уровень субъективного контроля», полученные только на основе содержательной стороны ответов испытуемым

Если по другим шкалам наблюдается резко выраженная интернальность (высокий уровень субъективного контроля над любыми значимыми ситуациями), то шкала «семейные отношения» отличается от всех остальных шкал на 4-5 «стена», т.е. ближе к «экстернальности» (отсутствию контроля за ситуацией). В приведённом примере видно, что эгоскопия достоверно подтвердила убеждение испытуемого в том, что он не может влиять на процессы эволюции семьи и семейных отношений.

Рассмотрим другие возможности эгоскопии. Общеизвестно, что различные отрасли единой науки оперируют своими специализированными языками, которые описывают результаты инструментальных измерений на аппаратуре, специально созданной в рамках этой научной дисциплины. Междисциплинарный язык эгоскопии синтезирует лингвистический, социальный, психологический, эмоциональный и физиологический компоненты естественного языка коммуникаций «обычного» человека, который выполняет задания различных тестов в процессе синхронной пиктополиграфической регистрации ряда объективных данных.

В процессе устных ответов, написания или рисования ответов на задания теста испытуемый совершает некоторые внутренние и внешние действия, имеющие, в том числе, внеязыковую цель. Это внутренние диалоги, вопросы и ответы самому себе и другим, информирование, уверения или предупреждения, демонстрация или сокрытие, критика, ирония, оправдание, обман, либо, правда и т.п.

В лингвистике интегральная, т.е. обобщенная и целостная характеристика высказывания как средства осуществления речевого акта называется иллокутивной функцией, или иллокутивной силой высказывания. Она характеризует внутреннюю и внешнюю силу, с которой говорящий обозначает важность своего высказывания для себя перед теми, кто слушает его речь. Процесс выполнения заданий сопровождается у испытуемого эмоциональными реакциями разной степени выраженности на каком-то относительно стабильном эмоциональном фоне индивидуума, моделирующего ответы на тестовые задачи. Известно, что не бывает эмоций без каких-либо физиологических и/или двигательных проявлений. Само наличие эмоций воспринимается, прежде всего, через эти проявления (Уильямс Джеймс: «...Чувствование эмоций есть результат ее телесных проявлений...»). На основе контролируемых сигналов осуществляется расчет трех модальных компонентов – «когнитивно-эмотивного», «вегето-эмотивного» и «декларативно-эмотивного», характеризующих смысло-эмоциональные паттерны в привязке к конкретным анализируемым темам и шкалам.

Эгоскопический пикто-речевой акт, рассматриваемый с точки зрения его внеязыковой цели, выступает как пиктолокутивный акт, характеристика которого – пиктолокутивная сила (ПЛС), – статистически вычисляется в условных единицах и измеряет степень преобладания интегральной эмотивной модальности над когнитивной составляющей ответа.

Пиктоэмотивная сила (ПЭС) и пиктолокутивная сила различаются между собой по общепринятому смыслу привычных речевых и невербальных коммуникативных актов – ПЭС характеризует «прямую» энергию (силу) сообщения, а ПЛС – косвенную, подчас скрываемую истинную цель сообщения.

Соотношения знаков ПЭС и ПЛС могут примерно соответствовать многочисленным классификационным категориям внутренних состояний человека, который сообщает что-то кому-то, например: «скривив рот в улыбке», «смех сквозь слёзы», «притворное радушие», «искренний обман», «притворная улыбка» и т.п. В настоящее время осуществляется теоретический и эмпирический подбор критериальных эквивалентов обобщенной речи для различных соотношений ПЭС и ПЛС с учётом знаковых различий.

Инвариантные соотношения когнитивных, эмотивных и моторных компонент языка эгоскопии позволяют выделить 4 интегральных параметра для построения аналитических графиков, в которых в одном размере и наглядно отражается сходство и различия тестируемых тем по критериям «Уверенности», «Энергии», «Цели» и «Диссонанса» ответа. Последний параметр восходит к категории когнитивного диссонанса, а с учетом возможности измерения физиологической составляющей пикто-вербального ответа, он именуется как «виртуальный диссонанс» (ВД) или «эмотивно-декларативный диссонанс» (ЭДД).

Логика виртуального диссонанса позволяет выявить направленность ответов испытуемого преимущественно вовне – в социум (аналог внешней речи), либо вовнутрь – себе (рефлексия, аналог внутренней речи), либо уравновешенно вовне и вовнутрь себя. Эта логика соответствует теории речевого акта и направленности иллокутивной функции вовне или вовнутрь. Теперь имеется возможность объективно измерять то, что теоретически хорошо описано до нас лингвистами. А на графиках регистрируется чёткий процесс того, кому, преимущественно, сообщает свои решения испытуемый: сам себе (вегетативный компонент ПЛС преобладает над моторным) или другим (моторно-декларативный компонент ПЛС преобладает над вегетативным).

Всё вместе даёт возможность аналитику описать процессы, происходящие внутри испытуемого при тестировании, а именно: с какой уверенностью он выполняет задания, хочет ли он донести важность этой темы до себя и до социума, и «раздирают» ли его внутренние противоречия, когда он решает тестовые задачи на разные темы. Так как это невозможно заранее смоделировать, то выходит то, что есть на самом деле – индивидуальная иерархия значимости тестируемых тем.

Созданный инструмент эгоскопических исследований обладает достаточно широкими функциональными возможностями, имеет встроенные средства развития методик исследования и может являться весьма полезным подспорьем в работе психологов, психотерапевтов, наркологов, работников кадровых служб, занимающихся профессиональным отбором претендентов, в особенности по эксклюзивным профессиям, ключевых фигур на предприятиях, сотрудников силовых ведомств, специалистов, занимающихся сложной операторской деятельностью.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Патент № 2283670 «Способ диагностики состояния индивидуума».
2. Патент № 61111 на полезную модель «Устройство для психологического анализа».
3. Патент № 2319444 «Способ психологического анализа и устройство для его реализации».