

мального математического аппарата, применение которого позволит адекватно оценить результат работы нейронных сетей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Панченко В.М.* Свертывающая, противосвертывающая системы в патогенезе и лечении внутрисосудистых тромбозов. – М., 1966. – С. 286.
2. *Оссовский С.* Нейронные сети для обработки информации / Пер. с польского И.Д. Рудинского. – М.: Финансы и статистика, 2002. – С. 344.
3. *Лапач С.Н., Чубученко А.В., Бабич П.Н.* Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – Киев: Морион, 2000. – С. 468.
4. *Спиридонов И.Н., Самородов А.В.* Методы и алгоритмы вычислительной диагностики. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – С. 50.

Сержантова Наталья Александровна

Пензенская государственная технологическая академия (ПГТА).

E-mail: itmmbsspota@yandex.ru.

440605, г. Пенза, пр. Байдукова/ул. Гагарина, д.1а/11, тел.: (8412)496155.

Кафедра «Информационные технологии и менеджмент в медицинских биосистемах» (ИТММБС), ассистент.

Sergantova Nataliya Alexandrovna

Penza State Technological Academy (PSTA).

E-mail: itmmbsspota@yandex.ru.

Pr. Bayducova/st. Gagaryna, 1a/11, Penza, 440605, Russia, Phone: (8412)496155.

Department Computer Technologies and Management in Medical and Biotechnical Systems» (CTMMBS), assistant.

Сидорова Маргарита Александровна.

Пензенская государственная технологическая академия (ПГТА).

E-mail: itmmbsspota@yandex.ru.

440605, г. Пенза, пр. Байдукова/ул. Гагарина, д.1а/11, тел.: (8412)496155.

Кафедра «Информационные технологии и менеджмент в медицинских биосистемах» (ИТММБС), доцент, к.т.н.

Sydorova Margarita Alexandrovna.

Penza State Technological Academy (PSTA).

E-mail: itmmbsspota@yandex.ru.

Pr. Bayducova/st. Gagaryna, 1a/11, Penza, 440605, Russia, Phone: (8412)496155.

Department Computer Technologies and Management in Medical and Biotechnical Systems» (CTMMBS), senior lecturer, Cand. of Tech. Sci.

УДК 612.821

А.А. Скоморохов, С.М. Захаров

ЭГОСКОПИЯ – ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТЫ

Рассмотрены основные принципы эгоскопии и технология работы, базирующейся на регистрации и анализе физиологических и пиктографических реакций в процессе выполнения психологических и психофизиологических тестов.

Психологическое тестирование; психофизиология эгоскопия; пиктополиграфия.

A.A. Skomorokhov, S.M. Zakharov

EGOSCOPY – MAIN PRINCIPLES AND WORK TECHNOLOGIES

This article deals with main principles of egoscopy and work technologies based on record and analysis of physiological and pictographic responses in the process of psychological and psychophysiological testing.

Psychological testing; psychophysiology; egoscopy; pictopolygraphy.

«Эгоскопия», как запатентованный метод, и «Эгоскоп», как устройство с зарегистрированным товарным знаком [1], предназначены для повышения объективизации психологических и психофизиологических исследований. Объективизация необходима для того, чтобы снизить большое влияние субъективности испытуемых в интроспективных методах исследования и влияние субъективности эксперта при интерпретации проективных методик, в которых отсутствуют количественные критерии.

Эгоскоп использует:

1. Инструментальные методы контроля физиологических показателей для выявления и интерпретации реакций на те или иные воздействия или стимулы.
2. Инструментальные методы контроля некоторых поведенческих реакций, в частности, психомоторных.
3. Психологические методы исследования (тесты – опросники, проективные методики), адаптированные к технологии пиктополиграфии.
4. Методы исследования психических процессов.

Все эти составляющие по отдельности уже давно используются при решении различных практических и научных задач. Сочетание 1-й и 2-й позиции является основой пиктополиграфического подхода, объединяющего в себе контроль физиологических (полиграф) и психомоторных реакций при выполнении пиктографической деятельности (рисование, написание слов, ответы на вопросы, выбор позиции из нескольких возможных на специальном сенсорном мониторе-планшете). Имеющиеся в арсенале психологов тесты-опросники и проективные методики не отслеживают эмоциональной компоненты испытуемого, что снижает информативность результатов. Эгоскопия наполняет эти методы новым содержанием путем включения в нее эмоционально-оценочной шкалы [2–5].

Многочисленные исследования подтверждают тот факт, что не бывает эмоций без каких-либо физиологических и двигательных проявлений. Само наличие эмоций воспринимается, прежде всего, через эти проявления. Уильямс Джеймс: «...Чувствование эмоций есть результат ее телесных проявлений...».

Влияние эмоций на субъективные ощущения и внешние проявления у всех на слуху: «щеки горят от стыда» (гиперемия), «сердце в пятки ушло от страха», «от радости в зобу дыхание сперло», «ноги ватные» (снижение тонуса депонирующих сосудов и артериального давления), «сердце разрывается от тоски», «глаза сияют от счастья», «губы трясутся», «глаза бегают», «тусклый взгляд», «металлический голос» (меняется тембр голоса) и пр. Именно это обстоятельство и позволяет достаточно достоверно судить о чувствах окружающих нас людей по изменению выражения лица, голоса, позы, движений, которые требуют сокращения тех или иных мышц.

При внутренней речи и мышлении, связанном с выполнением заданий, изменяется работа органов дыхания, сердечно-сосудистой системы, активация цен-

тральной (ЦНС) и вегетативной нервной системы (ВНС). Однако яркие проявления эмоций хорошо распознаваемы опытным взглядом в реальной жизни, а в моделируемых ситуациях (проведение тестирования) реакции сглажены и приходится применять математические методы обработки, чтобы их выявить. Физиологические изменения ЦНС и ВНС не так заметны, как эмоционально-поведенческие, видимые невооруженным глазом, но их вполне можно уловить специальными физиологическими приборами. Это и позволило К.Г. Юнгу сделать следующий вывод: «...Слово «эмоциональный» применяется для описания ситуаций, характеризующихся физиологическим возбуждением. Поэтому эмоции в определенной степени поддаются измерению, не в психической, а в своей физиологической части».

Связь мышления с сокращением мышц тоже известна давно. Во время мыслительной работы происходит произвольное, неосознаваемое человеком напряжение мышц спины, рук, ног и других мышечных групп. Чем сложнее выполняемая умственная работа, тем больше возбуждаются скелетные мышцы, которые, казалось бы, никак не связаны с мышлением. Кроме того, при думании (про себя) в мышцах гортани, языка, губ все равно всегда возникает возбуждение. Импульсы, возникающие в мышцах органов речи, передаются в головной мозг, дополнительно повышая возбудимость коры больших полушарий. И.М. Сеченов писал в 1863 г.: «Все бесконечное разнообразие внешних проявлений мозговой деятельности сводится окончательно к одному лишь явлению – мышечному движению...». То есть мозг мыслит, в том числе, и мускулами и это подтверждается многочисленными примерами идеомоторных актов, самый простой из которых вошел в поговорку «после драки кулаками не машут». Наличие идеомоторных актов как раз и позволяет чувствительным медиумам и гадалкам достигать нужного эффекта в спиритических сеансах, гадании на маятнике с подвешенным грузом и пр., вызывая удивление у присутствующих.

Физиологические реакции традиционно отслеживаются так называемыми «полиграфами» или «детекторами лжи», хотя второе название не соответствует действительности, так как прибор позволяет лишь уловить реакции активации, а не интерпретировать эту реакцию как «ложь» или «правду». И уж тем более, полиграфы не могут «читать мысли» испытуемого, кроме традиционных сигналов ВНС – кожно-гальванической реакции (КГР), дыхания, фотоплетизмограммы (ФПГ) и давления используются сигналы биоэлектрической активности головного мозга – электроэнцефалограммы (ЭЭГ), непосредственно ассоциирующейся с работой головного мозга, а значит и с мыслями (второе уже не совсем верно). ЭЭГ сама по себе не дает оснований для расшифровки самых примитивных мыслей, так как в узоре ломаной кривой ЭЭГ закодированы не мысли пациента, а электрические потенциалы множества нейронов головного мозга. По ЭЭГ можно определить, чем в данный момент занят человек: работает, отдыхает или спит. Но чтение мыслей по ЭЭГ невозможно, хотя в последние годы получены первые результаты автоматического распознавания очень ограниченного числа ментальных состояний (например, мысленное представление движения конечности, выполнение арифметических операций, решение пространственной или логической задачи) на основе типовых индивидуальных паттернов ЭЭГ [6]. Этот подход и используется в так называемом интерфейсе «мозг-компьютер», позволяющем инвалиду мысленными командами управлять инвалидной коляской, бытовыми приборами или курсором на экране монитора. Однако это не относится непосредственно к задачам психологии. Каждый из нас знает, что нередко трудно «читать» даже собственные мысли, т.е. не просто вычленишь и сформулировать их понятным образом для самого себя и для других, а тем более – выразить промелькнувшую идею.

Так, что в обозримом будущем угадывание мыслей невозможно, и в эгоскопии речь идет не об угадывании мыслей, а о выявлении коррелятов внутренней иерархии индивидуальной значимости для испытуемого исследуемых тем или отношений (так или иначе отраженным в заданиях тестового сценария) на основе измерений физиологических и пиктографических показателей и их дальнейшего количественного анализа.

Отражение индивидуальной значимости в пиктополиграфических данных связано с особенностями восприятия и интерпретации индивидуумом окружающей действительности. Так, Роберт Антон Уилсон в своей «Квантовой психологии» писал: «Восприятие заключается не в пассивном приеме сигналов, но в активной интерпретации». Ницше: «Нет никаких фактов, есть лишь интерпретация». Согласно когнитивно-физиологической концепции эмоций С. Шехтера немалый вклад в эмоциональное состояние помимо воспринимаемых стимулов и порождаемых ими телесных изменений оказывают воздействие прошлый опыт человека и оценка им наличной ситуации с точки зрения актуальных для него интересов и потребностей. Косвенным подтверждением справедливости когнитивной теории эмоций является влияние на переживания человека словесных инструкций, а также той дополнительной эмоциогенной информации, которая предназначена для изменения оценки человеком возникшей ситуации. То есть одна и та же стимульная информация (задания теста, как частный случай) каждым человеком воспринимаются сквозь призму собственных представлений и своего пути развития, и, так или иначе, отражается в его физиологических и психомоторных реакциях.

Согласно кибернетическому подходу Г. Бейтсона при приеме-передаче информации фиксируются не сами стимулы, а только различия между стимулами, при этом многие события в системе энергезируются скорее получателем, чем «запускающим» воздействием. Соответственно, отслеживая различия между реакциями, можно в определенной степени характеризовать и отличия в отношении к стимулам.

Следует иметь в виду, что человек не однороден, в разных ситуациях и условиях он выполняет разные «социальные роли». Это обстоятельство отражается в понятиях «субличности» у Роберто Ассаджиоли («Психосинтез»), «частей личности» у Эрика Берна (описывающего в транзактном анализе внутреннего ребенка, взрослого и родителя), «внутренних идентичностей» или «схем Я» (Markus, 1977; Stryker, 1987) и «Я-концепции» социальной психологии Дж. Мида: «локус-контроль субъективных самоидентификаций людей организует и направляет их деятельность в реальных жизненных ситуациях в соответствии с внутренней упорядоченностью занимаемых ими объективных социальных статусов».

Все это отражает по сути различные «виртуально-ролевые Я», являющиеся структурным элементом социальных статусов и отражающие социально-психологические свойства человека (ценностные ориентации, межличностные отношения). В зависимости от контекста стимульного материала на каждом этапе сценария, различные «виртуально-ролевые Я» испытуемого активизируются в разной степени, т.е. перераспределяются их веса влияния и это отражается на результатах регистрируемых реакций. Задача эгоскопии состоит в том, чтобы выделить индивидуальные пиктополиграфические паттерны с учетом входящих в нее модальностей (расчетные показатели ЦНС, ВНС и психомоторные) и интерпретировать их применительно к темам или ситуациям, заложенным в сценарии тестирования. Это позволяет косвенно измерять параметры демонстрируемых и скрываемых социально-ролевых моделей, имеющих у человека.

Осуществляется эта задача с помощью прибора («Реакор», «Эгоскоп»), регистрирующего физиологические сигналы (КГР, ФПГ, ЭКГ, ЭЭГ и др.), и специального монитора-планшета, на котором испытуемый выполняет задания сценария: отвечает на вопросы, выбирает какой-то из представленных ему вариантов ответа или образа, пишет слова или фразы в соответствии с предлагаемой инструкцией (например, заканчивает фразу в незавершенных предложениях, описывает предъявляемые ему изображения), рисует картинки или геометрические фигуры. Текст заданий или графические образы показываются испытуемому в специальном окне. При выполнении заданий, кроме контроля физиологических сигналов регистрируются и обрабатываются пиктографические параметры – давление на перо (до 1 024 градаций), скорость перемещения пера, латентные периоды и пр.

Если обработанные специальным образом пиктополиграфические реакции структурировать относительно «смысловых кластеров» – анализируемых тем или ситуаций, то в результате можно получить профиль «смысло-эмоциональной значимости» (СЭЗ), в котором можно количественно и качественно оценивать и сопоставлять выраженность, направленность, стабильность и достоверность реакции в привязке к «смыслам» или «шкалам» тестового сценария. Анализ этой информации предоставляет эксперту дополнительную информацию относительно той, которую он имел раньше, используя традиционные методы психодиагностики.

Чем значимей для испытуемого затрагиваемые в задании вопрос или тема, тем больше отклонение по профилю «смысло-эмоциональной значимости». Амбивалентное или не определившееся отношение испытуемого отражается в повышении вариативности показателей, относящихся к данной теме. Повышение разброса может проявляться при когнитивном диссонансе (по Леону Фестингеру) – состоянии, характеризующимся столкновением в сознании индивида противоречивых знаний, убеждений, поведенческих установок относительно некоторого объекта или явления.

По направленности реакций нельзя точно сказать, испытывалась ли позитивная или негативная эмоция, так как в настоящее время отсутствуют убедительные данные о специфических особенностях физиологических реакций знака эмоций. К тому же эмоции нередко возникают в смешанном контексте («радость со слезами на глазах», «светла моя печаль», «от любви до ненависти один шаг»). Дополнительное использование специальных сценариев «биокалибровки» со специально подобранными стимулами, входящими в группы «Позитивный», «Негативный», «Нейтральный» помогает при интерпретации полученных результатов обработки, так как предоставляет информацию об индивидуальных особенностях пиктополиграфических паттернов, характерных для используемых образов полярных объектов и понятий у данного конкретного испытуемого. В качестве стимулов используются специально подобранные графические изображения, видеоролики, слова, фразы, речевые или музыкальные фрагменты, отражающие по возможности максимально полярные в эмоциональном восприятии понятия.

Отсутствие пространственной разнесенности противоположных по своей сути смысловых кластеров (например, «здоровье» и «болезнь», «успех» и «неудача») на профиле является одним из признаков неблагополучия или несостоятельности внутренних моделей, имеющих у человека, что может приводить к нравственно-эмоциональным страданиям и психосоматическим расстройствам.

На основании полученных результатов оцениваются (по классификации Г.П. Юрьева, 2009) модели "статусов" ролевых поведенческих субличностей и "функционалов" – оценочных биоэтов приятных (+) и неприятных (-) эмоциональных состояний и моральных суждений. При этом используется критерий статисти-

ческой достоверности для оценки пиктополиграфических моделей: интегрально недостоверные включаются в категорию виртуальных (виртуальная субличность, биоэт); интегрально и полимодально достоверные входят в группу самодостаточных (самодостаточная субличность, биоэт); интегрально недостоверные, но полимодально достоверные интерпретируются как амбивалентные (амбивалентная субличность, биоэт). Введение указанных критериев позволяет привести к оценкам биологической и этической составляющих измеренных моделей привычной жизнедеятельности любого человека. Результаты эгоскопических исследований позволяют соединить биологическое с этическим в неразрывной связке конкретных смыслов и психофизиологии уникальной жизненной траектории, а также объяснить человеку суть его интуитивно-рациональных моделей применительно к исследуемым понятиям или объектам.

С расширением арсенала приборного и программного обеспечения, ориентированного на психологов, (в том числе, с помощью «Эгоскопа») постепенно уходит то время, когда «психолог рот закрыл – рабочее место убрано». Психологу предоставляется новая информация, не доступная ранее, что позволяет рассчитывать на более эффективные результаты его работы и более объективное выявление интенционального (потребностно-мотивационного) аспекта деятельности индивида, отражающего поле личностных смыслов обследуемого, а человеку осознанно перейти из роли пассивного пациента в роль активного создателя собственной судьбы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Патенты № 2319444, 2289311, 2283670; патенты на полезную модель № 61111, 77149; свидетельство на товарный знак «Эгоскоп». – № 314666.
2. *Скоморохов А.А., Захаров С.М., Юрьев Г.П.* Эгоскопия – новый метод диагностики смысло-физиологических паттернов на основе пиктополиграфического подхода // Известия ТРТУ. – Таганрог, 2006. – №11(66). – С. 20–23.
3. *Юрьев Г.П., Лебедь Е.И., Скоморохов А.А.* Мировоззренческая травма и синдром жизненного истощения: инструментальная диагностика с помощью Эгоскопа // Сборник тезисов 1 Международного конгресса 8-9 июня 2006 года «Психосоматическая медицина». – СПб., 2006. – С. 217-218.
4. *Половинкина К.* Измерим ваше «Эго». Новый метод тестирования персонала. Журнал «Кадровик». – М., 2007. – № 8.
5. *Юрьев Г.П.* Эгоскопия страданий и болезней виртуального человека. Журнал «Качество жизни». – М., 2008. – № 3.
6. *Иваницкий Г.А.* Распознавание типа решаемой задачи по нескольким секундам ЭЭГ с помощью обучаемого классификатора. Диссертация д.б.н., 2007.

Скоморохов Анатолий Александрович

ООО НПКФ «Медиком МТД».

E-mail: anatol@medicom-mtd.com.

347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 99, тел.: (8634)626242.

Заместитель генерального директора, к.б.н.

Skomorokhov Anatoly Alexandrovitch

Medicom MTD Ltd.

E-mail: anatol@medicom-mtd.com.

99, Petrovskaya Street, Taganrog, 347900, Russia, Phone: (8634)626242.

Deputy Director General, PhD.

Захаров Сергей Михайлович
ООО НПКФ «Медиком МТД».
E-mail: zakharov@medicom-mtd.com.
347900, г. Таганрог, ул. Петровская, 99, тел. (8634)383467.
Генеральный директор.

Zakharov Sergey Mihaylovich
Medicom MTD Ltd.
E-mail: zakharov@medicom-mtd.com.
99, Petrovskaya Street, Taganrog, 347900, Russia, Phone: (8634)383467.
General Director.

УДК 612.821

А.А. Скоморохов

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ ЭГОСКОПИИ

Рассмотрены основные способы повышения достоверности эгоскопии, базирующейся на регистрации и анализе физиологических и пиктографических реакций в процессе выполнения психологических и психофизиологических тестов.

Психологическое тестирование; психофизиология эгоскопия; пиктополиграфия.

A.A. Skomorokhov

MEANS OF EGOSCOPY RELIABILITY IMPROVEMENT

The article deals with main means of egoscopy reliability improvement based on record and analysis of physiological and pictographic responses in the process of psychological and psychophysiological testing.

Psychological testing; psychophysiology; egoscopy; pictopolygraphy.

Эгоскопия предназначена для повышения объективизации результатов психологических и психофизиологических исследований. Описание основных принципов эгоскопии, технологии работы и устройства изложены в работах [1–2], а также в статье «Эгоскопия – основные принципы и технология работы» настоящего сборника. В этой работе представлены некоторые способы повышения достоверности получаемых данных с учетом разных факторов влияния.

Согласно теории аффектов Джеймса – Ланге все вегетативные, телесные и поведенческие реакции при эмоциях «рассчитаны» на биологическую, а не на социальную целесообразность поведенческого воплощения эмоциональной оценки. Это и дает возможность их инструментального выявления. Эгоскопия расширяет результаты, получаемые при проведении психологических исследований с помощью тестов-опросников или проективных методик за счет добавления эмоционально-оценочной шкалы, представляемой в виде профиля смысло-эмоциональной значимости.

Папек (Papez J.W., 1937), анализируя данные аффективной сферы, предположил наличие «анатомического» эмоционального кольца. Он считал, что любая афферентация, поступающая в таламус, разделяется на три потока: мысли, чувства и движения. Поток «чувств» циркулирует по анатомическому «эмоциональному кольцу», создавая, таким образом, физиологическую основу эмоциональных пере-