

ВИБРОИЗОБРАЖЕНИЕ И МНОЖЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ



В. А. Минкин, Я. Н. Николаенко



РЕНОМЕ
Санкт-Петербург
2017

УДК 159.9
ББК 88.0
М62

Минкин, В. А.

М62 Виброизображение и множественный интеллект / В. А. Минкин, Я. Н. Николаенко. — СПб. : «Реноме», 2017. — 156 с.

ISBN 978-5-91918-886-5

Монография раскрывает специфику технологии виброизображения, знакомит читателя с возможностями использования технологии и систем виброизображения в оценке профиля множественного интеллекта и способностей человека, профориентации, применения виброизображения в новых методах исследования психофизиологического и эмоционального состояния. Описана методика проведения тестирования множественного интеллекта при помощи технологии виброизображения, исследуется взаимосвязь сознательной и бессознательной (психофизиологической) реакции человека на предъявляемые стимулы.

Монография может быть полезна специалистам, работающим в сфере прикладной психологии (общей и клинической), профайлинга и рекрутинга, широкому кругу читателей, область интересов которых лежит в сфере инновационных методов психофизиологической детекции и оценке текущего психофизиологического состояния. Овладение технологией виброизображения на базе программы ВибраМИ позволяет решить такие задачи как: определение способностей у детей старшего дошкольного и школьного возраста, определение способностей и профориентации старшеклассников, профессиональное консультирование и управление персоналом, помощь в профессиональной переквалификации.

Ил. 33, табл. 8, библиогр. 99.

УДК 159.9
ББК 88.0

© Многопрофильное предприятие «Элсис», 2017

© В. А. Минкин, 2017

© Я. Н. Николаенко, 2017

© Оригинал-макет. ООО «Реноме», 2017

ISBN 978-5-91918-886-5

СОДЕРЖАНИЕ

<i>В. И. Седин. Предисловие</i>	4
Введение	7
1. Теории интеллекта. Исторический экскурс	10
1.1. Способности и множественный интеллект	22
1.2. Профайлинг, профориентация, рекрутинг. Профайлинг в педагогике	25
1.3. Развитие способностей у детей. Сенситивные периоды и множественный интеллект	29
2. Методологическая основа совмещенного психологического и психофизиологического тестирования	34
2.1. Почему 12 типов интеллекта?	35
2.2. Модели психофизиологических шкал. Определение психотипа как предвестника профиля множественного интеллекта	41
2.3. Поведенческие проявления ведущего типа множественного интеллекта	53
2.4. Хобби или профессия? Различные подходы к опросникам	62
3. Психофизиологическое тестирование множественного интеллекта	65
3.1. Сознательная реакция испытуемого при ответе на вопрос в формате ДА–НЕТ	71
3.2. Психофизиологическая (бессознательная) реакция	75
3.3. Определение профиля множественного интеллекта	86
3.4. Профессии и множественный интеллект	89
4. Примеры расчета и обоснования профиля МИ	98
4.1. Интерпретация типов МИ	98
4.2. Пример построения интеллектуального профиля	102
4.3. Интеллекты разные у нас	108
5. Анализ точности определения профиля интеллекта	117
6. Дополнительные возможности исследования множественного интеллекта	129
Заключение	132
Литература	136
Приложение. Опросник Gardner_12	143

ПРЕДИСЛОВИЕ

В различных областях психологии и других смежных науках широко и успешно используются результаты психометрических измерений когнитивной сферы, в частности, способностей. Однако, несмотря на достигнутые успехи, ученые до сих пор продолжают дискутировать о самом существовании феномена интеллекта и права его оценки по суммарному количественному показателю, например, коэффициенту интеллекта (*IQ*), о его связи со способностями в определенной сфере профессиональной деятельности.

Изучение индивидуальных различий и разработка для этой цели инновационного диагностического инструментария, которым является технология анализа виброизображения, позволяет отчасти прояснить данную ситуацию.

Прежде чем перейти к этому, авторы подробно знакомят читателя со всем многообразием имеющихся моделей интеллекта, понятием «способности» и «задатки». В их работе показаны те узловые моменты, которые отражают положительные или отрицательные психологические факторы в понимании интеллекта и способностей, в структуре множественного интеллекта Г. Гарднера.

В свете изложенных в монографии положений тщательно и многосторонне рассматривается феномен «множественного интеллекта» в прикладном русле современной психодиагностики. Для этого приводится сравнительный анализ полярных профилей множественного интеллекта у специалистов различных областей, с биографическими привязками.

Делается вывод о том, что основная проблема заключается в том, что большинство теорий характеризуются явным недоучетом эмоционально личностного фактора

в реализации когнитивного потенциала. Нет необходимости пересказывать содержание книги. Однако хотелось бы подчеркнуть, что главным в ней является попытка авторов осуществить синтез психологического, психофизиологического и информационно-физического подходов в понимании того, что же такое «интеллект».

При этом, как признают сами авторы, многие выводы в монографии сделаны на основании предположений и гипотез. Например, предположение о равнозначности сознательной и бессознательной реакции испытуемого при формировании результата множественного интеллекта. Или предложенная авторами формула расчета бессознательной реакции с приоритетом информационной составляющей над энергетической. Данные предварительные выводы нуждаются в экспериментальной проверке и более всестороннем теоретическом обосновании.

Содержание монографии отражает стремление авторов представить читателю особенности применения технологии виброизображения в исследовании структуры множественного интеллекта и роли получаемых данных при формировании у человека мотива выбора профессии.

В разработанной на базе технологии виброизображения программе ВибраМИ представлена дополненная и расширенная до 12-ти типов классификация структуры множественного интеллекта, с указанием возможности к самореализации в конкретной профессиональной сфере. Технологию виброизображения и теорию множественного интеллекта, по мнению авторов, объединяет общий динамический подход к исследованию психофизиологических характеристик человека. Впервые модель Гарднера была не просто «расширена» за счет привнесения новых типов множественного интеллекта, а систематизирована и структурирована по принципу дихотомии: каждый из множественных интеллектов обрел «пару» и «место» в иерархической структуре.

Выводы авторов о связи профиля множественного интеллекта с оптимальным выбором профессии открывают новые возможности для специалистов в профориентационной работе. Предложенная структура и методика определения множественного интеллекта включают в себя разнообразные аспекты психодиагностики человеческой индивидуальности — важной характеристики в прогнозе профессионального успеха. Программа ВибраМИ, по мнению авторов, позволяет быстро и эффективно определять способности человека и осуществлять подбор персонала с использованием данных, получаемых с помощью предложенной технологии.

В результате объемной исследовательской работы раскрыта специфика применения технологии виброизображения в оценке профиля множественного интеллекта — как базовой характеристике в структуре профориентации и ранней диагностике способностей; применения виброизображения в исследовании психофизиологического и эмоционального состояния человека. Предложена «методика проведения тестирования множественного интеллекта при помощи технологии виброизображения, а также исследуется взаимосвязь сознательной и бессознательной (психофизиологической) реакции человека на предъявляемые стимулы».

Результаты исследования, изложенные в монографии, стимулируют внимание к области объективизации результатов психодиагностики, несомненно, являются инновационными и определяют очень важное направление использования современных компьютерных технологий в психологии и психофизиологии.

*Ведущий научный сотрудник
ФГУП ГНЦ ФМБЦ им. А. И. Бурназяна ФМБА России,
доктор медицинских наук, профессор,
действительный член Академии военных наук РФ
В. И. Седин*

ВВЕДЕНИЕ

Данная монография относится к области психометрии и посвящена исследованию возможностей и способностей человека с помощью теории множественного интеллекта Говарда Гарднера (Gardner H., 1983) и технологии виброизображения (Минкин В. А., 2007). Автор концепции множественного интеллекта предлагает альтернативный подход к общему интеллекту (the general intelligence), измеряемому классическими IQ-тестами. Множественные интеллекты Гарднера равноценны и независимы друг от друга. Каждый из базовых интеллектов представляет собой свой особый способ взаимодействия с окружающей действительностью, способность человека решать проблемы или ставить новые проблемы, ценные в рамках одной или нескольких культур.

В последние десятилетия неуклонно падает авторитет тестов интеллекта, измеряющих общий IQ. Исследования в различных областях показывают, что коэффициент интеллекта IQ в баллах отражает только лишь «зону актуального развития» — то есть то, что человек знает на данный момент времени, а не «зону ближайшего развития» (по Выготскому Л. С., 1983) — способности к обучению, приобретению знаний в определенной сфере.

Многие исследователи возражали против использования термина «интеллект» для описания некоторых способностей, предпочитая определять музыкальный и телесно-кинестетический интеллект как «таланты». Однако, такое узкое определение, по мнению Гарднера, обесценивает эти способности — в том смысле, что дирижеры и танцовщики талантливы, но не умны. Преимущество теории множественных интеллектов Гарднера в ее гибкости и неограниченности

имеющихся у человека возможностей для самореализации в профессиональной сфере. В этой связи Гарднер говорит о «бесконечности» интеллектов, об их интегральности и способности к развитию. В разработанной на базе технологии виброизображения программе ВибраМИ представлена дополненная и расширенная до 12-ти типов классификация структуры множественных интеллектов, с указанием возможности к самореализации в конкретной профессиональной сфере.

Виброизображение — это изображение, отражающее параметры движения и вибрации объекта. Технология виброизображения относится к области биометрии и может быть использована для измерения, оценки, обработки и анализа психофизиологического состояния живых биологических объектов, относительно неподвижных в пространстве (квазистационарных), например, стоящих или сидящих на одном месте. Психофизиологической основой информативности виброизображения является вестибулярно-эмоциональный рефлекс (Минкин В. А., Николаенко Н. Н., 2008).

Технологию виброизображения и теорию множественного интеллекта объединяет общий динамический подход к исследованию характеристик человека. Профиль множественного интеллекта определяется прежде всего отработанными динамическими связями и передачей информационных сигналов между нейронами мозга человека. Технология виброизображения, применительно к человеку, анализирует двигательную активность (микровибрации) головы человека и преобразует параметры движения в характеристики психофизиологического состояния. Великий русский физиолог И. Сеченов еще в 1863 году (Сеченов И. М., 2001) утверждал, что каждая мысль имеет мускульное проявление. В данном исследовании мы постарались раскрыть взаимосвязь между движениями и мыслями, между сознательными ответами на вопросы и бессознательной (подсознательной) психофизиологической реакцией.

Не случайно данная монография написана совместно двумя авторами с различной специализацией и взглядами на предмет исследования. Виктор Минкин — специалист с 40-летним опытом работы в области информационных технологий, информационно-измерительной техники, метрологии и биометрии, а Яна Николаенко — девиантолог, коррекционный психолог, к. психол. наук. Основоположник аналитической психологии Карл Юнг (1912) утверждал, что одно и то же явление люди с различным психотипом видят по-разному. Именно такой разносторонний подход к изучаемым явлениям позволил нам добиться необходимого прогресса в раскрытии взаимосвязей психических и физических процессов, в изучении сознательной и бессознательной психофизиологической реакции человека на предъявляемые стимулы.

Мы выражаем огромную благодарность, прежде всего, лучшему в мире программисту — Валерию Акимову, который алгоритмически реализовал наши безудержные фантазии и запросы по методам тестирования, а также всему коллективу компании ЭЛСИС, Санкт-Петербург, РФ, принимавшему непосредственное участие в проведении исследований и экспериментов. Огромное спасибо д. м. н. проф. Виктору Ивановичу Седину за совместное обсуждение исследуемых вопросов и передачу своего опыта самотестирования специалистов, которое позволило расширить наши знания в этой области. Мы благодарим д. б. н. проф. Александра Федоровича Боброва за совместные публикации и обсуждение математических алгоритмов анализа бессознательной психофизиологической реакции, которые способствовали нашему пониманию психофизиологических процессов. Большое спасибо к. п. н. Елене Владимировне Мирошник за обсуждение практических результатов тестирования, связанных с тестированием детей младшего возраста.

1.

ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТА. ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

Первые научные исследования структуры интеллекта начались на рубеже XIX и XX вв. с работ Ч. Э. Спирмена (Spearman C. E., 1904). Предполагалось, что любая интеллектуальная деятельность содержит единый *общий* фактор, названный Спирменом «*генеральным*» (*g*), а также множество других специфических факторов, присущих только одному виду деятельности.

Теории структуры интеллекта успешно развивались в самых разных направлениях. Претерпела изменения и сама концепция Спирмена. Появились новые учения: теории социального, эмоционального и множественного интеллекта, опровергающие теорию Спирмена о едином, общем интеллекте. Все эти направления возникли как следствие малой эффективности традиционных тестов общего интеллекта и невозможности предсказать успешность человека в процессе его самореализации и карьере. Оказалось, что способность к эффективному взаимодействию с другими людьми и объектами основана не только на пресловутом *g* факторе, а на возможностях грамотно управлять его составляющими, в том числе — способностями к эффективному управлению эмоциями и поведением.

Иерархическая модель интеллекта Терстоуна

Методы анализа Спирмена основывались на предположении о том, что только один фактор содержится в матрице корреляций между всеми возможными парами тестов. Л. Терстоун

(Thurstone L. L., 1938) разрабатывает статистический аппарат, позволяющий определить минимальное количество факторов в матрице, которое необходимо предложить для объяснения способности к выполнению заданий тестов. Он исходит из принципа «простой структуры», суть которого заключается в том, что матрица факторов подвергается ротации с тем, чтобы можно было получить максимально возможное число больших по абсолютной величине факторных весов и одновременно максимально возможное число нулевых или близких к нулю по величине факторных весов. Терстоун не получил при факторном анализе результатов какого-то одного общего фактора. Он предложил «мультифакторную модель интеллекта», в которую включил семь «первичных факторов», определяющих относительно независимые умственные способности. Теория интеллекта Терстоуна представляет пример *линейной* структуры (цит. по Александрову А. А.). Таким образом, Терстоун стал одним из ведущих оппонентов теории генерального фактора Спирмена.

Факторно-аналитические теории интеллекта

Факторно-аналитические модели представляют строение интеллекта, как комплекс умственных способностей (факторов), в той или иной степени независимых друг от друга. Различия теорий данного типа преимущественно сводятся к числу выделенных факторов, а также характеру их взаимосвязей (линейный или иерархический тип).

Мультифакторная модель интеллекта Гилфорда

Мультифакторная трехуровневая модель Гилфорда (Gilford J., 1967, 1980) основана на предположении о трех измерениях, комбинации которых определяют различные типы интеллектуальных способностей. Каждый фактор интеллекта образуется сочетанием одного из *типов*

интеллектуальных операций, области, в которой она производится (содержание), и получаемого в итоге результата (Бурлачук Л. Ф., 2006, рис. 1).

ОПЕРАЦИЯ

Оценивание
Конвергентное мышление
Дивергентное мышление
Запоминание
Понимание

ПРОДУКТ

Единицы
Классы
Отношения
Системы
Трансформации
Импликация

СОДЕРЖАНИЕ

Образное
Символическое
Семантическое
Поведенческое



Память
на символические
единицы

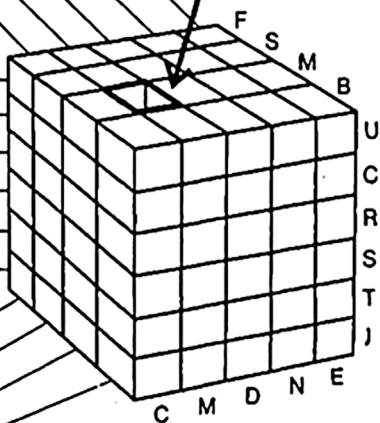


Рис. 1. Модель интеллекта по Гилфорду

Другая внефакторная модель интеллекта разработана Г. Айзенком (Eysenck H. J., 1979). Эта модель заимствует определенные элементы схемы Гилфорда и визуально напоминает куб (рис. 2). Каждая плоскость этого куба представляет собой разные модальности: интеллектуальные процессы (мышление, память, восприятие и т.д.), тестовый материал (вербальный, пространственный и т.д.) и, так называемое — «качество» (скорость и сила интеллектуальных процессов). Примечательно, что успешность интеллектуальной деятельности находится в прямой зависимости от настойчивости и склонности к проверке ошибок (Бурлачук Л. Ф., 2006).

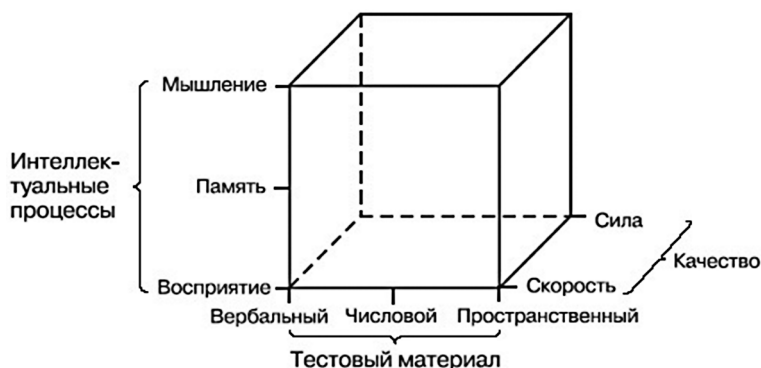


Рис. 2. Модель интеллекта по Айзенку

Как уже было сказано ранее, Спирмен выделял в структуре интеллекта «генеральный фактор» (g), определяющий успешность выполнения любых тестовых заданий, а также ряд «специальных факторов», значимых для выполнения отдельных тестовых заданий (s). В принципе, эта двухфакторная структура интеллектуальных способностей является *иерархической*. Позднее, под давлением новых результатов статистического анализа, Спирмен признает существование групповых факторов интеллекта, так как обнаружилось, что корреляции, существующие между тестами, не могут быть объяснены исключительно наличием одного «генерального фактора». Разработанная в рамках этой теории систематика множества интеллектуальных способностей создала базу для согласованного понимания работы интеллекта, способов релевантного измерения и оценки его с разных сторон. В различные периоды данная теория претерпевала весомые изменения: от однофакторной иерархической модели Спирмена, с «генеральным фактором» g , до мультифакторной — Терстоуна и мультифакторной иерархической Кэттелла-Хорна, модели Кэрролла и трехуровневой иерархической (завершающая версия) — Кэттелла-Хорна-Кэрролла (цит. по: Александров А. А., 2008), приведенной на рисунке 3.

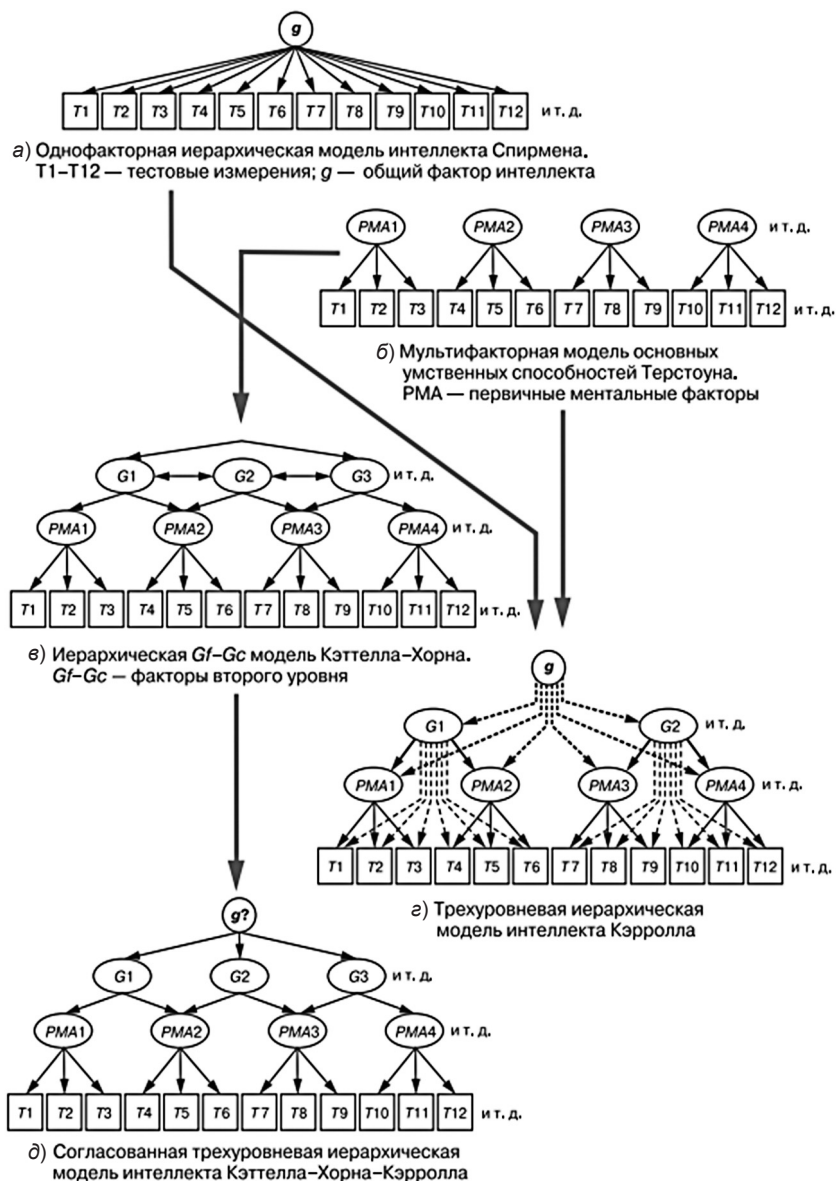


Рис. 3. Факторно-аналитическая теория когнитивных способностей Кэттелла–Хорна–Кэрролла (Cattell-Horn-Carroll (CHC))

Триадная теория интеллекта по Стернбергу

Кратко проанализируем модель интеллекта Роберта Стернберга (Sternberg R. J., 1975), более известную под названием трехкомпонентной или *триадной теории интеллекта*. Сам автор данной теории считает ее сходной с теорией кристаллизованного и текучего интеллекта. Состоит она из трех частей — контекстуальной, компонентной и экспериментальной (рис. 4).

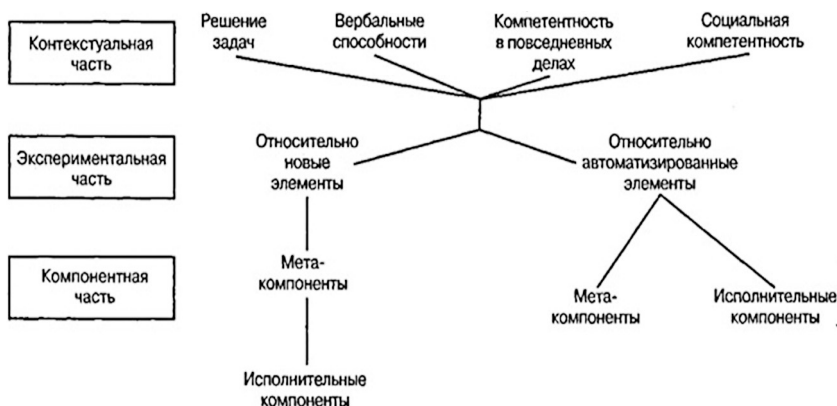


Рис. 4. Модель интеллекта по Стернбергу

В первой, *контекстуальной*, части постулируется, что интеллект — это психическая активность, связанная со способностью индивида приспосабливаться к изменениям в своей среде так, чтобы это приспособление оптимально удовлетворяло требованиям среды. Интеллект, согласно Стернбергу, не может быть рассмотрен вне социкультурного контекста. Следовательно, интеллект может отличаться в разных группах людей в зависимости от различий в их среде. Из этого следует недопустимость тестирования одним и тем же тестом двух групп людей, если только не установлено, что их адаптивные характеристики одинаковы.

Вторая часть теории, *компонентная*, дополняет первую, в ней определяются некоторые элементарные познавательные процессы, способствующие оптимальной гармонии между средой и индивидуумом. Основная, исходная единица анализа в компонентной части теории — *информационно-процессуальный компонент*. Компонент — это элементарный информационный процесс, действующий при представлении в сознании объектов или символов. Компонент может преобразовать сенсорный импульс в абстрактное представление, одно представление в другое или в моторную активность. Различаются компоненты двух типов, родственных между собой. Прежде всего это *метакомпоненты* — исполнительные процессы высшего порядка, функционирующие при решении задач, требующих оценки результатов работы. Второй тип — *исполнительные компоненты*. Эти компоненты используются в текущем осуществлении стратегии решения задачи. Три следующих вида исполнительных компонентов участвуют в решении разных задач. В третьей, *экспериментальной части* теории, указывается на то, что интеллект наиболее отчетливо проявляется в задачах или ситуациях, в которых действуют элементарные когнитивные процессы. К этим ситуациям или задачам индивидуум пытается успешно приспособиться, осуществляя действия, которые могут принимать автоматический характер. Существуют определенные взаимозависимости между контекстуальной, компонентной и экспериментальной частями триадной теории. Контекстуальная часть определяет интеллект, как способность человека приспособиться к изменениям в среде. Экспериментальная часть теории ограничивает контекстуальную, указывая на то, что лучшими показателями интеллекта являются успешность в решении новых задач либо тех, решение которых находится в процессе автоматизирования. Концепция Стернберга, подчеркивающая социокультурную основу интеллекта, противостоит его психофизиологической редукции у Айзенка (Бурлачук Л. Ф., 2006).

*Социальный, эмоциональный
и множественный интеллект*

Эдвард Торндайк (Thorndike E., 1920) впервые ввел понятие *социального интеллекта*, который описал как «способность понимать людей, мужчин и женщин, мальчиков и девочек, умение обращаться с людьми и разумно действовать в отношениях с людьми». Некоторые источники считают, что термин «социальный интеллект» был введен Гарри Барнсом (Barnes H., 1926). Его научная монография называлась «История и социальный интеллект». Таким образом, вопрос первенства в терминологии остается открытым (Лунева О. В., 2008, 2009). В том же 1926 году был опубликован первый тест для измерения социального интеллекта — George Washington: Social Intelligence Test (Hunt T., Moss F. A., Omwake K. T., & Woodward L. G).

Эмоциональный интеллект (англ. emotional intelligence, EI) по принятому определению — способность человека распознавать эмоции, понимать намерения, мотивацию и желания других людей и свои собственные, а также способность управлять своими эмоциями и эмоциями других людей в целях решения практических задач. По данным С. Дж. Стейна и Г. И. Бука (Stein S. J., Book H. E., 2007), эмоциональный интеллект «является способностью правильно истолковывать обстановку и оказывать на нее влияние, интуитивно улавливать то, чего хотят и в чем нуждаются другие люди, знать их сильные и слабые стороны, не поддаваться стрессу и быть обаятельным».

Определенный вклад в исследование интеллекта внес Д. Векслер (Wechsler D., 1940, 1949), рассматривающий интеллект как «совокупную способность индивидуума действовать целенаправленно, рационально мыслить и эффективно взаимодействовать с окружающим миром». Все способности человека были разделены на «интеллектуальные» и «неинтеллектуальные». К числу последних были

отнесены: аффективные, личностные и социальные. В частности, по мнению Векслера, именно интеллектуальные способности являются ключевыми в предсказании жизненного успеха человека.

Понятие «эмоциональный интеллект», в противовес идеологии Векслера, стало широко использоваться с 1964 года в работах М. Белдока (Beldoch M.) «Sensitivity to expression of emotional meaning in three modes of communication», в 1966 году в работе Б. Лайнера (Leuner B.) «Emotional intelligence and emancipation». Изучение эмоционального интеллекта получило широкое направление и в более поздние года.

В 1985 году У. Пэйн (Payne W.) опубликовал работу «A Study of Emotion: Developing Emotional Intelligence», посвященную развитию эмоционального интеллекта. В 1988 году Р. Бар-Он (Bar-On R., 1997, 2004) в своей докторской диссертации ввел понятие эмоционального коэффициента EQ (англ. Emotional Quotient, по аналогии с англ. Intelligence Quotient, IQ). Между тем, имеются данные о соотношении креативности и интеллекта (психометрического интеллекта, который измеряет только те когнитивные способности, которые заложены в модели теста). Как известно, соотношение интеллекта и креативности носит пороговый характер. До определенной величины (средних значений) креативность тесно связана с показателями интеллекта, в дальнейшем она не зависит от роста интеллектуальных способностей (при очень высоких показателях интеллекта креативность может оставаться на весьма средних значениях) (Ушаков Д. В., 2004; Холодная М. А., 2002).

В 1990 году вышла статья П. Саловея и П. Майера (Salovey P., Mayer J. D.) «Emotional Intelligence». После выхода этой статьи теория эмоционального интеллекта привлекла большое внимание, последовала масса публикаций на тему эмоционального интеллекта. Указанный подход к пониманию эмоционального интеллекта еще называют

теорией эмоционально-интеллектуальных способностей. Эмоциональный интеллект был определен как способность перерабатывать информацию, содержащуюся в эмоциях, способность использовать эмоциональную информацию в качестве основы мыслительных операций. Авторы считают, что эмоциональный интеллект тесно связан с когнитивным интеллектом, поскольку постулируют единство аффекта и интеллекта, что соответствует отечественным традициям школы Л. С. Выготского.

В 1995 году Дэниел Гоулман (Goleman D.) опубликовал научно-популярную книгу «Emotional Intelligence», в которой описал историю развития эмоционального интеллекта, дал обзор современных научных представлений об эмоциональном интеллекте и даже представил собственную модель эмоционального интеллекта, получившую впоследствии название смешанной модели или теории эмоциональной компетентности.

Основная проблема заключается в том, что большинство когнитивных теорий, как и подход Векслера, характеризуются явным недоучетом эмоционально личностного фактора в реализации когнитивного потенциала. Для того чтобы «интеллектуальные функции» (по Векслеру) развились в полной мере и были реализованы, должны быть вовлечены «неинтеллектуальные». Существует немало психических заболеваний, при которых когнитивные функции остаются сохраненными, но их реализация резко затруднена в силу дефицитного развития «неинтеллектуальных» функций. Примером может послужить синдром Аспергера (одна из форм аутизма), при котором у отдельных больных наблюдается феноменальная долговременная память, способности к математическим расчетам на фоне общей тяжелой десоциализации. Такой больной быстро и качественно делает математические расчеты в уме, но не в состоянии выйти из дому и купить себе продукты, его речь разорвана и непонятна окружающим. Назвать такого человека успешным,

предсказывать его карьерный рост, опираясь только лишь на его математические способности, не представляется возможным. Больной с синдромом Аспергера не сможет в полной мере реализовать имеющиеся способности и задатки в силу дефицитарного развития социального и эмоционального компонентов интеллекта.

Множественный интеллект Г. Гарднера

Безусловно, каждая из вышеизложенных теорий интеллекта имеет свои преимущества, отражает свой взгляд на процесс самореализации человека. Развитие и взаимодействие эмоционального, социального и когнитивного (Стернберг, Кэттелл и др.) компонентов интеллектуальной деятельности одинаково важно в прогнозировании успешной самореализации человека. И, коль скоро, изложенные подходы к пониманию интеллекта приобретают характер противоречия, только «множественный интеллект» (МИ) является понятием аккумулирующим. Данный термин был введен в 1983 году Говардом Гарднером (Howard Gardner).

Эволюция взглядов Гарднера включает несколько этапов. В 1967 году совместно с Н. Гудменом (Goodman N., 2001) Гарднер разработал «Проект Зеро». В проекте «Зеро» была предпринята попытка связать способности человека с определенными участками головного мозга. Экспериментальная часть исследования проводилась на больных афазией. Окончательно идея оформилась в 1983 году в работе «Структура разума: теория множественного интеллекта». Первоначально Гарднер описал 7 типов множественных интеллектов. В более поздних работах Гарднер описывает восьмой — «натуралистический/природный» и девятый — «экзистенциальный/философский» типы интеллекта, оговаривая, что общее их число не может превышать 10–12 шт. (Gardner H., 2008, 2011). В одной из современных публикаций автор предполагает также и наличие десятого типа

интеллекта — «педагогического». Его суть приурочена к способности передавать знания и навыки другим людям (Gardner H., 2011). В то же время, функции «педагогического» типа МИ могут быть отнесены и к уже имеющемуся «вербально-лингвистическому» МИ.

Гарднер является противником теорий неделимого интеллекта и традиционного тестового подхода к диагностике. Большинство тестов интеллекта отражают уровень осведомленности, позиционируемый в рамках конкретной субкультуры. В них заложен коэффициент «обученности/осведомленности», а не параметры способностей.

«Глубокое понимание должно быть нашей основной целью; мы должны добиваться понимания того, что в том или ином культурном контексте считается истинным или ложным, прекрасным или безобразным, хорошим или плохим» (Гарднер Г., 2007).

Есть несколько причин, почему теория множественных интеллектов Гарднера получила широкое признание в сфере образования. Помимо всего прочего, эта теория подтверждает то, с чем педагоги сталкиваются каждый день: люди мыслят и учатся многими разнообразными способами. В своих работах Гарднер делает акцент на индивидуальности человека, неповторимости его личности и профиля интеллекта. Приводя в пример, что даже однояйцевые близнецы будут носителями разных профилей способностей (Gardner H., 2011).

В более ранних работах, Гарднер акцентирует внимание читателей на «ведущем интеллекте» (1983) и возможностях развития других типов МИ. В более поздних работах понятие «ведущий интеллект» было вытеснено понятием «профиль интеллектов» (2011), что можно трактовать как проявление множественности ведущих интеллектов.

Поскольку «индивидуальность» — понятие, включающее уникальный профиль МИ, автор концепции МИ видит ее будущее в разработке следующих направлений:

- индивидуальный подход к обучению;
- максимальное углубление, а не расширение знаний (с привязкой к профилю ведущих типов МИ);
- максимальная компьютеризация (персональный компьютер (ПК), как гибкий инструмент развития индивидуальных способностей, лежащих в основе профиля МИ); разработка компьютерных программ виртуальной реальности, как способа активации нескольких типов МИ;
- разработка новых методов оценки нейронных связей с МИ; изучение структур головного мозга и их функционирования в естественных условиях.
- связь МИ и биологической (поведенческой и генетической) составляющей личности человека.

Множественные интеллекты Гарднера не отрицают социальную, эмоциональную и когнитивную составляющую интеллектуальной деятельности. Важен каждый из интеллектов, а его приоритет — это история жизни отдельного человека. Индивидуальность — есть понятие, аккумулирующее личность, множественные интеллекты и биологическую основу человека. При этом, создание и широкое внедрение в практику специального программного обеспечения, оценивающего личность и психофизиологические характеристики человека, рассматривается, в том числе, как средство эволюции для раскрытия персональных способностей и определения профиля множественного интеллекта.

1.1. Способности и множественный интеллект

В жизни современного человека весьма часто встает проблема дифференциации таких понятий как «способности» и «интеллект», «умственные способности» и «креативность», «индивидуальность» и «талант» и пр. Проблема их соотношения хорошо известна со времен Фр. Гальтона

(1869) и евгеники. Безусловно, генетический фактор имеет место в развитии способностей и интеллекта. В то же время, известно не мало примеров, когда дети с хорошими задатками так и не стали высокоинтеллектуальными взрослыми, не обнаружили явных способностей к какой-либо области. Часто и взрослый человек, с хорошими интеллектуальными способностями и задатками, не стремится их развить.

Таким образом, индивидуальный фактор развития интеллекта и способностей имеет не меньший вес, чем генетический фактор. В то же время, следует разграничить данные понятия во избежание методологической путаницы:

Способности — это индивидуально-психологические особенности личности, возможность человека успешно выполнять тот или иной вид деятельности при минимальном расходе внутренних ресурсов и времени. Способности развиваются в процессе деятельности человека, в то время как задатки — врожденное явление. Способности отражают индивидуальные качества личности, обеспечивающие успех в деятельности при наличии *мотивации* к этой деятельности. Различают общие и специальные способности:

- *общие способности* — это благоприятные возможности развития таких особенностей психики человека, которые одинаково важны для многих видов деятельности;
- *специальные или профессиональные, способности* — это возможности к развитию отдельных психических качеств для конкретного вида деятельности: музыкальные, математические, лингвистические, спортивные и т. д. Они предполагают для своего развития упорную и длительную тренировку (Теплов Б. М., 1985; Карпов А. А., 2015; Лейтес Н. С., 1971, 1996).

«Применительно к интеллекту эти и подобные им модели, совмещающие врожденные способности и приобретенные знания и умения, в теоретическом плане не могут вызывать возражений (другое дело, насколько каждая из

них соответствует реальности). Однако они имеют малое отношение к способностям и одаренности, если под ними понимать генетически обусловленные возможности человека» (Ильин Е. П., 2009).

Задатки — напротив, одно из проявлений анатомо-физиологических особенностей нервной системы, служащие базой для формирования тех или иных способностей. Наличие у человека задатков часто (но не всегда) генетически обусловлено. При отсутствии направленного обучения и мотивации хорошие задатки не являются залогом развития способностей и высоких достижений: «Задаток, в научном значении этого понятия, есть анатомо-физиологическая особенность человека, ни на что решительно не «направленная» (Теплов Б. М., 1985). В итоге, даже самые прекрасные задатки не могут стать гарантом высоких достижений и личного успеха.

В детском возрасте часто наблюдается ситуация, когда отсутствие мотивации со стороны ребенка, при избыточном давлении со стороны взрослого, не позволяет задаткам развиваться в способности. Еще чаще наблюдается ситуация, когда взрослый считает ребенка «бездарным», «ни на что не способным», просто — «глупым». Подобная установка в отношении ребенка скорее отражает проблемы самого взрослого, чем отсутствие способностей и задатков у ребенка.

Прямая диагностика способностей в режиме экспертизы недопустима для детей дошкольного и младшего школьного возраста. В силу недостаточного жизненного опыта ребенок при всем желании не может продемонстрировать имеющуюся палитру способностей и их глубину (даже при наличии хороших задатков!). Первоначально необходима диагностика сферы интересов ребенка, с опорой на его психофизиологическое состояние (ПФС). Такой подход позволит избежать ситуации, так называемых, «навязанных интересов» и «ярлыков» со стороны родителей. Например, в семье математиков может встречаться весьма скептическое отношение

к увлечению ребенка гуманитарными науками. Более того, не исключен вариант навязывания технических интересов, когда родителям «виднее», какие способности имеются у ребенка. Ребенок в этой ситуации нередко покоряется воле родителей. Верит, что у него действительно есть эти самые математические способности: надо стараться и однажды все получится. Здесь возможны разные варианты дальнейшего развития событий. Например, у ребенка-гуманитара со средним общим интеллектом (90–100 IQ) может развиваться внутриличностный конфликт несоответствия ожиданий имеющимся возможностям, нарушения поведения и др. Безусловно, у такого ребенка можно развить математические способности, и он даже будет иметь неплохие оценки по математике в школе. Однако, ему придется прилагать очень много усилий и его реальные математические успехи не будут столь же высоки, как у ребенка с математическими способностями. Встает вопрос соответствия временных и энергетических затрат поставленной цели. Если рассматривать проблему в контексте теории МИ, то гармоничное развитие личности подразумевает баланс между профилем интеллекта, направленностью способностей и мотивацией личности, это и отражает индивидуальный профиль МИ, в котором максимально развиты имеющиеся способности и задатки.

1.2. Профайлинг, профориентация, рекрутинг.

Профайлинг в педагогике

Потребность в уточнении профессионального выбора наблюдается в течение всей профессионально активной жизни человека. Впервые с этой проблемой человек сталкивается в школе: выбор профильного класса, выбор подготовительных курсов для поступления в среднее или высшее учебное заведение и др. На кого пойти учиться и куда пойти учиться?

Профессиональное самоопределение рассматривается как процесс самореализации личности в профессиональной деятельности на основе наиболее полного использования своих способностей и индивидуально-психофизиологических возможностей (Борисова Е.М., 1995). Профессиональное самоопределение в условиях современного общества и его запросов подразумевает мониторинг потребностей как самого общества, так и потребностей индивида.

Сущность профессионального самоопределения часто сводится к понятию «поиск и нахождение личностного смысла в выбираемой, осваиваемой и уже выполняемой трудовой деятельности, а также — нахождение смысла в самом процессе самоопределения» (Пряжников Н.С., 1999). Одной из ключевых проблем выступает дисбаланс потребностей, возможностей и профессиональной направленности (склонностей) самого индивида. Мотивационный компонент выбора (или смены) профессиональной деятельности не всегда отражает реальные возможности к самореализации в данной области.

Стандарты профессиональной успешности, предъявляемые к кадровым работникам в данной конкретной области, носят междисциплинарный характер, затрагивающий разнообразные области профессиональной самореализации. Уточнение профессионального выбора — есть потребность как личностная, так и социокультурная, диктуемая меняющимися стандартами современного общества.

В этой связи не менее остро наблюдается проблема подбора квалифицированных кадров, являющихся залогом успеха и процветания компании (предприятия). Еще одна проблема — это мода на профессии и соответствующее отношение к представителям этих профессий (Удалова Е.С., 2012). Выбор «модной профессии» подразумевает искажение мотивационной структуры личных приоритетов, отсутствие диагностики способностей к выбранной профессии

и формализацию как образования, так и профессионального труда. Иными словами, ценный кадровый работник из такого человека не получится. Как сделать так, чтобы нужный человек оказался на нужном месте, умел и желал бы это место занять? Квалифицированный инструмент в системе рекрутинга поможет решить эту проблему.

Квалифицированный рекрутинг поможет коренным образом изменить жизнь человека, помогая ему найти работу мечты; поможет фактически изменить направление и повлиять на успешность компании с помощью одного нового первоклассного сотрудника на ключевой должности (Sullivan J., 2016).

В последние десятилетия использование тестовых методик получило широкое распространение в практике оценки персонала российских и зарубежных компаний. Очевидно, что некорректное использование тестовых методик приводит к серьезным негативным последствиям как для людей, выполняющих данные методики, так и для организаций, использующих их результаты в процессе выработки и принятия различных по масштабу и значимости управленческих решений. Реализация потенциала конкретных тестовых методик зависит, в том числе, от того, насколько грамотно и уместно они применяются, а ошибки в применении обесценивают результаты даже в случае использования изначально качественных методик (Батурин Н. А., Вучетич Е. В. и др.).

Профайлинг в педагогике

Понятие «профайлинг» достаточно новое направление, широко применяемое в психологии, криминологии и ряде других наук, занимающихся разработкой методов диагностики лжи. Собственно, *профайлинг* («*profile*» — профиль) — совокупность психологических методов и методик оценки и прогнозирования наиболее вероятной линии поведения человека в той или иной ситуации. Профайлер — специалист, в чьи

обязанности входит построение профиля вероятностного поведения испытуемого (объекта наблюдения). В своих прогнозах профайлер опирается на частные характеристики вербального и невербального поведения с помощью специальных приспособлений или без них. Существует технический профайлинг, который позволяет получать необходимую информацию об испытуемом с помощью технических средств. Наиболее известной областью применения технического профайлинга являются системы безопасности, где необходимо получать объективную информацию за минимальное время в сложных внешних условиях.

Любой учитель (педагог), если это хороший специалист, невольно становится профайлером в своей области. Проявляется это в том, что квалифицированный педагог после непродолжительного общения с классом легко подмечает «проблемных» учеников, опираясь на данные собственного наблюдения.

В среде педагогов различных стран мира теория множественных интеллектов Гарднера оказалась достаточно привлекательной. Данную теорию широко применяют на практике и в профессиональной подготовке в школьных классах для обычных детей и в классах одаренных учеников, для детей с различными образовательными потребностями. Есть несколько причин, почему теория множественных интеллектов Гарднера получила признание в сфере образования. Помимо всего прочего, эта теория подтверждает то, с чем педагоги сталкиваются каждый день: люди мыслят и учатся многими разнообразными способами. Эта теория также задает концептуальные основы для организации и рефлексии в сфере разработки учебных планов, оценки эффективности образования и педагогической практики. В свою очередь, подобная рефлексия позволила многим педагогам разработать новые подходы, которые могут более эффективно удовлетворить образовательные потребности достаточно широкой аудитории.

Наблюдение за поведением учащихся может дать гораздо больше информации об их способностях, чем уже имеющиеся учебные оценки. Школьные оценки по успеваемости отражают уровень информированности в определенной сфере, но не наличие в ней способностей. Наконец, учитель не застрахован от «профессиональных деформаций», когда «видишь то, что привык видеть, а не то, что есть на самом деле». В этом отношении технический профайлинг позволяет успешно решать многие педагогические задачи. Современные аппаратные средства, например веб-камера и программное обеспечение, позволяют использовать информационно-измерительные методы регистрации психофизиологических данных и их объективную интерпретацию. Веб-камера «видит» ровно то, что существует на самом деле, а компьютерная программа определяет профиль множественного интеллекта и оптимальной специализации испытуемого без влияния субъективных стереотипов, на основе известных физических законов и статистически подтвержденных математических зависимостей.

Ранняя диагностика способностей в детском возрасте позволит избежать многих проблем обучения в школе, а своевременная профориентация — сделать серьезный шаг в развитии задатков и способностей.

1.3. Развитие способностей у детей. Сенситивные периоды и множественный интеллект

Сенситивные периоды представляют собой чувствительные и особо благоприятные периоды развития максимальных возможностей психики и типа ведущей деятельности (Выготский Л. С., 1983). Понятие сенситивные периоды тесно связано с возрастной периодизацией развития психики (развития личности, интеллектуального и социального аспектов

развития), с этапностью развития в онтогенезе. Поэтому нередко используется термин «возрастная сенситивность» для привязки максимального развития способностей к определенному возрастному этапу. Отдельные составляющие сенситивного периода зависят от общих закономерностей психического развития, его предыдущих достижений и, вместе с тем, строго индивидуальны.

В развитии психики ребенка выделяется ряд возрастных периодов с характерными особенностями формирования восприятия, мышления и других высших психических функций (ВПФ). Выделяются также критические периоды или кризисы развития (Выготский Л. С., 1972), через смену которых происходит возрастное развитие психики, подчеркивающие его неравномерность. При этом переход от одного периода к другому может проявляться в виде резкого изменения, «скачка» развития (Коссаковский А. Л., 1989). Физиологически критический период характеризуется «преобразованием одного доминантного состояния, свойственного предыдущему возрастному периоду, в существенно новое доминантное состояние, требующееся в последующем возрастном периоде» (Аршавский И. А., 1975). Критичность развития ВПФ, приуроченного к определенному периоду, проявляется в необратимом, как принято считать, угасании возможностей эффективного развития соответствующих способностей после перехода возрастных границ данного периода (Колминский Я. Л., 1986). В этой связи понятия сенситивных и критических периодов во многом близки и нередко объединяются (Кон И. С., 1979). Известно, что неравномерность психического развития является его неотъемлемым, внутренне ему присущим свойством (Ананьев Б. Г., 1968). При этом необходимо рассматривать ее не только во внешнем аспекте, как неравномерность темпов развития психики в целом — чередование периодов ускорения и замедления темпов развития, а в критические фазы возможность кратковременного регресса, но и во внутреннем, структурном

аспекте, как асинхронность развития отдельных функциональных систем, либо различных подсистем внутри одной системы. Индивидуальность темпов развития, отсутствие единого унифицированного ритма развития для всех детей при сохранении общих закономерностей развития — перехода от одного периода к другому, наличие единого плана, или вернее, последовательности стадий развития позволяет говорить лишь об ориентировочных возрастных границах каждого периода с выраженными индивидуальными вариациями. Размах вариации с возрастом имеет тенденцию к росту при переходе от одного периода к другому, соответственно возрастные границы периодов становятся более размытыми (цит. по: Сандомирский М. Е., Белгородский Л. С., Еникев Д. А., 1997).

Если индивидуальный опыт, как фактор развития, становится главенствующим в онтогенезе, то целесообразно говорить о сенситивных периодах и стимуляции отдельно взятых интеллектуальных *способностей*.

Научный вклад Б. М. Теплова (1961, 1985) в теорию развития способностей и одаренности считается основополагающим в мировой и отечественной психологии. Так, автор на первое место среди признаков понятия «способность» выдвигает тот признак, что «способность» — это индивидуальное свойство, психологическая особенность, отличающая одного человека от другого. Тем самым подчеркивается, что способность коренится в личности, она всегда несет на себе печать индивидуальности. В свете всего сказанного следует рассматривать и понимание Б. М. Тепловым природной обусловленности различий по способностям. Он неоднократно отмечал сложную, опосредствованную зависимость развития способностей от их природных предпосылок. Он отвергал представления о врожденности способностей («Врожденными могут быть лишь анатомо-физиологические особенности, т. е. задатки...»), выступая тем самым против биологизаторских и механистических концепций различий

между людьми по способностям. Его взгляды противостояли и уравнилельно-социологизаторским концепциям. Природные предпосылки, считал он, играют реальную роль, как одно из внутренних условий формирования способностей. Принципиальная позиция Б. М. Теплова состояла в том, что фаталистические представления должны быть преодолены не игнорированием самой проблемы природной обусловленности индивидуальных различий, а правильным ее разрешением (цит. по: Лейтес Н. С., 1996).

Дети обрабатывают поступающую из внешнего мира информацию различными способами, и эти способы во многом имеют психофизиологическую основу. В частности, способы обработки поступающей из внешнего мира информации в раннем детском возрасте можно обозначить и как общие способности (см. глава 1.1). Например, обонятельно-осязательный и тактильный способ познания мира для годовалого ребенка является нормой. Годовалый ребенок, получивший в подарок игрушку, не только рассмотрит и ощупает ее со всех сторон, но и охотно попробует на вкус. Лишить его такой возможности означает, лишить возможности полноценно ознакомиться с ней. Безусловно, аудиальный способ познания мира имеет место, но он не является ведущим в рамках данного сенситивного периода. Поведение пятилетнего ребенка, облизывающего и ощупывающего незнакомые предметы, напротив, свидетельствует о недоразвитии познавательных процессов. Логично предположить, что существуют индивидуальные периоды, также приуроченные к возрастной сенситивности развития конкретных интеллектуальных способностей. Например, родители подростков часто вспоминают: «Ты еще совсем маленьким был, в садик ходил и не умел рисовать, но тебе так нравилось. Мы купили тебе конструктор, чтобы ты все вокруг не портил». Что произошло? У ребенка активировался визуально-пространственный тип интеллекта (по Гарднеру), но был подавлен экономической доминантой ближайшего социального окружения.

Как правильно было бы поступить в данном случае? Какой алгоритм действий является правильным?

- Диагностика интересов и способностей ребенка («зоны актуального и ближайшего развития», по Выготскому Л. С., 1983) — визуально или при помощи профессиональных программ (ВибраМИ, детский опросник Gardner12S5);
- Покупка специальных приспособлений для художественного самовыражения ребенка (карандаши, краски, бумага в достаточном количестве, планшет для рисования).

Таким образом, своевременная диагностика способностей у детей дошкольного и младшего школьного возраста позволяет приурочить их интеллектуальное развитие к определенному сенситивному периоду т.е. максимально эффективному периоду становления и развертывания общих способностей. Теория множественных интеллектов Гарднера позволяет дифференцировать эти способности, локализовать применительно к отдельно взятому человеку (ребенку), а при известном усердии — определенному сенситивному периоду или периоду становления специальных способностей во взрослом возрасте.

2.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА СОВМЕЩЕННОГО ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Практически все методики тестирования, описанные в первой главе основаны на опросниках, в которых испытуемый дает сознательные ответы на предъявляемые вопросы и стимулы. Такой подход психологического тестирования всегда связан с решением проблемы объективизации результатов, так как в силу множества причин испытуемый не всегда правдиво отвечает на поставленные вопросы. При этом постановка задачи объективной детекции лжи, практически, такая же древняя, как и существование человечества (Варламов В. А., 1998). В начале 20 века были разработаны методы психофизиологического тестирования с использованием физиологической информации (частоты сердечных сокращений, артериального давления, кожно-гальванической реакции, частоты дыхания, и т. д.) для определения психофизиологической реакции человека на предъявляемые стимулы (Варламов В. А., 1998). Классический контактный детектор лжи (полиграф) анализирует бессознательную физиологическую реакцию человека на предъявляемые стимулы, что значительно повышает объективность получаемой при тестировании информации, однако тестирование на контактном полиграфе недостаточно комфортно для пользователя, практически, исключает возможность самотестирования и, в следствии этого, практически, не применяется для психологических исследований. В отличии от контактного полиграфа технология виброизображения позволяет бесконтактно исследовать физиологические параметры испытуемого, при этом надежность, достоверность и информативность получаемых физиологических

параметров не уступает контактному полиграфу. Указанные возможности позволяют совмещать обработку сознательной информации (ответы на вопросы) совместно с анализом бессознательной психофизиологической реакции в ходе одного тестирования, что существенно уменьшает время тестирования и повышает его достоверность. При проведении психофизиологического тестирования особое значение имеют не только сами вопросы, но и порядок предъявления вопросов и стимулов (Baur, 2006), поэтому корректное представление о структуре исследуемого явления позволяет правильно сформулировать последовательность предъявляемых стимулов и значительно повышает точность и эффективность тестирования. В следующих главах будет показано, как совмещение психологического и психофизиологического тестирования в одной методике влияет на повышение точности при определении результата тестирования.

2.1. Почему 12 типов интеллекта?

Видовая структуризация множественных интеллектов у Гарднера проявилась только в обобщении внутриличностного и межличностного интеллектов в общее понятие «Личностные интеллекты». Другие типы интеллектов (в числе шести) представлены как самостоятельные образования, отражающие суть одного феномена: «Даже если мой первоначальный перечень интеллектов можно сохранить с помощью только что изложенных положений, очевидно, что интеллект нельзя рассматривать как ряд отдельных механизмов по обработке информации. Мир имеет множество смыслов, и интеллектом можно пользоваться только до тех пор, пока он может охватывать эти значения» (Гарднер Г., 2007).

Достаточно часто модель МИ критиковали за произвольное добавление в нее структурных компонентов. Безусловно, все эти компоненты влияют на успешность человека в процессе

самореализации. В то же время, методологическая основа исследования предполагает установление четкого принципа структуризации профиля интеллекта как целостного явления. В отсутствии этого принципа понятие профиля интеллекта — это лишь произвольный набор факторов (их перечень), влияющих на жизнь человека — в этом заключается основная критика теории Гарднера и ей подобных.

Множественные интеллекты взаимно дополняют друг друга, и в этом проявляется целостность психической организации человека: «Очевидно, что, за редкими исключениями, общество не интересуется “чистые” интеллектуальные способности; ученый идиот с развитыми лингвистическими, логическими или телесными навыками может выполнять только ограниченное количество ролей» (Гарднер Г., 2007).

Таким образом, в структуре МИ Гарднера имеются три основных проблемы:

- а) отсутствие главенствующего принципа структуризации профиля интеллекта, как целостного явления;
- б) неопределенность научного подхода, объективно отражающего принцип структуризации;
- в) неоконченная структуризация и уточнение полного перечня множественных интеллектов.

В попытке разрешить обозначенные проблемы мы использовали принцип *дихотомии* в рамках эволюционного подхода. Принцип дихотомии, как логическое деление класса на подклассы, где делимое понятие полностью делится на два взаимоисключающих. Как не может один и тот же человек одновременно быть выраженным экстравертом и интровертом, так и не может выраженный внутриличностный интеллект сочетаться с ярко выраженным — межличностным. У каждого типа интеллекта должен быть оппозиционный тип, противоположный ему по определенному психофизиологическому признаку. В истории психологии и биологии принцип дихотомии — частое явление. В то же время, с физической точки зрения в классификации таких явлений можно

ограничиться одной шкалой, например, экстраверсии (для классификации интроверт-экстраверт). Учитывать сложившийся в психологии подход целесообразно и в предлагаемой классификации множественного интеллекта. Кроме того, исходя из дарвинистского подхода к развитию вида, структура интеллекта человека должна быть неразрывна связана с текущим распределением специальностей, актуальным для данного исторического периода. С точки зрения современной нейрофизиологии профиль интеллекта во многом определяется развитием связей между нейронами мозга, данный процесс постоянно происходит в голове каждого человека в силу возрастных изменений и фенологическому воздействию. Исходя из указанных предположений, перечень имеющихся множественных интеллектов по Гарднеру необходимо расширить, так как «философско-исследовательский» интеллект у Гарднера оказался «без пары», и в приведенной Гарднером классификации отсутствует характеристики интеллекта, связанные с отношением к накоплению богатства и бизнесу (современной составляющей успешного человека, преломления его способностей). В новую классификацию множественных интеллектов нами были добавлены три типа интеллекта: бизнес-корыстный, ему противоположный — подвижнический и божественно-артистический, дополняющий философско-исследовательский (рис. 5).

Рассмотрим подробнее полученную классификацию.

Расположение в центральной части «Природного» и «Моторно-двигательного» интеллектов не случайно. Эти интеллекты противоположны по своему отношению к окружающему миру, наблюдательный тип мышления и поведения присущ «Природному интеллекту», а активный сенсорный тип мышления и поведения — «Моторно-двигательному». Оба этих типа интеллектов составляют своего рода «базальное ядро» — эволюционно заложенное начало познания мира через слияние с природой посредством движения (передвижения) в ней. Вокруг этого «базального ядра»

расположены остальные виды интеллектов, онто- и филогенетически, имеющие более сложную структурную организацию. Природный и моторно-двигательный интеллект рассматриваются нами по аналогии с эмоциональным интеллектом С. Дж. Стейна и Г. И. Бука (Стейн С. Дж., Бук Г. И., 2007), где человек рассматривается как часть этой природы. В этом случае механизм слияния с природой через движение — это предпосылочный уровень развития других более сложных видов интеллекта. Филогенез и онтогенез высших психических функций, в котором последовательное происхождение множественных интеллектов — его производное. Онтогенез так же проявится в индивидуальной вариабельности ведущих типов интеллекта, при обязательном развитии всех остальных видов интеллекта. В этой связи, природный или моторно-двигательный интеллект вполне могут оказаться ведущими и у современного человека, если этого требуют социальные роли, которые он выполняет.

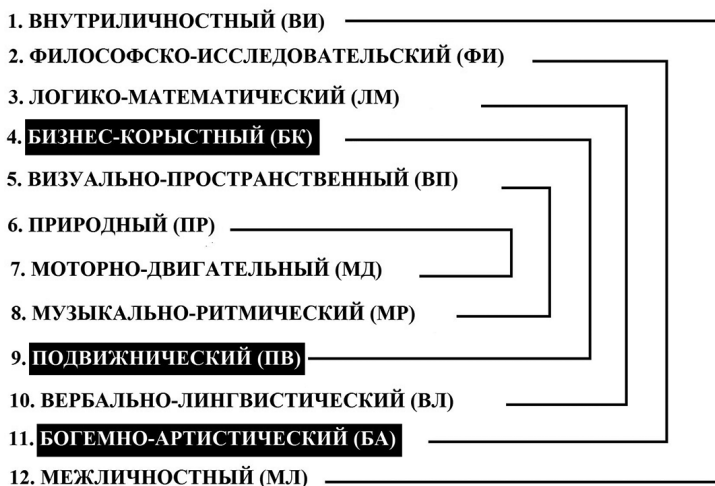


Рис. 5. Расширенная и дополненная классификация множественных интеллектов по Гарднеру (черным фоном выделены добавленные типы МИ)

Способность к распознаванию эмоций является базисной в выживании человека и животных, как биологических видов. Эмоциональное самовыражение роднит человека и животных в способности к эмоциональным контактам с соплеменниками и соседними племенами. Этого аспекта коснулся Чарльз Дарвин в 1872 году в своем труде «О выражении эмоций у людей и животных» (Дарвин Ч., 2001), где он писал о роли внешних проявлений эмоций для выживания и адаптации. В то же время, выживание биологического вида и его развитие — разные составляющие процесса эволюции. Эмоциональное дифференцирование потенциально опасных раздражителей следует рассматривать как одно из проявлений инстинкта самосохранения, одинаково присутствующего у доисторического человека и животных. Эмоционально-поведенческие проявления инстинктов бессознательно детерминированы и поэтому трудно поддаются контролю.

У современного человека, напротив, преобладает осознанная мотивация поступков и эмоционального самовыражения, ослаблен инстинкт самосохранения. Профессиональная деятельность, сознательное управление имеющимися способностями и задатками, интеллект успешно компенсирует сферу инстинктов (не в полной мере, безусловно). В этом механизме осознанной интеллектуальной регуляции поведения современный человек отличается от доисторического соплеменника и других биологических видов, у которых бессознательный (инстинктивный) механизм управления поведением был ведущим.

«Мы знаем, что причиной изменения формы органа является его функция» — Конрад Лоренц (Lorenz K., 2005). Рассматривать интеллект, как неделимое целое, практически, невозможно в рамках эволюционного подхода. Множество интеллектов и различия в их структурной организации на разных жизненных этапах человека отвечают динамике социальных ролей, которые он выполняет. Этот механизм функционально близок видовой изменчивости: под влиянием внешних факторов социальной среды, в которой проживает

человек, меняются и его социальные роли. Выполнение новых социальных ролей подразумевает реорганизацию прежней структуры интеллекта либо отказ от этих ролей, как неуспешных/недоступных данному индивиду. Например, актеру (богемно-демонстративный тип интеллекта) сложно будет стать бизнесменом в одночасье (бизнес-корыстный тип интеллекта), начать рассуждать как бизнесмен, понимать скрытые механизмы управления. Однако, кто сказал, что это невозможно? Такие примеры хоть и редки, но они есть. Например, успешный актер становится продюсером и режиссером своего кинофильма. Нельзя не отметить, что стиль его актерского мастерства при этом меняется. Вероятно, это связано с общей реорганизацией прежней структуры множественных интеллектов, при которой смешение стилей анализа и синтеза приводит к возникновению нового прототипа мыслительной организации. Смещение и усложнение приоритетов профессиональной деятельности приводит к тому, что такой человек не «глупеет» и не «умнеет», но начинает мыслить по-другому, т.к. изменились и усложнились его социальные роли.

«Если какие-либо особые интересы социальной организации не требуют тесной совместной жизни, то, по вполне понятным причинам, наиболее благоприятным будет возможно более равномерное распределение особей данного вида животных в используемом жизненном пространстве. Это можно пояснить сравнением из человеческой профессиональной жизни: если в какой-нибудь местности хочет обосноваться значительное число врачей, торговцев или механиков по ремонту велосипедов, то им лучше всего разместиться как можно дальше друг от друга» (Lorenz K., 2005). Применительно к нашему примеру может происходить следующее.

В том случае, если с помощью вербально-лингвистического интеллекта, как инструмента, будет раскрыта вся полнота ведущего богемно-артистического интеллекта, то их совместное сосуществование в категории ведущих типов интеллекта возможно. В то время как существование прототипа

интеллектуального взаимодействия «богемный философ» невозможно, в силу тяжелого внутриличностного конфликта (по типу внутривидовой борьбы) этих двух типов.

Таким образом, естественное развитие интеллектов человека должно быть неразрывно связано с развитием и распределением рынка специальностей. В данном случае, рынок труда — это все та же среда обитания, опосредованная «видовой изменчивостью». Социальные роли, которые выполняет человек, постоянно усложняются, как и требования к его профессиональной квалификации. Понятие «успех» в современном мире все чаще связывают с возможностью самораскрытия способностей и их переносом в профессиональную деятельность. Конкуренция, в которой побеждает сильнейший, все реже подразумевает физическое устранение соперника. Не только когнитивные, но и интеллектуально-личностные характеристики человека, его способности, знания и умения становятся средством выживания в сложной динамической социальной среде. В среде, где физическое устранение противника есть атавизм — наиболее примитивный (хотя на локальном уровне — действенный), развитие актуального интеллектуального профиля — есть способ ведения эволюционной конкурентной борьбы. Борьбы, в которой агрессор превращается в жертву высокоразвитого общества и новейших информационных технологий. Видовая борьба непрерывно ведется на всех уровнях: между отдельными людьми — микроуровень, конфликтом стран — макроуровень.

2.2. Модели психофизиологических шкал. Определение психотипа как предвестника профиля множественного интеллекта

История человечества — это бесконечный поиск путей познания окружающей природы и самого человека, как ее части. Измерение — единственный способ получения

количественной информации о величинах, характеризующих те или иные физические явления или процессы (Новицкий П. В., 1975). Человек, безусловно является частью природы, и способность измерения тех или иных человеческих (сейчас говорят — психофизиологических) характеристик развивалась в процессе развития человечества. Основой любого измерительного процесса является шкала измерений. Шкала физической величины — это упорядоченная совокупность значений физической величины, служащая исходной основой для измерения данной физической величины (РМГ 29-99. ГСИ. Метрология..., 2000). Измерение или оценка настроения, характера, способностей или любых других свойств личности человека следует считать измерением, относящимся к области биометрии и психофизиологии, несмотря на то, что биометрия и психофизиология — это достаточно современные термины, а оценка свойств личности человека осуществляется со времени начала существования человечества.

Традиционно поиск физической меры был ориентирован на измерение предметов и явлений, окружающих человека, при этом всегда существовал двойственный подход к человеку, как к объекту измерений. Объективный и субъективный подходы к человеку всегда ведут борьбу между собой, например, известное высказывание Протагора «Человек есть мера всех вещей...» демонстрирует противоположный субъективный подход, заключающийся в том, что никогда не существует объективной истины (Протагор, 410 г. до н.э., цит. по: Розенгрэн М., 2014).

Гиппократ (Гиппократ, 1936) — один из первых исследователей эпохи архаики, кто задался проблемой поиска меры психофизиологической величины, сокрытой в самом человеке, особенностях его психической и физической организации. Его типология личности (холерик, флегматик, меланхолик, сангвиник) своей биполярностью распределения психической энергии (составляющей высшей нервной

деятельности (ВНД) и ее производных в виде типов темперамента) — это поиск физической объективной оценки проявлений психической активности человека. Гиппократ сделал важный вклад в развитие многих современных наук (от метрологии до психофизиологии), предположив, что такая универсальная величина существует. Основатель гуморальной теории (связь типа личности со свойствами тех или иных жидких сред организма) предположил, что внешние проявления психической активности человека (в виде типов темперамента) подчинены принципу биполярности, холерик противоположен флегматику, как сангвиник — меланхолику (рис. 6). Темперамент, лежащий в основе данных поведенческих прототипов, рассматривался как следствие преобладания в организме одного из «жизненных соков» («желчи», «черной желчи», «мокроты» и «крови»). В любом случае, поиск универсальной физической величины был направлен *вовнутрь*, а не *вовне* человека, и это одно из неоспоримых достоинств классификации Гиппократа.

Безусловно, с точки зрения современной науки, такая типология несовершенна и охватывает лишь поведенческие проявления особенностей ВНД. Та же клетка, ген или хромосома, с позиции современного обывателя, куда более убедительный аргумент, чем сила преобладающих «жизненных соков». В то же время, видный отечественный ученый П. Ф. Лесгафт, рассматривал на манер Гиппократа традиционные типы темперамента, как проявление особенностей системы кровообращения и скорости обмена веществ. Однако такой биологический подход к пониманию физической величины не является универсальным. Поскольку биологическая мера измерения не всегда коррелирует с психическими процессами. Более того, ни одна наука (например, биология, микробиология, генетика и др.) не в состоянии объяснить все многообразие частных связей внутри одного биологического вида или отдельного ее представителя.

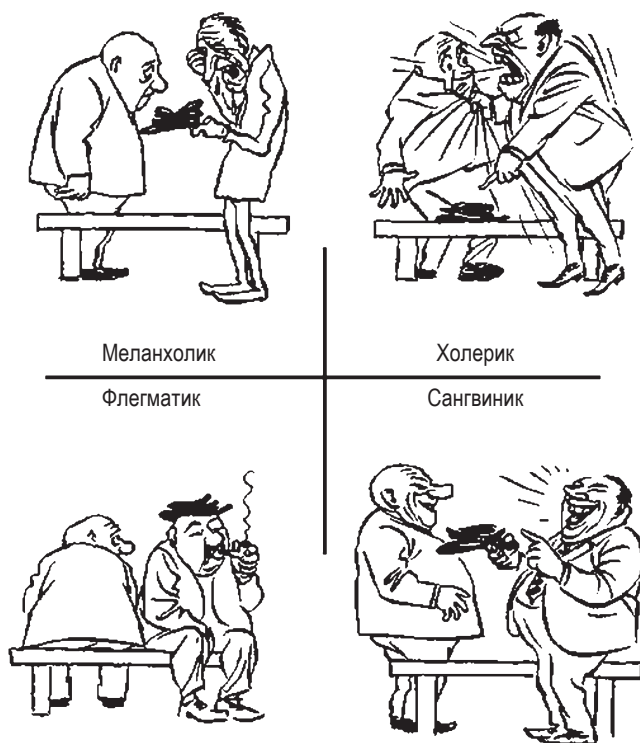
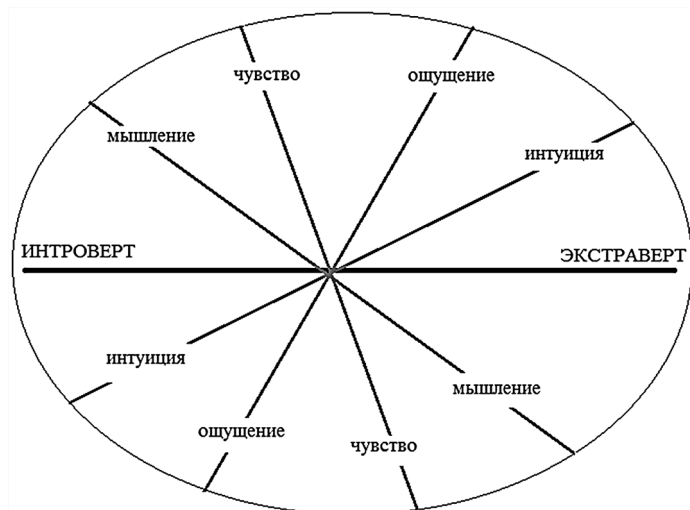


Рис. 6. Модель типов темперамента по Гиппократу

В этом же направлении, но с отходом от гуморальной составляющей теории Гиппократ, ориентированы исследования Карла Юнга (1875–1961), основателя аналитической психологии: «Я хочу попытаться дать общее описание психологии типов. Сначала это нужно сделать для обоих общих типов, которые я обозначил как интровертный и экстравертный. Затем, в дополнение, попытаюсь дать еще некоторую характеристику тех специальных типов, своеобразие которых определяется тем, что индивидуум приспособляется и ориентируется главным образом посредством наиболее развитой у него функции. Я бы обозначил первые как общие зависящие от установки типы, отличающиеся друг от друга

направлением их интересов и движением их либидо, а последние — как функциональные типы... Наконец, именно индивидуальному предрасположению нужно приписать то, что при самых одинаковых по возможности внешних условиях один ребенок образует один тип, а другой — другой тип. При этом, конечно, я имею в виду лишь те случаи, которые находятся в нормальных условиях» (Юнг К. Г., 2006).

Юнг различает два общих типа, отличающихся направленностью энергетического взаимодействия: экстравертный (отдающий приоритет во взаимодействии внешнему миру) и интровертный (отдающий приоритет во взаимодействии внутреннему миру). Кроме сознательной установки, в области организации взаимодействия, оба типа имеют и бессознательную, которая по отношению к первой выполняет компенсаторную функцию. В зависимости от развитости четырех основных психических функций: мышления, эмоции, ощущения и интуиции — Юнг выделяет *четыре типа экстравертов* и *четыре типа интровертов* (рис. 7).



Функции: мышление, чувство, интуиция, ощущение

Рис. 7. Типологическая модель Юнга

Базовые функции:

- Мышление есть та психологическая функция, которая приводит данные содержания представлений в понятийную связь. Мышление занято истинностью и основано на внеличных, логических, объективных критериях.
- Чувство есть функция, придающая содержанию известную ценность в смысле принятия или отвержения его. Чувство основано на оценочных суждениях: хорошо — плохо, красиво — некрасиво.
- Интуиция есть та психологическая функция, которая передает субъекту восприятие бессознательным путем. Интуиция — это своего рода инстинктивное схватывание, достоверность интуиции покоится на определенных психических данных, осуществление и наличие которых остались, однако, неосознанными.
- Ощущение — та психологическая функция, которая воспринимает физическое раздражение. Ощущение базируется на прямом опыте восприятия конкретных фактов.

Наличие у каждого человека всех четырех психологических функций дает ему целостное и гармоничное восприятие мира. Однако эти функции развиваются неравномерно. Традиционно одна из функций доминирует, другие функции выражены в меньшей степени, т.е. отстают от нее, что ни в коем случае не является патологией, а их «отсталость» проявляется лишь в сравнении с доминирующей. «Как показывает опыт, основные психологические функции редко или почти никогда не имеют равной силы или одинаковой степени развития у одного и того же индивидуума. Обычно та или другая функция перевешивает как в силе, так и в развитии» (Юнг К. Г., 2006). Рассмотрим психотипы по Юнгу.

1. *Экстравертный мыслительный тип.* Субъекты, которые принимают важные решения рассудочно, создают схемы объективной реальности и четко руководствуются

ими в своем поведении, требуя того же от окружающих. Если эти схемы («формулы», по К. Юнгу) возникают в результате глубокого понимания реальности, то люди могут стать реформаторами и новаторами. Однако, чем уже схема, тем выше мыслительная ригидность и уже жизненный кругозор. Служение идеалу, в этом случае, становится навязчивой идеей, где цель оправдывает средства. Люди такого типа отличаются эмоциональной холодностью, формализмом, тяготеют к обесцениванию межличностных отношений, им чужды эстетические переживания, не интересуются искусством.

2. *Экстравертный эмоциональный тип* характеризуется адекватной эмоциональной оценкой происходящих событий. Предпочтения в выборе партнеров по общению заранее структурированы, отвечают определенным критериям (например, занимающих определенное социальное положение). Тяготеют к миру искусств, но предпочитают не обнажать собственных чувств. Создают о себе впечатление недостаточно эмоциональных, порой, неискренних людей.

3. *Экстравертный сенсорный тип* отдает предпочтение сенсорным раздражителям, как первооснове в иерархии жизненных приоритетов. В зависимости от полюса эмоций могут производить на окружающих как впечатление радующихся жизни эстетов, так и людей чувственно-безнравственных (порочных).

4. *Экстравертный интуитивный тип* тяготеет к новизне, с типично интуитивным типом познания. Легко воодушевляется, легко теряет интерес. Этически-нравственный компонент организации общения не играет значимой роли. Производит впечатление человека обаятельного, легкомысленного, склонного к авантюрам.

5. *Интровертный мыслительный тип* склонен к умозаключениям и теориям, нередко, подтасовке фактов во имя идеи. В отличие от экстравертного мыслительного типа стремится не к расширению знаний о мире, а к их углублению.

Не считает нужным увлечь окружающих собственными идеями и завоевать их поддержку. Плохой рассказчик и учитель. Производит впечатление высокомерного и властного человека, но не является таковым. В душе наивен и неприспособлен к реальной жизни.

6. *Интровертный эмоциональный тип*. Производит впечатление спокойного, уравновешенного, человека. На самом деле, постоянно сдерживает проявления эмоций, вплоть до нарочитанной холодности, что не всегда воспринимается позитивно окружающими людьми.

7. *Интровертный сенсорный тип*. В отличие от экстравертного сенсорного, ориентируется не на объекты, вызывающие интенсивные ощущения, а на интенсивность самих ощущений, вызванных объектами. Поэтому, как только ощущение возникает, объект теряет для него всякую привлекательность.

8. *Интровертный интуитивный тип*. Живет миром гротескных идей, не стремится к их анализу, не делает попыток что-либо пояснить окружающим людям. Фантасты и художники, мистики и др.

Типология Юнга подчеркивает тот факт, что между людьми существуют устойчивые психологические различия в самом процессе восприятия действительности. Не отвергая роль индивидуального фактора развития, Юнг предлагает существование 8-ми устойчивых психотипов личности с опорой на когнитивно-эмоциональный компонент их формирования. Данная типология не отменяет всего многообразия человеческих характеров, не устанавливает каких-то жестких рамок в когнитивном, эмоциональном или личностном развитии. Психологический тип (психотип) — это структура, разновидность каркаса личности.

Ганс Айзенк (как и Густав Юнг) придерживается биполярной модели личности, описывая совокупность черт личности внутри двух факторов: экстраверсии/интроверсии и нейротизма (стабильности/нестабильности) (Айзенк Г., 1999).

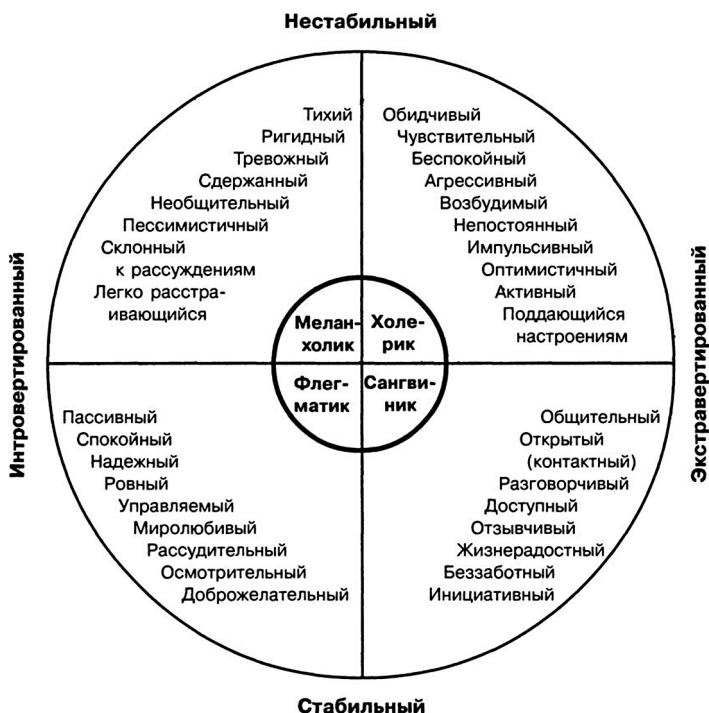


Рис. 8. Типология личности по Г. Айзенку

В свою очередь, каждый из факторов также биполярен. Фактор *экстраверсии/интроверсии* подчеркивает индивидуально-психологический склад человека. Крайние полюса представленной модели соответствуют ориентации личности: либо на мир внешних объектов (экстраверсия), либо на субъективный внутренний мир (интроверсия). Принято считать, что экстравертам свойственны общительность, импульсивность, гибкость поведения, большая инициативность (но малая настойчивость) и высокая социальная приспособляемость. Интровертам же, наоборот, присущи необщительность, замкнутость, социальная пассивность (при достаточно большой настойчивости), склонность к самоанализу и затруднения социальной адаптации.

Второй фактор — *нейротизм* — описывает некоторое свойство-состояние, характеризующее человека со стороны эмоциональной устойчивости, тревожности, уровня самоуважения и возможных вегетативных расстройств. Фактор этот также биполярен и образует шкалу, на одном полюсе которой находятся люди, характеризующиеся чрезвычайной стабильностью, зрелостью и прекрасной адаптивностью, а на другом — чрезвычайно нервный, неустойчивый и плохо адаптированный тип. Большая часть людей располагается между этими полюсами. Пересечение этих двух биполярных характеристик позволяет отнести человека к одному из четырех темпераментов по Гиппократу (см. рис. 6).

Третий фактор — *психотизм* — был добавлен в четвертой версии опросника (Eysenck Personality Questionnaire (EPQ), 1968) и представляет собой характеристику склонности к асоциальному поведению и неадекватности эмоциональных реакций. Этот фактор не биполярен, его высокие значения могут свидетельствовать о затруднении в социальной адаптации, хотя четкое обоснование правомерности выделения данной категории отсутствует, и она оспаривается многими зарубежными исследователями. Таким образом, к двумерной структуре предыдущих опросников был добавлен третий независимый фактор «психотизм», не изменяющий первоначальную «двухосевую» концепцию.

Биологический (темпераментальный) и личностный подходы к поиску универсальной меры психофизиологической величины привели к необходимости включения в эти поиски эмоционального компонента. У Юнга и Айзенка биполярная модель личности на 50 % базируется на эмоциональном факторе.

В работах В. Вунда и Дж. Рассела эмоциональный фактор становится главенствующим (Russel J. A., 1980). Происходит отход от макроуровня к микроуровню — эмоциям, базовому аффекту, в котором эмоция является мерой психофизиологической величины (рис. 9, 10). Большинство моделей

эмоций двухфакторные, как и ранее рассматриваемые нами модели темперамента и личности, осями которых являются знак эмоции и уровень активации. Вундт различает три измерения эмоций: удовольствие — неудовольствие, успокоение — возбуждение, напряжение — разрядка (рис. 9).

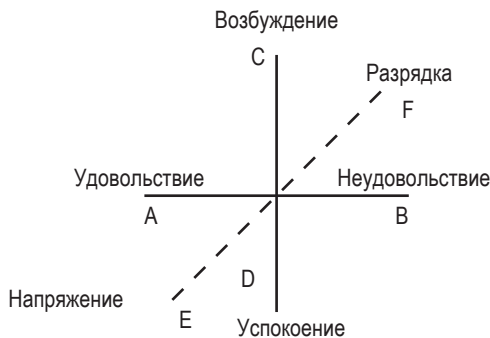


Рис. 9. Модель структуры эмоций В. Вундта

Позднее, данная модель была доработана и расширена за счет привнесения частных эмоций, с перечнем базовых состояний (аффектов) (Yik M., Russel J.A., Steiger J.H., 2011).

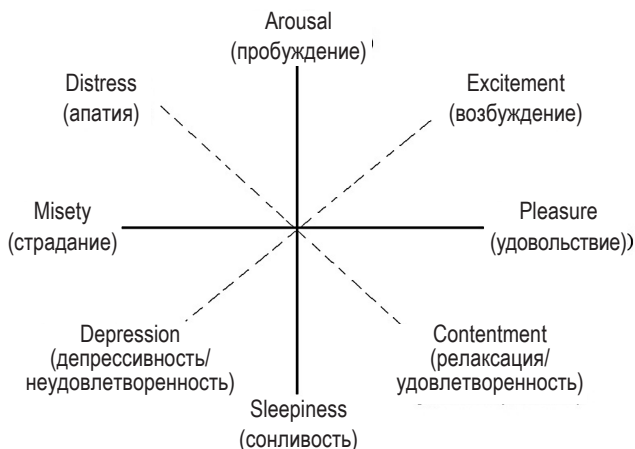


Рис. 10. Круговая модель базового аффекта Дж. Рассела

Различные ученые в 20 веке (Павлов И. П., 1973; Wiener N., 1948) отмечали целостность организма человека и наличие взаимосвязей (обратных связей) между всеми физиологическими системами человека. В классической работе «Кибернетика или управление и связь в животном и машине» (Wiener N., 1948), давшей развитие новой науке — кибернетике, Винер не делает различий между физическими процессами, происходящими в физических и биологических объектах. По мнению Винера, все психофизиологические процессы, протекающие в организме человека связаны с обменом энергией и информацией внутри или между физиологическими системами человека. Таким образом, корректно составленная психофизиологическая модель человека должна иметь определенную корреляцию со структурой (профилем) его интеллекта. Рассмотрим в этом плане предлагаемую структуру множественного интеллекта, расположив его аналогично структуре типологии личности, предложенной Юнгом (рис. 11).

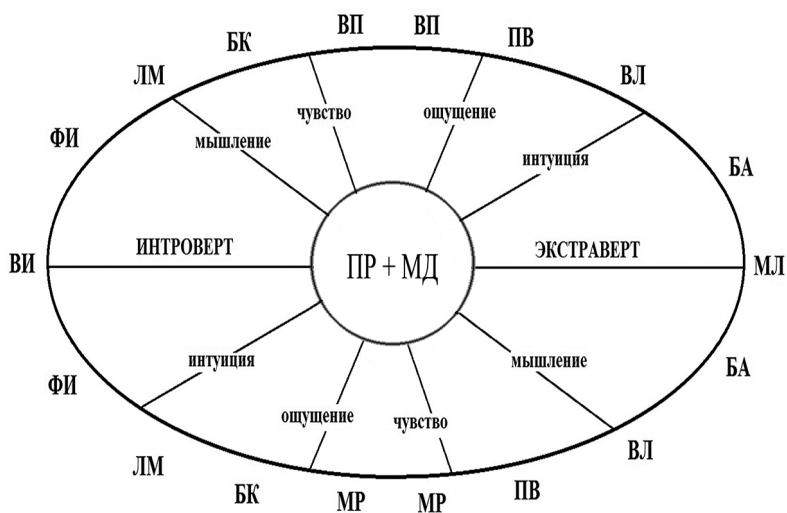


Рис. 11. Схема распределения МИ применительно к типологии К. Г. Юнга

Приведенная на рисунке 11 радиальная структура множественного интеллекта имеет близкую привязку к психотипам, предложенным Юнгом, что косвенно подтверждает выдвигаемую нами гипотезу о том, что ведущие типы МИ и профиль множественного интеллекта практически определяет психотип человека, следовательно, поведение, сознание, способности и другие личностные характеристики человека определяются прежде всего профилем его множественного интеллекта, он является объединяющей характеристикой сознательного и бессознательного мира человека.

2.3. Поведенческие проявления ведущего типа множественного интеллекта

Множественные интеллекты Гарднера могут быть представлены в виде многокомпонентных профилей, включающих в себя социальный, эмоциональный и когнитивный компонент интеллектуальной деятельности и психофизиологической активности. Важен не только каждый из интеллектов, но и характер их взаимодействия друг с другом. У каждого типа интеллекта имеется оппозиционный тип, противоположный ему по определенному психофизиологическому признаку. Профиль множественного интеллекта человека имеет проекцию в поведении и предпочитаемой сфере интересов. Эта связь хорошо заметна в социальных «ярлыках» профессий, где поведение, интеллект и выбранная профессия единое целое. Рассмотрим подробнее поведенческие проявления ведущих оппозиционных типов МИ.

Роль **внутриличностного** и **межличностного интеллекта** в жизни любого человека бесценна. Межличностный интеллект проявляется в умении налаживать социальные контакты, работать в коллективе; умении четко обозначить свою позицию, принимая во внимание уже сложившееся мнение коллектива и др. Иными словами, развитый межличностный

интеллект позволяет его владельцу максимально комфортно чувствовать себя в коллективе. Интеллектуальная самореализация также наступает в процессе непосредственного взаимодействия с членами коллектива. Например, в лексиконе человека с ведущим межличностным интеллектом часто присутствуют такие слова: «нам всем это надо» — для обозначения собственной позиции; «давайте вместе подумаем над этой проблемой», вместо — «я не знаю, что делать».

Интерпретация поведения и настроения людей — эти функции по-прежнему тесно связаны с развитым межличностным интеллектом. В то же время их реализация подразумевает тесное сотрудничество с визуально-пространственным интеллектом.

Внутриличностный интеллект позволяет сосредоточиться человеку, абстрагироваться от происходящего и «наедине с собой» найти то единственно правильное решение, в котором есть необходимость. Не случайно, даже люди с ведущим межличностным интеллектом предпочитают тишину и уединение в принятии важного решения. Практически о людях с ведущим внутриличностным типом интеллекта Ф. И. Тютчев сказал: «Лишь жить в себе самом умей — есть целый мир в душе твоей таинственно-волшебных дум».

Межличностный и внутриличностный интеллект неотделимы друг от друга, так как являются не только взаимоисключающими, но и взаимодополняющими. Результат их взаимодействия — проявление целостности психической организации, сопровождающей выполнение любого вида деятельности. В этой связи, чувство психологического комфорта, возникающее в процессе реализуемой деятельности, неотъемлемая часть ее успеха. Сочетание ведущего типа интеллекта и деятельности, способствующей его раскрытию, является залогом успешной самореализации в этой деятельности.

Философско-исследовательский и божественно-артистический типы интеллекта могут играть ключевую роль в жизни

определенного человека. Философско-исследовательский тип интеллекта еще называют «экзистенциальным», поскольку область его преломления лежит за гранью повседневной рутины человеческих интересов. Развитие любой науки невозможно без коллективного вовлечения ведущего философско-исследовательского интеллекта. Философско-исследовательский интеллект подразумевает доказательность и целостность, лишённые эмоционально-личностной подоплеки.

Противоположные функции выполняет богемно-артистический интеллект, для которого эмоциональный и личностный фактор ведущие. Общественное признание подменяется внешней атрибутикой общественного внимания. Там, где философско-исследовательский интеллект будет ориентирован на поиск закономерности, богемно-артистический — на демонстрацию исключительности, гротеска.

Философско-исследовательский и богемно-артистический интеллект могут дополнять друг друга, если философско-исследовательский тип интеллекта ведущий. Обратная ситуация невозможна. Например, получение почетной премии за научное достижение, нередко сопровождается пышной церемонией или каким-либо другим действием (ритуалом) общественного признания научной исключительности. История человечества знает немало примеров, когда ученые отказывались от премии (или, как минимум, публичной ее составляющей) ввиду ее малой ценности для развития науки, с их точки зрения.

Логико-математический и вербально-лингвистический интеллект. Проявления этих типов интеллекта наиболее заметны для окружающих. Не случайно, характеристика человека с позиции «технар» или «гуманитарий» является нарицательной. Если человеку близок гуманитарный (во всем его многообразии) спектр наук, то овладение техническими науками обычно затруднено. Логико-математический тип интеллекта ответственен за любые расчеты

и измерения, включая человеческий ресурс. Хороший организатор, бизнесмен или руководитель — это тоже человек с развитым логико-математическим интеллектом. Общественное мнение весьма редко и, безусловно напрасно, связывает руководящие должности с логико-математическим интеллектом.

Не случайно, один из самых распространенных типов сочетания множественных интеллектов логико-математический/внутриличностный/философско-исследовательский. Уединенный образ жизни ученого-математика стал прототипом многих персонажей литературных произведений и фильмов.

Вербально-лингвистический интеллект позволяет легко изъясняться, включая механизмы, ответственные за фонетическую (звуки речи), синтаксическую (грамматику), семантическую (смысл) и прагматическую составляющие речи (использование речи в различных ситуациях) (Gardner H., 2008). При ведущем логико-математическом интеллекте умение вербально донести информацию до собеседника прерогатива вербально-лингвистического интеллекта не частый тип сочетания для данных видов интеллекта. Вербально-лингвистический тип интеллекта гораздо чаще сочетается с межличностным или богемно-демонстративным типами интеллекта, а при наличии музыкальных способностей — с музыкально-ритмическим.

Бизнес-корыстный и подвижнический интеллект несут в себе глубокую психоэмоциональную нагрузку, где мотивационный компонент является ведущим в выборе профессиональной деятельности. В данном случае сложно говорить о каких-либо конкретных ведущих способностях. Приверженность к бизнес-корыстному или подвижническому интеллекту отражает способность эффективно аккумулировать имеющиеся способности во всем их многообразии, сообразно жизненной позиции. Определяющим моментом в ее формировании выступает либо эгоистический мотив

корысти (бизнес-корыстный), либо альтруистический мотив филантропии. Здесь важно подчеркнуть, что каждый человек наделен рядом способностей, но не каждый может так эффективно их аккумулировать в профессиональной самореализации за счет доминирующего мотива.

Представители бизнес-корыстного типа интеллекта эффективно реализуют себя в области продаж, прогнозов и расчетов, связанных с ними. Аналитико-математические способности в совокупности с развитыми коммуникативными навыками переплетаются с азартом, не позволяя отнести данный тип интеллекта ни к межличностному, ни к логико-математическому. Успешный бизнесмен управляет человеческими ресурсами, аккумулирует их достижения с целью обогащения. При этом обогащение — это не конечный результат деятельности, а составляющая процесса. Популярный вопрос: «Зачем тебе столько денег?» — не предполагает рационального ответа ни с точки зрения этики, ни с точки зрения здравого смысла.

Подвижнический тип интеллекта несет в себе ту же информационно-мотивационную нагрузку, где идеи гуманности и всеобщего блага — это процесс, а не результат, аккумулирующий огромное число ресурсов-способностей. Подвижнический интеллект может быть локализован в пределах определенной области. Например, «Спаси байкальскую нерпу — сделай мир лучше». Проблема в том, что даже если все байкальские нерпы будут спасены, то останутся еще морские котики, киты, тюлени и другие представители водной фауны. Как бизнесмен может иметь область локализации в некой определенной сфере (обувной, пищевой и пр.), так и представитель подвижнического интеллекта может специализироваться на спасении морской фауны. Гораздо тяжелее приходится тем людям, для которых идеи гуманизма, альтруизма и пацифизма носят тотальный характер, достигающей уровня самопожертвования, истощения внутренних резервов.

Могут ли сочетаться бизнес-корыстный тип интеллекта и подвижнический? Возможно их формальное сочетание при ведущем бизнес-корыстном интеллекте (наоборот ситуация — невозможна). Примеров формального сочетания этих типов интеллекта великое множество. Например, представитель криминального бизнеса делает крупные пожертвования в пользу благотворительной организации, не прекращая своей криминально ориентированной деятельности. В этой ситуации стоит обратить внимание на побудительный мотив поступка, а не сам поступок. Ведь желание помочь (даже при опосредованной формальной его реализации) прерогатива подвижнического интеллекта. Не у всякого представителя криминального бизнеса возникает желание что-то исправить, помочь, сделать мир лучше. Подавление этого желания или формальная реализация — не одно и то же, что и его отсутствие. Поэтому мы говорим о формальном сочетании бизнес-корыстного и подвижнического интеллекта, при ведущем бизнес-корыстном.

Визуально-пространственный и музыкально-ритмический типы интеллекта могут встречаться как при наличии соответствующих *задатков*, так и стать следствием развития способностей. В то же время, при отсутствии направленного обучения имеющиеся задатки в способности не перерастают. Данный тип интеллекта может характеризоваться способностью воспринимать окружающие предметы и явления в трехмерном пространстве, вне зависимости от их исходного положения и динамики. Зрительный тип восприятия является ведущим и несет в себе основную информационно-психологическую нагрузку. Также проявляется в обостренном восприятии оттенков и форм, характеризуется отличной ориентировкой на местности. Данный тип интеллекта часто является ведущим в паре с другими видами множественных интеллектов. Модельер: ведущий пространственно-визуальный интеллект в сочетании с богемно-артистическим и логико-математическим типами интеллекта.

Парикмахер-стилист: ведущий пространственно-визуальный интеллект в сочетании с богемно-артистическим и межличностным.

Музыкально-ритмический тип интеллекта чаще, чем визуально-пространственный является следствием развития имеющихся *задатков*, но может стать и следствием развития способностей. Данный тип интеллекта характеризуется повышенной чувствительностью к звукам и фонемам. Может проявляться в виде наличия музыкального слуха (но не обязательно) или наличия стойких музыкальных увлечений. Музыка несет в себе глубокую психологическую нагрузку в жизни такого человека, являясь призванием, либо серьезным хобби. Может сочетаться с разными видами интеллекта: вербально-лингвистическим, природным, внутриличностным и др.

Могут ли сочетаться друг с другом визуально-пространственный и музыкально-ритмический интеллект? Да, могут. Например, оба типа интеллекта являются следствием развития способностей на базе задатков. Даже несмотря на этот факт, соразмерное развитие обоих видов интеллекта маловероятно, со временем один из них станет ведущим. Раннее, яркое спонтанное развитие визуально-пространственного или музыкально-ритмического интеллекта на фоне имеющихся задатков чаще всего встречается при общем дефицитном развитии. Например, синдром саванта (от фр. *savant* — «ученый») — состояние, при котором люди, имеющие нарушения развития, обладают выдающимися способностями в одной или нескольких областях знаний на фоне общей интеллектуальной неполноценности.

Дэниел Таммет — один из 100 наиболее известных савантов. В детстве страдал эпилепсией. Сегодня он может процитировать число «пи» до 22 тысяч цифр, в уме вычислить любой день недели по названной дате. Интересен и сам процесс складывания и умножения больших чисел. Дэниел рассказывает, что видит разноцветные формы, которые представляют различные числа. То есть умножение

двух крупных чисел в голове для него — это слияние двух разноцветных форм в одну.

Дерек Паравичини — величайший джазовый музыкант. Родился 26 июля 1979 года, недоношенным, с нарушением интеллекта. Впоследствии ослеп. Занимался музыкой с четырех лет. Прозвище «Человек-iPod» к нему прицепилось из-за того, что он мог сыграть музыкальное произведение, услышав его впервые в жизни. В возрасте девяти лет сыграл свой первый крупный концерт в Барбикан-холле в Лондоне с Королевским филармоническим оркестром. Его уровень интеллекта соответствует возрасту четырехлетнего ребенка.

Гораздо реже ранняя манифестация визуально-пространственного или музыкально-ритмического интеллектов на базе задатков — следствие истинной гениальности, notwithstanding какими-либо формами нарушенного развития (Вольфганг Амадей Моцарт, Иван Константинович Айвазовский и др.).

Природный и моторно-двигательный типы интеллекта скорее дополняют друг друга, чем располагаются в противофазе. Как уже было сказано ранее, оба этих типа интеллектов составляют своего рода «базальное ядро» — эволюционно заложенное начало познания мира через слияние с природой посредством движения или растворения в ней.

Природный тип интеллекта во многом созидателен. Красота окружающей среды в разных формах ее проявления: визуальном, аудиальном, кинестетическом и осязательном: «любоваться морем», «вдыхать запах моря», «слушать рокот волн», «покачиваться на волнах». Человек с ведущим природным интеллектом станет развивать в себе способности, позволяющие ему видеть/слышать/осознать природу. Не редко человеку с природным типом интеллекта кажется, что он поступил правильно (сделал верный расчет и пр.) — абсолютно интуитивно. Если рассматривать термин «интуиция», как неосознаваемое знание, то такой человек действительно во много руководствуется в своих поступках интуицией.

Ведущий природный интеллект предполагает связь с окружающим миром, тончайшую дифференциацию аспектов его преобразования. Слияние с природой, как синтез естественного и духовного начала, в котором человек рассматривается не как «венец творения», а как его часть.

Созерцательно-созидательный компонент взаимодействия внутриличностного и философско-исследовательского типов интеллекта (при ведущем природном) могут воплотиться в музыкально-ритмическом и визуально пространственном типах. Холст, «дышащий» весной, симфония весны и др.

Моторно-двигательный интеллект можно охарактеризовать, как познание через движение. Различные виды движений являются основным источником самовыражения для лиц с ведущим моторно-двигательным интеллектом. Хорошо развитой может оказаться как крупная моторика (координация движений, баланс, ловкость, сила, гибкость и др.), так и мелкая (ловкие чувствительные пальцы). Выраженный моторно-двигательный интеллект можно приравнять к задаткам профессиональных спортсменов.

Экология, на сегодняшний день не только наука, но и отчасти образ жизни для многих людей. Идея сохранения остатков первозданной природы привела к разработкам альтернативных источников энергии и топлива, общей популяризации велоспорта и др. Многие спортсмены отмечают, что у них улучшается настроение в процессе и после занятий спортом на природе. Увлечение экстремальными видами спорта так же может иметь природную направленность (альпинизм, горнолыжный спорт и др.), нести в себе глубокую психоэмоциональную нагрузку познания и единения с природой.

Таким образом, поведение человека и сфера его профессиональных интересов находятся в тесной связи с ведущими типами МИ. Профиль МИ отражает совокупность этих интересов и их проекцию в поведении. Социальные «ярлыки» профессий действительно имеют место не только в вольной, но и в научной трактовке (применительно к типологии МИ).

2.4. Хобби или профессия?

Различные подходы к опросникам

Самореализация человека подразумевает различные сферы, в которых человек выполняет ту или иную социальную роль. Различия в сферах самореализации приводят к тому, что человек может выполнять социальные роли, противоположные по своей психоэмоциональной нагрузке. Например, успешный бизнесмен (с ведущим бизнес-корыстным и логико-математическим интеллектом) вдруг оказывается тайным меценатом (с ведущим подвижническим интеллектом). Как такое возможно? На самом деле, обе эти социальных сферы одинаково важны для данного человека. Он не может выбирать между профессией и хобби, которое составляет важную часть его жизни. Профиль ведущих МИ в выборе профессии можно получить при помощи опросника **Gardner_12** (Приложение).

«На самом же деле «борьба», которую имел в виду Дарвин и которая является движущей силой эволюции — это, в первую очередь, конкуренция между ближайшими родственниками. Вид перестает существовать в прежней форме или превращается в другой вид, благодаря некоторому полезному «изобретению», доставшемуся одному или немногим собратьям по виду в результате совершенно случайного выигрыша в вечной лотерее Изменчивости. Потомки этого счастливца, как было уже сказано, сразу начинают вытеснять всех остальных, так что в конце концов остаются только особи, обладающие новым «изобретением» (Лоренц К., 2004).

Ведущий тип интеллекта можно рассматривать как результат «конкуренции между ближайшими родственниками» т. е. родственными типами интеллекта, располагающимися рядом друг с другом. Более того, ведущих типов интеллекта может быть несколько (см. глава 2.3). Важно определить, в каких именно профессиональных областях человек будет

успешен, даже если это области, не коррелирующие с его нынешней профессией. Этой цели также служит опросник Gardner_12.

Опросник Gardner_12 состоит из 12-ти пар вопросов. Каждая пара вопросов соответствует одному из 12-ти множественных интеллектов (МИ). Диагностика профиля МИ осуществляется посредством программы ВибраМИ. Каждая из 12-ти пар вопросов — это пара, состоящая из контрольного и релевантного вопроса, по типу классических «зон сравнения» (Zone Comparison Technique, ZCT) в детекции лжи К. Бакстера (Backster C., 1963). Дифференциально-стрессовый подход к составлению опросника подразумевает ситуацию вынужденного выбора. Тестирование в таком режиме максимально приближено к классической детекции лжи. Это важное условие валидности данного опросника, поскольку речь идет о психофизиологической реакции человека, а не стандартной диагностике сферы его интересов (как это происходит в традиционных психологических тестах и опросниках). «Зональный» подход к построению вопросов ставит респондента в ситуацию вынужденного выбора, ситуацию эмоциональной дилеммы. Таким образом, осуществляется проверка исходных намерений/профессиональных предпочтений. Яркий стимульный материал в виде 24 фотографий (т.е. по одной фотографии к каждому вопросу) — заключительный штрих в искусственно смоделированном эмоциональном состоянии.

Недооценивание роли хобби в жизни человека губительно. Хобби и профессия находятся в тесной связи друг с другом, дополняют друг друга, способствуя оптимизации внутренних процессов психической организации. В этой связи, возможными будут разные или близкие профили МИ в диагностике профессиональных наклонностей (опросник Gardner_12) и хобби (опросник **Gardner_12S**) в зависимости от психотипа человека. Структура опросника Gardner_12S отчасти приближена к Gardner_12, но имеются

существенные отличия. Опросник Gardner_12S также состоит из 12-ти пар вопросов. Каждая пара вопросов соответствует одному из 12-ти множественных интеллектов (МИ). Диагностика профиля МИ осуществляется посредством программы ВибраМИ. Каждая из 12 пар вопросов — это пара, состоящая из двух взаимодополняющих вопросов. В этом ключевое отличие опросника Gardner_12S от Gardner_12. В данном случае используется суммарно-комфортный подход к построению вопросов вместо дифференциально-стрессового. Суммарно-комфортный подход максимально приближен к классическому психологическому подходу, реализуемому при составлении опросников. В нем отсутствует ситуация «вынужденного выбора» из двух вопросов, несущих противоположную информационно-психологическую нагрузку, делается акцент на сознательных предпочтениях респондента.

Таким образом, ведущие типы интеллекта будут варьироваться в зависимости от социальных ролей, их личностной значимости и сферы реализации в жизни человека. Речь идет о личностно значимых, устоявшихся социальных ролях, значимых сферах самореализации в профессии и хобби.

3.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ МНОЖЕСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Потребность в создании диагностического инструмента доступного и комфортного в эксплуатации как со стороны специалиста, так и со стороны любого человека, заинтересованного в объективном определении своих способностей и решении проблемы профессионального выбора на любом этапе его жизненного пути, назрела давно. Вместе с тем, данный инструмент должен отвечать всем требованиям профессионального рекрутинга и сочетать в себе характеристики теста способностей и опросников, интересов и установок, отличаться краткостью по времени проведения и корректностью интерпретации, быть защищенным от типичных ошибок наблюдения и установок на ответ со стороны респондента. В ходе проведенных нами экспериментов было установлено, что прохождение опросника не более из 24 вопросов *не приводит к психическому истощению* испытуемых. Кроме того, необходимо автоматизировать как саму процедуру тестирования, так и интерпретацию. Примечательно, что психофизиологическая оценка диагностических критериев профессиональной пригодности позволяет исключить *ошибки наблюдения*, поскольку нет надобности в наблюдателе. Процесс наблюдения и регистрации данных должен быть полностью автоматизирован.

Для тестирования профиля множественного интеллекта человека в компании «Элсис» (Санкт-Петербург, РФ) была разработана специальная программа ВибраМИ (Система ВибраМИ, 2016), анализирующая сознательную и бессознательную реакцию человека при ответах на вопросы и предъявлении стимулов.

Сознательная реакция испытуемого определяется при обработке ответов на предъявляемые вопросы в формате ДА–НЕТ. Содержательная сторона опросника, заложенного в программу ВибраМИ, отвечает основным критериям *опросников интересов и установок* с одной стороны, и теста *способностей* с другой. Содержание вопросов напрямую связано с потенциальными интересами респондента, а их формулировка позволяет оценить направленность установок. Направленность установок можно отследить по изменению информационной и энергетической составляющей психофизиологической реакции на поставленный вопрос.

Информационная составляющая психофизиологической реакции представляет собой изменение информационного обмена между и внутри физиологических систем человека при воздействии стимула. Известно, что внутри физиологических систем человека и внутри каждой физиологической системы происходит постоянный обмен информационными сигналами (Бернштейн Н.А., 1990; Wiener N., 1948; Павлов И.П., 1973; Тамар Г., 1976). Количество ежесекундно передаваемой и принимаемой информации огромно, если учесть только головной мозг человека, то он содержит $(50–100) \times 10^9$ нейронов, а количество связей и передаваемых сигналов между ними превышает количество атомов на Земле. В данной работе не предполагается подробно описывать внутренние физиологические процессы, происходящие в организме человека, для правильного представления о изменении физиологического состояния будет использоваться стандартный кибернетический метод черного ящика (Шенон), однако, в данной работе мы постарались оценить информационно-энергетические процессы, непрерывно происходящие в организме человека в относительном виде (приведенном к предельным возможностям человека).

Основное правило метрологии заключается в том, что для того, чтобы измерить физическую величину, надо ясно

понимать, что она собой представляет и знать особенности ее изменения. Таким образом, для определения психофизиологического состояния человека необходимо выделить основные параметры, характеризующие это состояние, а для этого необходимо изобразить человека в виде условной структурной схемы, как это принято в естественных науках. С формальной точки зрения, человек представляет собой информационно-измерительную систему, затрачивающую определенную энергию на обработку поступающей информации.

Рассмотрим представление человека в виде условной информационно-измерительной или кибернетической системы (рис. 12), состоящей из ряда физиологических систем $P_1 - P_k$ (сердечно-сосудистой, нервной, пищеварения, вестибулярной и т. д.) (Тамар Г., 1976), работа каждой из которых имеет определенную физиологическую задачу. При этом, каждая из физиологических систем имеет определенное влияние на все другие системы. Взаимное влияние одной физиологической системы на другую характеризуется коэффициентом корреляции C_{kn} . Используя информационно-измерительную терминологию, можно сказать, что на человека постоянно подаются входные воздействия в виде энергоносителей E_{ex} (пища, кислород) и входная информация I_{ex} (свет, звук, тепло, и т. д.), которые преобразуются путем метаболизма внутренних физиологических процессов ($I_{in} - E_{in}$) во внешние проявления в виде выделяемой человеком энергии E_{out} (тепло, движения) и информации I_{out} (слова, внешний вид, изменение физиологических параметров ЧСС, КГР, ЭКГ и т. д.). Вероятно, сложно представить более общую схему функционирования человека, однако, на наш взгляд, именно такая схема охватывает все сознательные, бессознательные, физические, химические и информационные процессы, происходящие с человеком, и позволяет оценить изменение психофизиологического состояния человека при предъявлении стимулов.

Определение психофизиологического состояния человека, которое, как следует из схемы, приведенной на рисунке 12, неразрывно связано с необходимостью определения внутренней энергии происходящих внутри человека физико-химических процессов E_{in} и его информационного состояния I_{in} . Из схемы следует, что наиболее близкими аналогами внутренних значений информационного и энергетического состояния человека являются их внешние составляющие I_{out} и E_{out} , которые можно физически измерить и которые имеют прямые или косвенные зависимости с внутренними параметрами. При этом определение выделяемой или потребляемой человеком энергии представляет собой известную физическую задачу, имеющую множество технических решений.

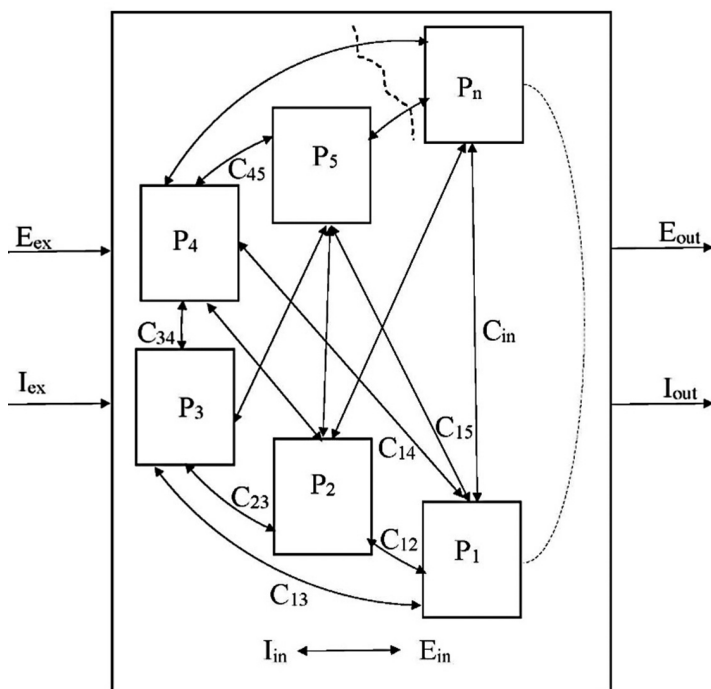


Рис. 12. Информационно-энергетическая структурная схема человека

Мы предположили, что можно оценить внутреннее информационное состояние человека, как информационный коэффициент полезного действия I_{in} , который отражает отношение полезного объема принятой физиологической информации к общему объему передаваемой физиологической информации.

Разработчики технологии виброизображения утверждают, что такой информационный КПД пропорционален функции суммы корреляций работы различных физиологических систем $\left(I_{in} = f \left(\sum_1^{kn} C_{kn} \right) \right)$, причем и этот процесс можно оценивать различными техническими способами, например с помощью технологии виброизображения, или при измерении суммарной корреляции временных зависимостей различных физиологических сигналов. Уменьшение корреляционной зависимости между функционированием различных физиологических систем человека характеризуется потерей управления, хаосом, увеличением энтропии и, в крайнем случае, смертью человека.

Таким образом предполагается реализовать информационно-физический подход к оценке психофизиологического состояния человека, причем впервые такой подход опирается не на субъективные оценки эмоционального состояния (агрессия, стресс, тревожность и т.д.) и не на формальные физиологические параметры (ЧСС, КГР, АД и т.д.), а на объективные физические и информационные параметры.

Подобный технический подход к человеку использовался и ранее, различными авторами и исследователями. Например, Либб Тимс (Thims L., 2007) в работе «Human Chemistry» утверждал, что все вопросы сознания и бессознательного можно свести к химическим процессам. Аналогичный поведенческий подход к исследованию личности человека использовался основоположником метода функционального анализа в бихевиоризме Беррисом Скиннером (Skinner B.F., 1931), который многое сделал для перевода психологических теорий в практическую область.

Скиннер, как один из ярких представителей бихевиоризма, в своих работах уделял особое внимание точности и прогнозу поведения человека. Любая наука: психология, психофизиология или генетика, должна обладать точным измерительным инструментом. Этот инструмент помогает максимально корректно спрогнозировать поведение физического объекта, человека или животного. Только точный прогноз есть критерий научности открытия. Проверкой надежности гипотезы, в этом случае, является способность к манипулированию поведением человека на основе точного прогноза.

«Лучше быть точным, чем неточным. Существование современной науки невозможно без точных математических инструментов и количественных наблюдений для преобразования полученной информации в умозаключения (общие заявления). Однако, математические расчеты и измерения могут и не быть научными, так же, как и возможно существование науки без этих средств. <...> Наука, это больше, чем набор каких-либо установок. Это поиск порядка, единообразия, закономерностей между явлениями природы. Переход к пониманию общих закономерностей начинается с наблюдений за отдельными эпизодами. Похожая закономерность наблюдается не только в науке, но и в поведении человека в раннем детстве. Мы изучаем чистую геометрию пространства, в котором перемещаемся. Мы изучаем “законы движения” по мере того, как мы двигаемся, или толкаем и тянем объекты, или бросаем и ловим их. Если бы мы не смогли найти какое-либо единообразие в этих действиях, наше поведение так и оставалось бы беспорядочным и малоэффективным. Наука абсорбирует и дополняет этот опыт, демонстрируя более точно все больше количество связей между событиями» (Skinner B. F., 1931).

Таким образом, для объективного проведения психофизиологического тестирования и определения профиля множественного интеллекта необходимо корректное проведение

эксперимента (синхронизировать обработку объективных информационно-энергетических характеристик с предъявляемыми стимулами) и логичная единообразная математическая обработка полученных результатов.

3.1. Сознательная реакция испытуемого при ответе на вопрос в формате ДА–НЕТ

Сознательная реакция испытуемого в формате ответа ДА–НЕТ традиционно используется при прохождении как психологических тестирований, так и в психофизиологическом тестировании (Baur D. J., 2006; Варламов В. А., 2010). Для статистической обработки результатов необходимо преобразовать полученные ответы в число, характеризующее степень соответствия сознательного восприятия данного стимула испытуемым человеком. Например, если человек любит сладкое, то он ответит ДА на ряд вопросов: любите ли Вы конфеты, пирожное, торты, и т.д. В таком случае количественная характеристика сознательной реакции (К) на данный вопрос составит 100 % для ответа ДА. Если поставить другую задачу и узнать, любит человек природу или нет, и задавать ему конкретные вопросы: любите ли Вы лес, поле, реки, моря, то, например, человек, который любит природу, но боится воды, ответит на вопросы о суше ДА, но на вопросы про реки и море — ответит НЕТ. Следовательно, количественная реакция на данную группу вопросов окажется 50 % ДА и 50 % НЕТ, в случае, если количество вопросов про сушу и море будет одинаково. Такой подсчет позволяет получать любую оценку позитивности восприятия определенного понятия при условии значительного количества вопросов, направленных на одно понятие или стимул. При этом, ранее было определено, что количество типов МИ составляет 12, а максимальное количество задаваемых вопросов (чтобы не вызвать усталости испытуемого) составляет 24,

что определяет количество задаваемых вопросов (Q) на один тип интеллекта не более 2-х. В таком случае уровень позитивного отношения к предъявляемому стимулу может составить только 3 значения: 0 — если все два ответа Нет, 50 % — если один из ответов ДА, и 100 % — если оба ответа ДА. Кажется, что трех уровней будет явно недостаточно для проверки способностей человека, и это действительно так, если использовать только сознательную реакцию на ответы. Увеличение вопросов на один интеллект до 3-х добавит всего одну градацию в количественную реакцию до 4-х, а увеличение вопросов до 4-х на один интеллект с увеличением всего опросника до 48-ми вопросов повысит количество различимых градаций до 5-ти, что конечно, неплохо, но не соответствует требованиям продолжительности опросника.

При этом известно, что сознательная и бессознательная реакции испытуемого значительно зависят от последовательности предъявления вопросов и стимулов, причем наиболее адекватная реакция испытуемых наступает при последовательном предъявлении вопросов противоположной направленности (Baur D. J., 2006). Именно такой принцип был положен в основу опросника Gardner_12.

Вопросы в данном опроснике составлены таким образом, чтобы для каждого типа интеллекта человек с развитым типом этого интеллекта на первый вопрос отвечал ДА, а на второй — НЕТ. При ответе на соответствующую пару вопросов второго опросника Gardner_12S человек с развитым данным типом интеллекта должен отвечать 2 раза ДА подряд. При этом вопросы и стимулы предъявляются последовательно в соответствии с разработанной структурой множественного интеллекта, начиная от вопросов на типы МИ с минимальной экстравертностью.

На рисунке 13 приведен пример последовательных сознательных ответов на вопросы и стимулы по структуре интеллекта в формате ДА–НЕТ. Ответам ДА присвоена значимость +1, а ответам НЕТ –1.

Полученный на рисунке 13 результат ответов на опросник Gardner_12 представляют в приведенном виде (учитывая совместную реакцию на пару вопросов, направленных на выявление одного типа МИ), характеризующем степень сознательной позитивности восприятия предъявляемых стимулов, причем, в соответствии с ранее сказанным, отрицательная реакция на четные вопросы свидетельствует о положительном восприятии стимула. Таким образом, определяют приведенную к 100 % сознательную реакцию испытуемого на 12 типов МИ, по 24 вопросам.

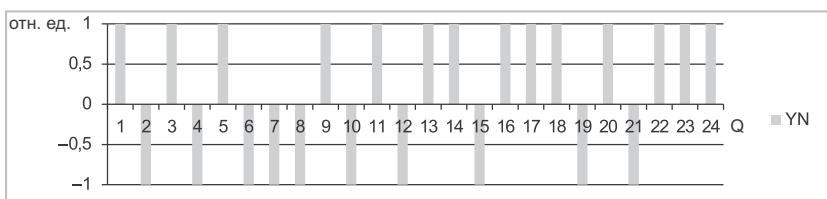


Рис. 13. Результат сознательной реакции при ответе на 24 вопроса опросника Gardner_12

Из приведенной на рисунке 14 сознательной реакции получается, что испытуемый одинаково позитивно отвечал на вопросы, касающиеся 1, 2, 3, 5 и 6 типа МИ. Естественно, что такое разностороннее развитие ведущих 5-ти типов относительно маловероятно и нуждается в уточнении.

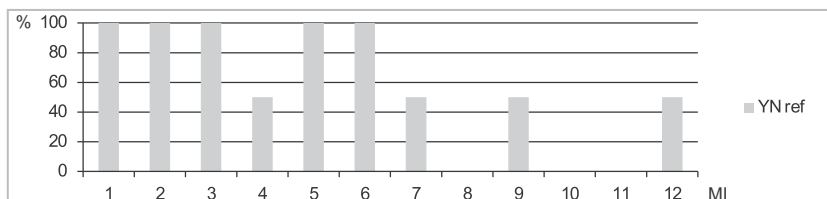


Рис. 14. Приведенный результат сознательной реакции при ответе на 24 вопроса опросника Gardner_12

В опроснике Gardner_12S происходит другая последовательность предъявления стимулов и, естественно, другая

обработка результатов. В качестве примера на рисунке 14 приведен результат первичных ответов на опросник Gardner_12S.

Из приведенной на рисунке 15 сознательной реакции при ответах на опросник Gardner_12S следует, что испытуемый одинаково позитивно отвечал на вопросы, касающиеся 1, 5, 8, 9 и 12 типа МИ.

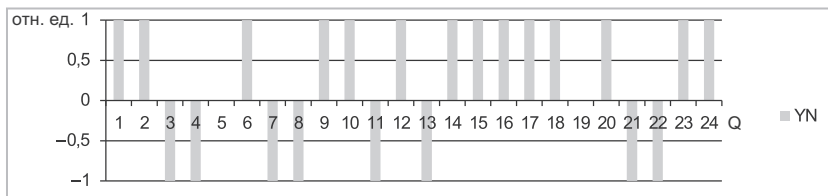


Рис. 15. Результат сознательной реакции при ответе на 24 вопроса опросника Gardner_12S

Как следует из рисунка 16, для опросника Gardner_12S приведенная результирующая сознательная реакция складывается из двух вопросов на один тип интеллекта, в отличие от опросника Gardner_12 (рис. 14), где результирующая реакция определяется разностью между нечетным и четным значением сознательной реакции. По нашему мнению, первый дифференциальный подход (рис. 14) лучше отражает поведение человека в стрессовой ситуации и характерен для ведения бизнеса, а второй суммарный подход (рис. 16) лучше отражает поведение человека в спокойной,

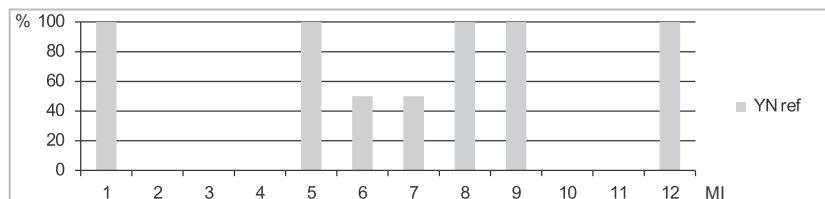


Рис. 16. Приведенный результат сознательной реакции при ответе на 24 вопроса опросника Gardner_12S

расслабленной обстановке, и дает информацию о хобби и увлеченности человека. Полученный профиль сознательной реакции на предъявленные вопросы уже дает приблизительное представление о профиле множественного интеллекта, которое значительно уточняется при совместном анализе с бессознательной (психофизиологической) реакцией на предъявленные стимулы.

3.2. Психофизиологическая (бессознательная) реакция

Ранее было показано, что наиболее объективными параметрами, отражающими изменение психофизиологического состояния человека, являются информационно-энергетические характеристики состояния человека. Технология виброизображения, в настоящее время, является, практически, единственной технологией определения психофизиологического состояния, которая декларирует возможность измерения или оценки этих параметров (Минкин В. А., 2007). В несколько упрощенном виде можно сказать, что разброс (среднеквадратическое отклонение) частоты распределения вибраций отражает информационный КПД человека, а средняя частота распределения вибраций отражает энергию, потребляемую или выделяемую (расходуемую) человеком. Так как все физиологические системы человека находятся в равновесии за счет множественных обратных связей (Wiener N., 1948), то и энергорегуляция человека приводит к тому, что усредненная во времени потребляемая энергия, примерно, равна выделяемой человеком энергии за то же время. При этом в конкретные моменты времени значения потребляемой и расходуемой энергии могут значительно различаться. Естественно мы ведем речь о физической энергии, измеряемой в калориях и джоулях, или мощности, измеряемой, обычно ккал/мин, или других физических величинах (Ceaser T. G., 2012).

В качестве примера рассмотрим изменение психофизиологического состояния человека, приведенное в шкале характеристик информация — энергия, где под информацией мы понимаем информационный КПД человека, а под энергией — расходуемую человеком энергию. Актуальное ПФС отображается в виде начальной точки 0, а изменение ПФС человека во времени — в виде прямой или кривой между двумя точками. Условный пример изменения ПФС из состояния 0 в различные состояния 1, 2, 3, 4, 5 приведен на рисунке 17.

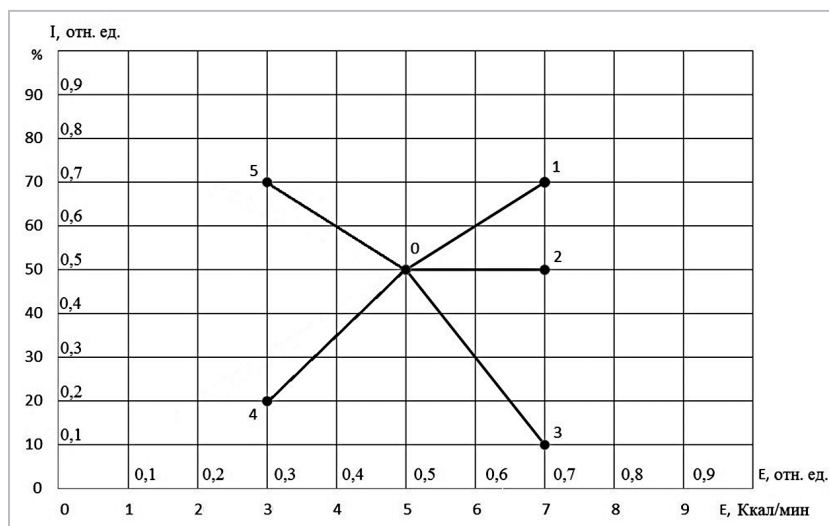


Рис. 17. Информационно-энергетическая диаграмма изменения ПФС

В приведенной на рисунке 17 информационно-энергетической диаграмме переход из начального ПФС (точка 0) в другие состояния характеризуется одним и тем же изменением потребляемой энергии (2 ккал/мин), но в разные состояния в зависимости от направления движения.

Переход 0—1 характеризуется увеличением потребляемой энергии и увеличением информационного КПД, т. е.

повышением эффективности информационного обмена внутри и между физиологическими системами человека. Обычно, увеличение информационного КПД связано и с общим улучшением психологического состояния, так как минимальные потери информационных физиологических сигналов связаны с улучшением памяти, отсутствием болей, хорошим настроением и т.д. Например, если предъявляемый стимул (вопрос и изображение) вызывает улучшение психологического (информационного) состояния и при этом увеличивается выделяемая человеком энергия, это свойственно человеку при позитивном восприятии предъявленных стимулов. Физиологической причиной данного явления является ускорение и более интенсивное осуществление обменных процессов в организме человека (увеличение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно улучшилось (уменьшилась энтропия обменных процессов, а информативность обмена сигналами внутри и между физиологическими сенсорными системами организма выросла).

Переход 0–2 характеризуется увеличением потребляемой энергии и ровным уровнем информационного состояния. Предъявляемые стимулы не привели к изменению информационного состояния, но увеличили выделяемую человеком энергию. Это значит, что психоэмоционально человек реагирует на предъявленный стимул нейтрально, но физиологический рост выделяемой человеком энергии наблюдается.

Переход 0–3 характеризуется увеличением потребляемой энергии и ухудшением психологического состояния. Это означает, что предъявленные стимулы неприятны человеку и вызвали ухудшение психологического состояния, которое сопровождается ускорением физиологических процессов.

Переход 0–4 характеризуется уменьшением потребляемой энергии и ухудшением психологического состояния. Это означает, что предъявленные стимулы приводят

к замедлению обменных процессов (уменьшение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно ухудшилось (ухудшилась энтропия обменных процессов, а информативность обмена упала).

Переход 0–5 характеризуется уменьшением потребляемой энергии и улучшением психологического состояния. Это означает, что предъявленные стимулы успокаивают и приводят к замедлению обменных процессов (уменьшение потребляемой энергии), при этом психологическое состояние и настроение заметно улучшилось (уменьшилась энтропия обменных процессов, а информативность обмена выросла).

Приведенные пояснения описывают психофизиологические процессы на качественном уровне, а программа ВибраМИ производит измерение и расчет информационно-энергетических процессов, происходящих в организме человека при предъявлении стимулов и показывает вычисленные психофизиологические реакции человека после каждого вопроса в виде информационной диаграммы. Основной проблемой определения психофизиологической реакции на стимул является однозначность понимания обратного преобразования полученных объективных информационно-энергетических параметров в субъективную позитивность или негативность человеческой реакции на предъявленный стимул. Например, какой из переходов более позитивный с точки зрения изменения психофизиологического состояния 0–1 или 0–5? Ответ на данный вопрос зависит не только от измеряемых характеристик: информации и энергии, но и от условий воздействия стимула на объект.

В ходе проведенных экспериментов были определены две базовые формулы расчета изменения психофизиологического состояния, зависящие от условий воздействия на тестируемого человека.

$$P_1 = (I_2 - I_1) + (E_1 - E_2) \quad (1)$$

$$P_2 = (I_2 - I_1) + 2|E_1 - E_2| \sin A \quad (2)$$

Формула (1) основана на следующих основных предположениях:

- значимость информационных и энергетических изменений одинакова при анализе психофизиологического состояния человека;
- увеличение информационной составляющей (информационного КПД) связано с положительным изменением ПФС;
- увеличение энергетической составляющей (расходуемой энергии) связано с отрицательным изменением ПФС.

Такой расчет (1) следует применять при выявлении скрытой психофизиологической реакции, когда тестируемый человек может пытаться скрыть свои эмоции и чувства к предъявляемому стимулу, например при детекции лжи.

Формула (2) основана на следующих основных предположениях:

- значимость информационной составляющей превышает значимость энергетической составляющей и определяет знак изменения ПФС;
- положительное изменение информационной составляющей ПФС всегда приводит к положительному изменению ПФС, а отрицательное изменение информационной составляющей ПФС всегда приводит к отрицательному изменению ПФС;
- величина изменения ПФС зависит от вектора изменения информационно-энергетической координаты ПФС и $\sin A$, где A — угол, образованный вектором изменения ПФС и энергетической осью координат:

$$\sin A = (I_2 - I_1) / \sqrt{(I_2 - I_1)^2 + (E_1 - E_2)^2}. \quad (3)$$

Расчет по формуле (2) следует применять, когда тестируемый человек сам заинтересован в выявлении своей реакции, например при тестировании множественного интеллекта или выборе оптимальной специализации и профориентации.

Проведенные экспериментальные исследования показали, что в разных ситуациях одно и то же изменение информационно-энергетических параметров может соответствовать различному изменению ПФС. Например, для ситуации детекции лжи, когда испытуемому предъявляются конкретные контрольные и релевантные вопросы о совершенном или совершенном преступлении его ПФС следует определять по формуле (1), так как степень позитивности восприятия вопросов определяется информативным и энергетическим показателем в равной мере.

Однако, при проведении более нейтральных психофизиологических тестирований в том числе множественного интеллекта, энергетическая составляющая психофизиологической реакции становится менее значимой, а информационная становится определяющей. Поэтому тестирование множественного интеллекта программой ВибраМИ осуществляется по формуле (2), хотя данные, полученные по формуле (1), приводятся как справочные в общей таблице данных исследования.

Естественно, было бы желательно определить однозначный алгоритм идентификации любых ПФС в независимости от внешней ситуации и предъявляемых стимулов, но желательное не всегда становится возможным. Хотя мы не исключаем, что в будущем такая возможность появится.

При этом, полученный результат, позволяющий объективно идентифицировать позитивность или негативность изменения ПФС с помощью информационно-энергетических параметров для конкретной ситуации, является значительным шагом вперед в современной психофизиологии. Таким образом появляется возможность измерить (количественно оценить) величину и знак изменения ПФС при предъявлении стимула, и, следовательно, вычислить психофизиологическую реакцию испытуемого на предъявляемый вопрос и стимул и наблюдать изменение ПФС во времени. На рисунке 18 приведен типичный пример изменения ПФС при

предъявлении 3-х вопросов стимулов (нейтрального, контрольного и релевантного) (Baur D. J., 2006; Варламов В. А., 2010), переход от одного вопроса к другому выделен на графике разным типом штриховки.

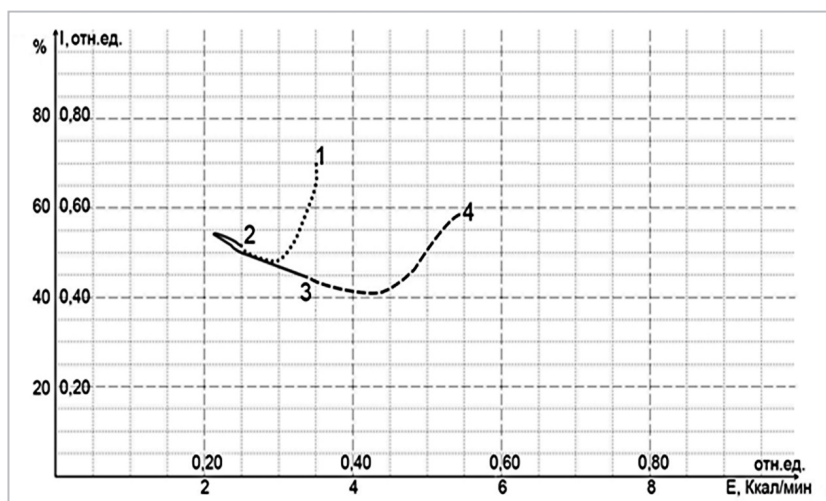


Рис. 18. Пример изменения ПФС при предъявлении 3-х различных стимулов

Кратко рассмотрим изменение ПФС, приведенное на рисунке 18. Участок 1–2 показывает реакцию испытуемого при предъявлении первого вопроса, участок 2–3 показывает реакцию испытуемого при предъявлении второго вопроса и участок 3–4 показывает реакцию на третий стимул. Интересно отметить, что на приведенном примере психофизиологическая реакция испытуемого была различна по направлению при ответах на различные категории вопросов. Кроме того, из приведенной зависимости следует, что психофизиологическая реакция обладает определенной инерционностью, так как направление изменения психофизиологического состояния происходит не сразу после предъявления вопроса (стимула). Паузы между вопросами

предназначены для возврата ПФС к исходному состоянию и минимизации взаимного влияния одного вопроса на другой. Психофизиологическая инерционность реакции требует создания определенных временных промежутков между предъявляемыми стимулами, такой подход давно используется в психофизиологической детекции лжи, причем типичное время между двумя вопросами составляет около 10 секунд (Варламов В. А., 2010). Приведенный график показывает, что поставленная задача возврата ПФС в исходное состояние не всегда достигается в ходе паузы между вопросами, хотя все отклонения ПФС происходят вокруг условного центра регуляции состояния. При этом определенное изменение ПФС во время пауз между вопросами все-таки наблюдается, поэтому при тестировании был выбран режим, при котором картинка-стимул, усиливающая воздействие вопроса, остается на экране монитора даже после ответа на вопрос и продолжает воздействие на испытуемого. Паузы между картинками-стимулами в процессе теста отсутствуют для уменьшения общего времени тестирования. Такой комбинированный режим, по нашему мнению, позволяет добиться оптимальной психофизиологической реакции (ПФР) испытуемого на предъявляемые стимулы. Изменение ПФС при воздействии первого стимула оценивается по прямой, проходящей через точки 1–2, изменение ПФС при воздействии второго стимула оценивается по переходу 2–3, а при воздействии третьего стимула — по переходу 3–4.

Возможно, что используемая методика расчета переходов ПФС может быть улучшена с целью наиболее точной привязки изменения ПФС к воздействующему стимулу, однако на данный момент используемая методика дает наиболее адекватные и стабильные результаты.

Итоговая диаграмма психофизиологической реакции на каждый из предъявляемых 24 вопросов-стимулов приведена на рисунке 19.

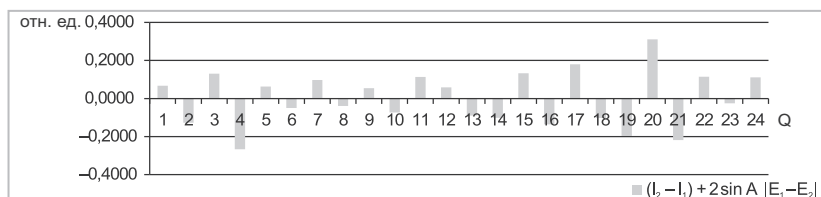


Рис. 19. Количественная оценка психофизиологической реакции на каждый предъявляемый вопрос-стимул

Психофизиологическая реакция вычисляется в числовых значениях физической величины, отражающей величины позитивности изменения психофизиологического состояния и определяемой по формуле (2), причем более положительная реакция на стимул характеризуется пропорционально более положительным числом. Если предъявленный стимул приводит к негативной или отрицательной реакции, то и вычисляемый уровень реакции должен быть отрицательным. При этом, как было сказано ранее, суммарная реакция на последовательные пары вопросов, направленные на определение психофизиологической реакции к конкретному типу интеллекта, определяется по разнице реакций между соответствующим нечетным и четным вопросом. Единичная реакция (рис. 19), обработанная указанным дифференциальным методом, показывает ПФР на соответствующие типы интеллекта и приведена на рисунке 20.

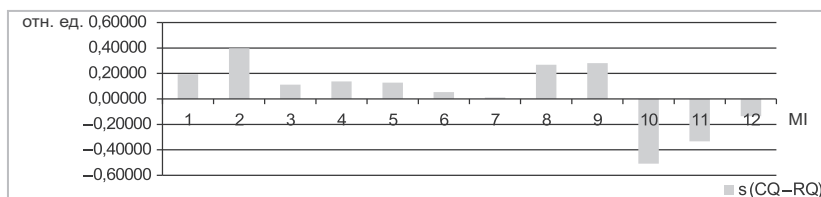


Рис. 20. Количественная оценка психофизиологической реакции на предъявляемые вопросы-стимулы с привязкой к типу множественного интеллекта

Естественно, что при указанной дифференциальной обработке значение реакции (0,067) на первый вопрос (рис. 19) складывается с абсолютным значением реакции на второй вопрос (–0,127) и значение дифференциальной реакции на первый тип интеллекта определяется как 0,194 (рис. 20). Аналогично проходит и расчет значения реакции для следующих типов множественного интеллекта. Представленная на рисунке 20 диаграмма распределения значений психофизиологической реакции по типам множественного интеллекта имеет физическую размерность позитивности психофизиологической реакции, показывающую степень бессознательного отношения к предъявленным стимулам, от максимально негативного (значение — 0,508 для 10-го типа МИ) до максимально позитивного (значение 0,389 для 2-го типа МИ).

Приведенная на рисунке 20 диаграмма реакций на стимулы может быть скорректирована с помощью выбранного подхода к оппозиционной классификации МИ, путем усреднения ПФР, полученной по противоположным типам интеллекта, естественно с учетом обратного знака. На рисунке 21 представлен график, на котором рядом с реальным значением полученной ПФР (серый столбик) для каждого типа МИ, приведено значение ПФР, полученное как разность реакций основного и противоположного типа интеллекта (белые столбики).

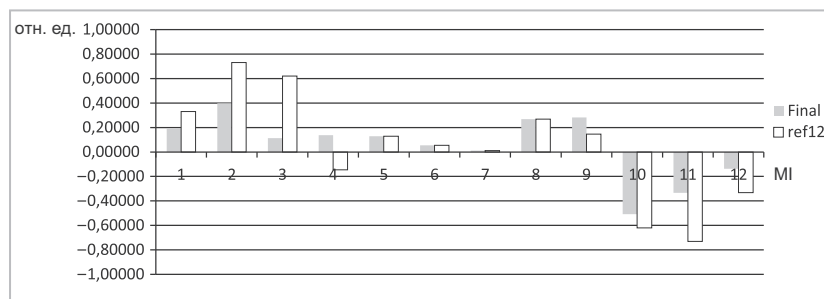


Рис. 21. Количественная оценка отдельной и разностной психофизиологической реакции на предъявляемые вопросы-стимулы с привязкой к типу множественного интеллекта

Приведенная в качестве примера диаграмма на рисунке 21 показывает, что рассчитанная таким образом реакция на большинство вопросов-стимулов совпадает по направлению, практически, для всех типов МИ, кроме четвертого типа МИ (бизнес-коммерческий). Учитывая выбранную направленность шкалы МИ, мы предположили, что целесообразно проводить коррекцию противоположных типов интеллекта только по первым 4-м типам и соответствующим им 4-м последним типам МИ, так как середина шкалы имеет не столь значительную разницу в реакции, и коррекция интеллектов с 5-го по 8-й может внести дополнительную погрешность и повлиять на результат. Поэтому на рисунке 21 для типов МИ с 5-го по 8-й не производится расчет разностной коррекции, и величина значений серых столбиков идентична значению соответствующих белых столбиков.

Для совместной обработки сознательной и бессознательной реакции следует привести значения бессознательной реакции к относительным единицам или процентам и отнормировать результаты, привязав максимально негативную реакцию к нулю, а максимально позитивную реакцию к 100 %. После такого приведения диаграмма бессознательной реакции примет вид, представленный на рисунке 22.

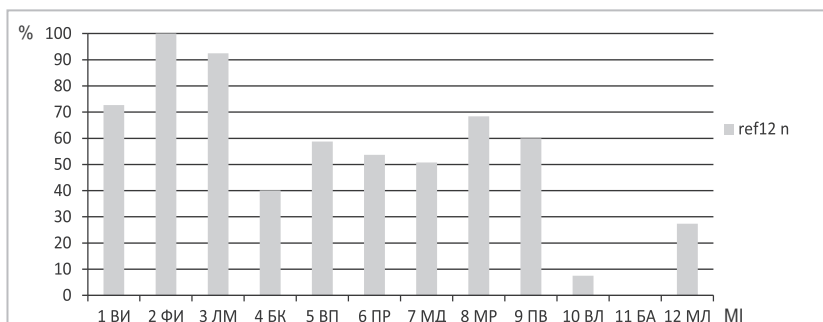


Рис. 22. Относительная оценка психофизиологической реакции на предъявляемые вопросы-стимулы с привязкой к типу множественного интеллекта

Представленная на рисунке 22 диаграмма является профилем множественного интеллекта, полученным при анализе только бессознательной психофизиологической реакции. В этом случае минимальное значение ПФР составляющее значение $-0,73$ для 11-го типа МИ (на рис. 21) принимается за ноль (на рис. 22), а максимальное значение $+0,73$ для 2-го типа МИ (на рис. 21) принимается за 100 % (на рис. 22). Таким образом, последовательное преобразование и приведение ПФР позволяет получить психофизиологический или бессознательный профиль МИ. Для нахождения полного профиля множественного интеллекта следует сложить и привести к относительной шкале значения профилей интеллектов, полученных при сознательной и бессознательной реакции. На рисунке 22 и далее используются следующие сокращенные названия типов множественного интеллекта:

*ВИ — внутриличностный,
ФИ — философско-исследовательский,
ЛМ — логико-математический,
БК — бизнес-коммерческий,
ВП — визуально-пространственный,
ПР — природный,
МД — моторно-двигательный,
МР — музыкально-ритмический,
ПВ — подвижнический,
ВЛ — вербально-лингвистический,
БА — богемно-артистический,
МЛ — межличностный.*

3.3. Определение профиля множественного интеллекта

После проведения тестирования по 24-м предъявляемым вопросам и изображениям, программа ВибраМИ получает сознательную (ответы ДА–НЕТ) и бессознательную (ПФР

в шкале IE) информацию по реакции испытуемого на предъявленные стимулы. В настоящее время существуют различные оценки значимости этих реакций относительно друг друга (Фрейд З., 1991; Baron R., Richardson D., 1994). В связи с неопределенностью предпочтений между сознательным и бессознательным, мы посчитали наиболее правильным уровнять по значимости данные реакции. Следует отметить, что метрологически корректно решать задачу сложения только для одноименных физических величин, которыми и являются сознательная реакция в формате ответов (ДА–НЕТ) и бессознательная психофизиологическая реакция. Такой подход и реализуется программой ВибраМИ, которая последовательно приводит каждую реакцию человека (сознательную и бессознательную) в условный диапазон от 0 до 100 %. В этом случае появляется возможность метрологически корректного сложения полученных результатов для каждого типа множественного интеллекта в отдельности для сознательной и бессознательной реакции, а полученная интегральная реакция (включающая сознательную и бессознательную) снова нормируется от 0 до 100 % после сложения. Полученный интеллектуальный профиль или профиль множественного интеллекта характеризует объективное отношение испытуемого человека (степень позитивности восприятия) к стимулам, характеризующим развитие каждого из типов интеллекта (рис. 23).

Следует подчеркнуть, что полученный профиль МИ является индивидуальным и неповторимым для каждого человека. Именно он определяет поведенческие и личностные характеристики человека в различных ситуациях. В отличие от теории МИ, предложенной Гарднером, он не ограничивает способности человека только одним ведущим типом МИ, а использует весь полученный профиль интеллекта для определения области и специализации, в которой человек может добиться максимального результата. Предложенная структура и методика определения МИ дают, практически,

бесконечно возможное количество вариантов для определения индивидуальности.

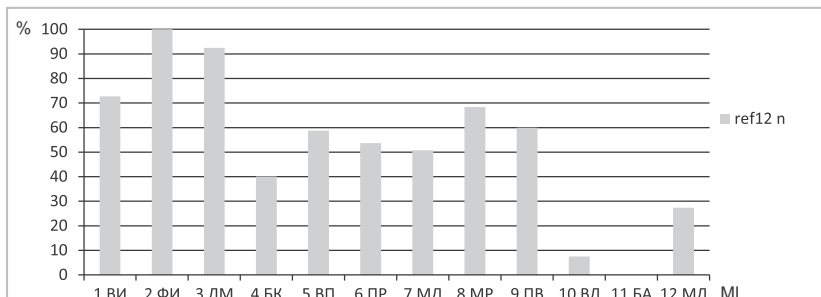


Рис. 23а. Бессознательная реакция на стимулы

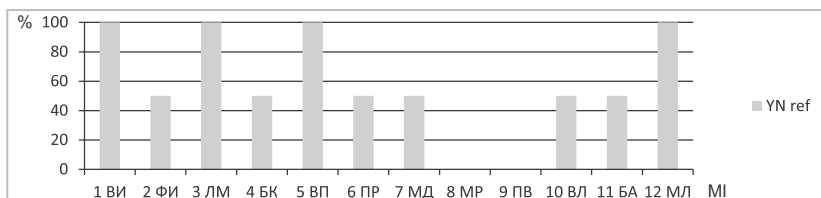


Рис. 23б. Сознательная реакция на стимулы

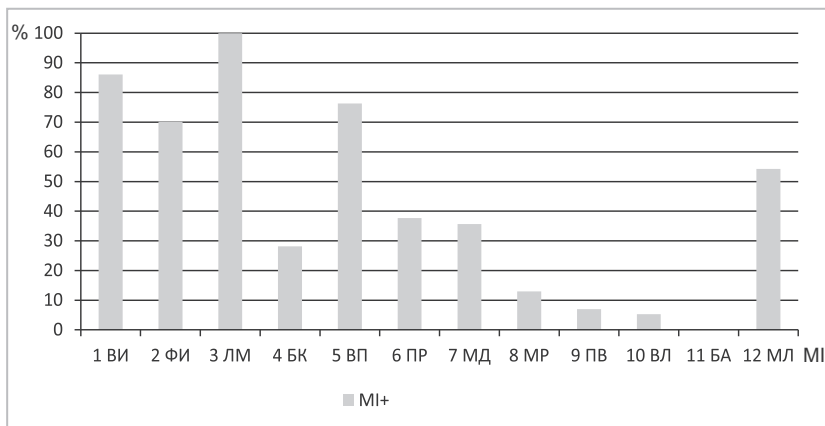


Рис. 23. Пример определения нормированного профиля МИ по результатам бессознательной (23а) и сознательной реакции (23б) на соответствующие стимулы

При этом, в отличие от расчета общего интеллекта, предлагаемая нами методика расчета МИ является метрологически корректной, в ней отсутствуют операции сложения разноименных величин, или, переводя на язык психологии, разные способности не следует складывать, их следует анализировать по отдельности. Сходный подход к совместному анализу сознательной и бессознательной психофизиологической информации был предложен и развит профессором Р. И. Полонниковым в нескольких его работах в начале 2000 годов (Полонников Р. И., 2003, 2006).

3.4. Профессии и множественный интеллект

Для того, чтобы рассмотреть взаимосвязь профиля МИ и выбора профессии рассмотрим существующую на сегодняшний день международную классификацию образования. Одним из этапов в системе профессионального самоопределения является поиск взаимосвязей между профессиональными качествами индивидуума и выбранной профессией. В предлагаемой методике осуществляется привязка профиля МИ и профессий к международной классификации образования. Международная стандартная классификация образования (МСКО) является рамочным документом, который дает возможность унифицировать представление необходимых для разработки политики разнообразных статистических данных в области образования в соответствии с согласованным на международном уровне комплексом общих определений и понятий, что позволяет обеспечить сопоставимость национальных показателей (ЮНЕСКО 2011/2013).

МСКО является основным международным документом, регламентирующим составление образовательных программ, в том числе на территории РФ (ОК 017-2013 Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации, ОКБВНК). Таким образом, диагностика

профессиональных интересов и способностей должна осуществляться с опорой на имеющийся классификатор специальностей. В противном случае, будет наблюдаться диагностика способностей без привязки к конкретной сфере их реализации. Программа ВибраМИ позволяет диагностировать профессиональные интересы и способности с привязкой к международному классификатору специальностей.

МСКО-2013 охватывает 10 основных образовательных направлений, каждое из которых включает в себя 29 областей образования и определенный перечень специальностей.

Направления образования:

01 Сфера образования

02 Гуманитарные науки и искусство

03 Социальные науки, журналистика и информация

04 Сфера управления, бизнес и юриспруденция

05 Естественные науки, математика и статистика

06 Информационные технологии и коммуникация

07 Инженерное дело и строительство

08 Сельское и лесное хозяйство, рыболовство и ветеринария

09 Здравоохранение и социальное обеспечение

10 Сфера обслуживания

Специальности сгруппированы таким образом, что в них прослеживается единая информационная составляющая. В случае наличия развитых способностей в определенной области человек может успешно самореализоваться в двух и более профессиональных направлениях (соответственно — двух или трех профессиях). Это важная составляющая в процессе самореализации современного человека, когда способности не ограничены одной конкретной областью профессиональной самореализации. На базе программы ВибраМИ осуществляется автоматизированная диагностика способностей (профиля МИ) с привязкой к конкретной сфере профессиональной самореализации на базе МСКО. При этом профессиональная специализация не ограничена

одним конкретным ведущим типом множественного интеллекта, а для каждой специализации рассчитывается свой индекс перспективности, определяемый несколькими основными ведущими типами МИ.

Рассмотрим связь между способностями и диапазоном рекомендуемых специальностей на примере одного из 10-ти направлений образования: «05 Естественные науки, математика и статистика» (табл. 1).

Таблица 1

**Экспертная оценка ведущих типов интеллекта
для профессий направления 05 МСКО**

Область образования	Профессия	ВИ	ФИ	ЛМ	БК	ВП	ПР	МР	МД	ПВ	ВЛ	БД	МЛ
051 Биологические и смежные науки	0511 Биология	X	X				X						
	0512 Биохимия	X	X				X						
052 Окружающая среда	0521 Экологические науки	X					X						
	0522 Науки об окружающей среде и дикой природе	X					X						
053 Физические науки	0531 Химия	X	X				X						
	0532 Наука о земле	X	X				X						
	0533 Физика	X	X				X						
054 Математика и статистика	0541 Математика	X		X									
	0542 Статистика	X		X									

В приведенной таблице 1 мы указали крестами наиболее важные (с нашей точки зрения) типы МИ, которые необходимо использовать, чтобы добиться успеха в указанной профессии и области образования для группы 05. Такая же экспертная оценка была дана нами для всех 154 специальностей (групп специальностей), включенных в МСКО для остальных групп.

По данным МСКО естественно-научный цикл образования группы «05 Естественные науки, математика и статистика» включает в себя 4 области образования и 9 основных профессий (табл. 1). Информационно-психологическая нагрузка каждой из 9 профессий предполагает вовлечение не менее 2–3 типов ведущих множественных интеллектов (МИ). Приоритет ведущих МИ находится в зависимости от информационной составляющей профессии и свойств личности исполнителя (субъекта профессиональной деятельности). В качестве примера рассмотрим цикл «05 Естественные науки, математика и статистика человека» и поясним нашу логику в установке приоритетных профилей интеллекта для каждой специальности. Данный цикл относится к точным наукам, вероятность ошибок в овладении которыми должна быть сведена к минимуму. Предполагается, что точность и собранность, как свойства личности, тесно соседствуют с тягой к уединению и размышлениям, что соответствует параметрам внутриличностного интеллекта. В то же время, перечисленные информационные составляющие и свойства личности являются ключевыми не для всех профессий естественно-научного цикла «05». В то же время, идеально соответствуют области образования «Математика и статистика». В этом случае, ведущими в овладении данных профессий будут внутриличностный и логико-математический типы МИ. Напротив, в отношении «Физических наук», «Биологических и смешанных наук» наблюдается отход логико-математического интеллекта в пользу природного интеллекта, при сохранении внутриличностного интеллекта, как одного из

ведущих. Комбинации внутриличностного интеллекта с философско-исследовательским интеллектом являются желательными как в овладении биологическими и смешанными науками, так и физическими науками.

Рассмотрим подробнее одно из десяти основных направлений образования «05 — Естественные науки, математика и статистика» и его *связи с поведенческими проявлениями свойств личности* как субъекта профессиональной деятельности.

051 Биологические и смежные науки включают в себя такие специальности как биология (0511) и биохимия (0512). Биологический компонент естественно-научного цикла в данном случае является ведущим и соответствует природному типу (ПР) интеллекта. В то же время философско-исследовательский (ФИ) и внутриличностный (ВИ) типы интеллектов прекрасно его дополняют. Что общего у данных специальностей? Предполагается, что человек, реализующий свой когнитивный потенциал в данном направлении, комфортно себя чувствует вне коллектива и умеет длительно сосредоточиться на предмете изучения (ВИ), обладает высокой мотивацией к изучению/исследованию (ФИ). Сообразно специфике профессиональной деятельности область его интересов подразумевает изучение природных явлений (ПР) и различных закономерностей естественно-научного цикла.

052 Окружающая среда — сегмент области образования, приоритетный у лиц с ведущим природным интеллектом. Экологические науки (0521) и науки об окружающей среде и дикой природе (0522) — в данном случае обращает на себя внимание идентичность названий ведущего типа интеллекта природный и рекомендуемых специальностей. Сочетание природного и внутриличностного интеллектов считается оптимальным в овладении данных специальностей.

053 Физические науки — область образования, к которой относятся специальности: химия (0531), науки о земле (0532), физика (0533). Специфика профессиональной

деятельности подразумевает овладение знаниями в области естественно-научного цикла и природных явлений, способности к анализу и синтезу, нивелированию научных подходов при использовании философско-исследовательского интеллекта. Возможные различные комбинации (в том числе — равное соотношение) ФИ, ВИ и ПР типов интеллекта.

054 Математика и статистика — последний сегмент в представленном образовательном направлении 05. Предполагается, что склонность к изучению математики (0541) и статистики (0542) — есть прерогатива логико-математического и внутриличностного типов интеллекта. Происходит смещение психологического акцента с исследовательской деятельности в область расчетов и измерений (ЛМ), сохраняется тенденция к уединению (ВИ) в профессиональной самореализации. Так, философско-исследовательский интеллект подразумевает доказательность и целостность, для которых способность к расчетам и вычислениям не является обязательной (см. профессии 051–053). Напротив, логико-математический тип интеллекта ответственен именно за расчеты и измерения.

Таким образом, различные комбинации способностей позволяют использовать индивидуальный профиль множественного интеллекта для определения оптимальной профессии, соответствующей рассчитанному профилю МИ.

Рассмотрим расчет оптимального выбора профессии или соответствия выбранной профессии имеющемуся профилю МИ на конкретном примере: Дмитрий, 45 лет, инженер, профиль МИ которого приведен на рисунке 24.

В полученном профиле МИ ведущими являются «логико-математический» с уровнем значимости (рейтингом) 100 %, «моторно-двигательный» с уровнем значимости 78 % и «природный» с уровнем значимости 66 %. В таблице 2 приведены, в порядке убывания значимости, оптимальные профессии, области образования и направления, соответствующие указанному на рисунке 24 профилю МИ.

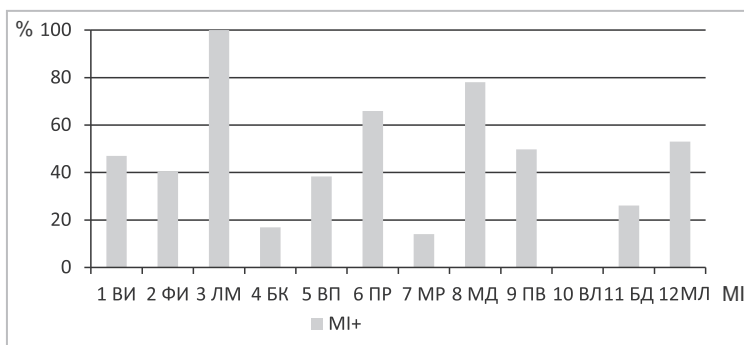


Рис. 24. Профиль множественного интеллекта.
Дмитрий, 45 лет, инженер-конструктор

Таблица 2

**Диапазон рекомендуемых профессий, области образования
и направления в порядке убывания их значимости
или рейтинга**

	%	№	Широкая область
1	70	06	Информационные технологии и коммуникация
2	63	05	Естественные науки, математика и статистика
3	54	08	Сельское и лесное хозяйство, рыболовство и ветеринария

	%	№	Узкая область
1	73	054	Математика и статистика
2	70	061	Информационные технологии и коммуникация
3	69	073	Архитектура и строительство

	%	№	Специальность
1	73	0541	Математика
2	73	0542	Статистика
3	70	0611	Компьютерное дело

Рейтинг каждой специальности определяется, исходя из суммы рейтингов ведущих типов интеллекта, приведенный к их количеству, так как для разных специальностей количество ведущих типов интеллекта может быть различным. Например, для специальности 0511 Биология, нами было указано 3 ведущих типа интеллекта, в то время, как для специальности 0541 Математика, было выбрано 2 ведущих типа интеллекта (см. табл. 1).

Предложенная методика расчета показывает, что технический профиль интеллекта с преобладающими логико-математическим» (100 %), «моторно-двигательным» (78 %) и «природным» (66 %) типами МИ, наиболее отвечает «информационным технологиям и коммуникации», «естественным наукам, математике и статистике» и др., как *направлениям* специализации (табл. 2). Эти направления специализации могут быть сведены к «Математике и статистике» (73 %), «Информационным технологиям и коммуникации» (70 %), как *области образования*. В свою очередь, перечень рекомендуемых *профессий* включает в себя (в порядке убывания): математику (73 %) и статистику (73 %), компьютерное дело (70 %) и другие области.

Проверим расчет, сделанный программой ВибраМИ по первой строчке рейтинга специальностей. Рейтинг специальности определяется методом суммирования значений по ведущим типам МИ. У *Дмитрия* ведущим оказался логико-математический МИ (100 %). Соответственно, его ближайшей «парой» в определении профессии будет внутриличностный МИ (47 %). Сумма этих МИ, деленная на два, равна 73 %, что и соответствует первой строке рейтинга специальностей и специальностям «математика» и «статистика». Рейтинги по другим специальностям будут ниже 73 %, соответственно и их рейтинг, и положение в таблице тоже будет ниже. Программа ВибраМИ автоматически расставляет специальности, области и направления специализации в порядке убывания рейтинга, что упрощает выбор оптимальной специализации.

Полученные результаты не следует трактовать с позиции гиперселекции способностей, т. е. что остальные профессии недоступны данному человеку. Напротив, возрастные, полоролевые, экономические и социальные аспекты вносят известные коррективы в структуру профессионального выбора или выбора хобби, являясь доступными на разных жизненных этапах.

Создание и широкое внедрение в практику соответствующего программного обеспечения способствует максимальному раскрытию персональных способностей, лежащих в основе профиля МИ и выборе профессии. В доступной форме (в виде таблиц и гистограмм) отражены основные аспекты преобразования профиля МИ в конкретную область образования, направление и спектр профессий (с привязкой к классификатору специальностей МСКО). Четко структурированный профиль МИ и области его практического применения призваны максимально облегчить профессиональный выбор человека на любом жизненном этапе.

4.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА И ОБОСНОВАНИЯ ПРОФИЛЯ МИ

Тесты интеллекта первоначально разрабатывались как инструменты, позволяющие диагностировать множество различных функций психики человека. Постепенно психологи пришли к признанию того, что термин «тест интеллекта» искажает истинное положение вещей, поскольку измеряют далеко не все основные аспекты интеллекта. Безусловно, эти тесты охватывали способности, имеющие первостепенное значение в той культуре, для которой их разрабатывали <...> Более современная тенденция развития обеспечивает принципиальную интеграцию двух ранее противостоящих подходов к психическому измерению, представленным традиционными тестами интеллекта и комплексными батареями способностей (Anastasi A., 1994). Наступает понимание того, что способности человека можно оценивать на разных уровнях широты и при помощи различных методов диагностики.

4.1. Интерпретация типов МИ

Социальные роли, которые выполняет человек, постоянно усложняются, как и требования к его профессиональной квалификации. Множественные интеллекты (МИ) Гарднера могут быть представлены в виде многокомпонентных профилей, включающих в себя социальный, эмоциональный и когнитивный компонент интеллектуальной деятельности и психофизиологической активности (см. глава 2.1). В то же время нередко возникает потребность в краткой

характеристике каждого из 12 типов МИ. Такая потребность обусловлена тем, что у каждого типа интеллекта имеется оппозиционный тип, противоположный ему по определенному психофизиологическому признаку. С целью подчеркнуть оппозиционный профиль расположения МИ приводится краткая характеристика для каждого из типов МИ (интерпретация типов МИ распространяется как на опросник **Gardner_12S**, так и опросник **Gardner_12**):

1. Внутриличный интеллект

Внутренние ресурсы при данном типе интеллекта являются основополагающими в процессе профессиональной самореализации. Глубина умозаключений и точный расчет — есть проявление самодисциплины и внутреннего контроля. Сдержанность, самодостаточность, стойкость убеждений отличают представителей данного типа интеллекта.

2. Философско-исследовательский интеллект

К проявлениям данного типа интеллекта относят способность к глобальным умозаключениям, интерес к проведению исследований, умение формулировать вопросы о жизни и смерти, возможность анализа экзистенциальных проблем. Сфера интересов такого человека лежит за пределами обыденных и рутинных дел, в области глубинных аспектов мироздания и фундаментальных теорий.

3. Логико-математический интеллект

О ведущем логико-математическом интеллекте свидетельствует развитая способность оперировать числами и делать точные прогнозы, варьировать абстрактными понятиями, решать головоломки, тонко дифференцировать причинно-следственные связи. Любовь к экспериментам и сложным расчетам несет в себе глубокий психологический смысл вне зависимости от выбранной сферы профессиональной самореализации.

4. Бизнес-корыстный интеллект

Представители данного типа интеллекта максимально эффективно реализуют себя в области продаж, прогнозов и расчетов, связанных с ними. Аналитико-математические способности в совокупности с развитыми коммуникативными навыками переплетаются с азартом, не позволяя отнести данный тип интеллекта ни к межличностному, ни к логико-математическому.

5. Визуально-пространственный интеллект

Данный тип интеллекта характеризуется способностью воспринимать окружающие предметы и явления в трехмерном пространстве, вне зависимости от и исходного положения и динамики. Зрительный тип восприятия является ведущим и несет в себе основную информационно-психологическую нагрузку. Также проявляется в обостренном восприятии оттенков и форм, характеризуется отличной ориентировкой на местности.

6. Природный интеллект

Человек с природным интеллектом тесно связывает себя с окружающим миром, тонко дифференцирует малейшие аспекты его преобразования. Слияние с природой для таких людей — синтез естественного и духовного начала, в котором человек рассматривается не как «венец творения», а как его часть.

7. Моторно-двигательный интеллект

Различные виды движений являются основным источником самовыражения для лиц с ведущим моторно-двигательным интеллектом. Хорошо развитой может оказаться как крупная моторика (координация движений, баланс, ловкость, сила, гибкость и др.), так и мелкая (ловкие чувствительные пальцы). Выраженный моторно-двигательный интеллект можно приравнять к задаткам профессиональных спортсменов.

8. Музыкально-ритмический интеллект

Тип интеллекта, характеризующийся повышенной чувствительностью к звукам и фонемам. Может проявляться в виде наличия музыкального слуха (но не обязательно) или наличия стойких музыкальных увлечений. Музыка несет в себе глубокую психологическую нагрузку в жизни такого человека, являясь призванием либо серьезным хобби.

9. Подвижнический интеллект

Данный тип интеллекта присущ людям с высокой готовностью к самоотдаче, порой достигающей уровня самопожертвования во имя спасения человеческой или иной жизни. Активная жизненная позиция таких людей основана на идеях гуманности и пацифизме.

10. Вербально-лингвистический интеллект

К проявлениям данного типа интеллекта можно отнести искусное овладение всеми видами речи как устной, так и письменной. Не редко обнаруживается способность к иностранным языкам или виртуозное владение родным языком, способности оратора. Устная речь таких людей отличается легкостью, изяществом, а письменная — так называемой «врожденной грамотностью» и литературным слогом.

11. Богемно-артистический интеллект

Представители богемно-артистического интеллекта олицетворяют себя со сферой искусства в различных сферах его преломления. Общественное признание собственной исключительности и принадлежности к сфере искусств — доминанта в сфере профессиональной самореализации.

12. Межличностный интеллект

К проявлениям этого интеллекта относятся высокая потребность в различных видах коммуникации при наличии способностей к различным видам взаимодействия, как

такового. Способность тонко чувствовать настроение других людей по их вербальным (прямая речь, оговорки) и невербальным (мимика, жесты) проявлениям отличает межличностный интеллект. Непринужденное общение, способность к урегулированию конфликтов — естественные спутники межличностного интеллекта.

4.2. Пример построения интеллектуального профиля

Рассмотрим на конкретном примере возможности профессионального самоопределения на базе программы ВибраМИ.

Анастасия, 21 год, заканчивает Политехнический университет по направлению «Математика и математическое моделирование». Работу по специальности совмещает с тренерско-преподавательской деятельностью спортивной секции танца. Результат тестирования и построения профиля множественного интеллекта Анастасии программой ВибраМИ приведен на рисунке 25.

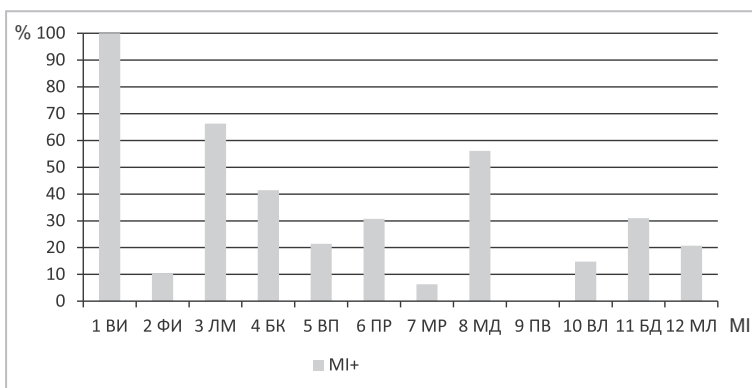


Рис. 25. Результаты диагностики профиля МИ, по опроснику Gardner_12

Диагностика профессиональных интересов подразумевает ситуацию вынужденного выбора. Респонденту предлагается самостоятельно ответить на 12 пар вопросов по опроснику Gardner_12, сопровождающихся изображением на экране монитора ориентированных на выявление преобладающего типа интеллекта (интеллектов).

Каждая пара вопросов опросника Gardner_12 включает в себя противоположные по сути вопросы. Тестирование в таком режиме относительно приближено к классической детекции лжи с предъявлением контрольных и релевантных вопросов, что является психологически менее комфортным, чем плавное психологическое тестирование сферы интересов, основанное на близких по смыслу вопросах в паре. Мы считаем, что подход с противоположными по смыслу вопросами в паре лучше выявляет способности человека действовать в критической ситуации и позволяет тестировать на психофизиологическом уровне склонность к определенному типу профессии и интеллекту, так как для профессиональной ориентации способность человека действовать в критической ситуации является наиболее информативной.

Напротив, диагностика хобби максимально приближена к классическому психологическому подходу, реализуемому при составлении опросников. В опроснике Gardner_12S отсутствует ситуация «вынужденного выбора» из двух вопросов, несущих противоположную информационно-психологическую нагрузку. Таким образом, диагностика сферы интересов носит самооценочный характер приоритетов в сфере профессионального выбора с акцентом на степени их «приятности», т. е. в большей степени отражает хобби, чем профессию. В то же время, история человечества знает немало примеров, когда хобби становилось второй профессией. Результат тестирования и построения профиля множественного интеллекта Анастасии программой ВибраМИ (опросник Gardner_12S) приведен на рисунке 26.

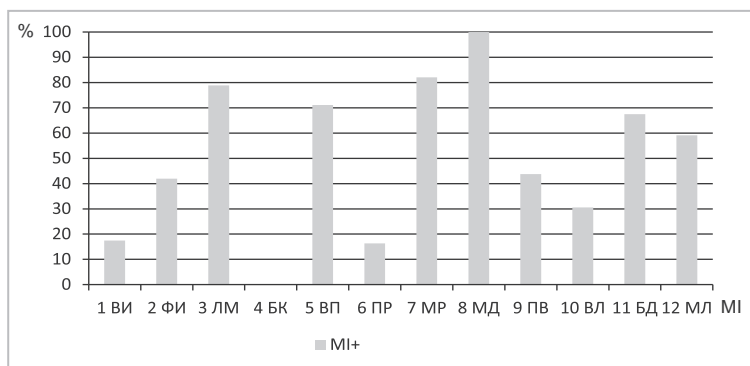


Рис. 26. Результаты диагностики профиля МИ, по опроснику Gardner_12S

По данным дифференциального (выбор профессии) и суммарного (выбор хобби) профилей Анастасии видно, что в стрессовых условиях преобладает логико-математический (ЛМ) и внутриличностный (ВЛ) интеллект (рис. 26). Оптимальной сферой профессиональной самореализации выступает та специальность, по которой Анастасия получила образование. Сосредоточенность и уединение — частые спутники математиков, что объясняет привязку внутриличностного интеллекта к логико-математическому. Моторно-двигательный (МД) интеллект также входит в тройку лидеров, указывая на наличие резервных областей. Этот факт подтверждается данными диагностики хобби. В комфортных условиях моторно-двигательный (МД) и музыкально-ритмический (МР) интеллекты становятся ведущими (рис. 26). Тройку лидеров замыкает логико-математический интеллект (ЛМ), подчеркивая психологическую целостность полученных результатов в диагностике профессиональных склонностей и хобби. Образно выражаясь, девушка Настя, будучи тренером в спортивной секции танцев не перестает быть математиком. Однако, именно спорт (не философия и другие сферы) является важной составляющей ее профессиональной и личностной самореализации.

Таблица 3

Выбор профессии. Области специализации, рекомендуемые при дифференциальном подходе к диагностике множественных интеллектов. Опросник Gardner_12

	%	№	Широкая область
1	52	05	Естественные науки, математика и статистика
2	44	08	Сельское и лесное хозяйство, рыболовство и ветеринария

	%	№	Узкая область
1	83	054	Математика и статистика
2	65	081	Сельское хозяйство

	%	№	Специальность
1	83	0541	Математика
2	83	0542	Статистика

Что нам говорит перечень специальностей, рекомендуемых сообразно дифференциально-стрессовому подходу к диагностике множественных интеллектов?

Направление (широкая область), область образования (узкая область) и профессия (табл. 3) при диагностике профессиональной сферы совпадают с реально полученными данными: математика и математическое моделирование.

Направление и возможная профессия совпали с реально имеющимися: тренер в спортивной секции танцев. Коль скоро речь идет не о профессиональном спорте, а работе на базе фитнес-клуба, то рекомендуемое профессиональное направление «Сфера обслуживания» рассматривается нами как совпадение с реально наличествующим. Несовпадение получено лишь по области образования. Хотелось бы подчеркнуть, что Анастасия и не получала профильное спортивное образование (например, как выпускники НГУ им. П. Ф. Лесгафта). В разработанной нами расширенной

структуре профиля МИ первые 6 типов следует относить к техническим, а вторые 6 типов к гуманитарным типам интеллекта. Такой подход позволяет оценивать суммарный вклад технических и гуманитарных способностей в общем профиле тестируемого человека (табл. 4).

Таблица 4

Выбор хобби. Области специализации, рекомендуемые при суммарном подходе к диагностике множественных интеллектов. Опросник Gardner_12S

	%	№	Широкая область
1	62	10	Сфера обслуживания
2	60	06	Информационные технологии и коммуникация

	%	№	Узкая область
1	86	104	Транспортный сервис
2	75	073	Архитектура и строительство

	%	№	Специальность
1	91	1014	Спорт
2	86	1041	Транспортный сервис

Сопоставление результатов по дифференциальному и суммарному подходам к диагностике выявили существенные различия в профилях, что является редким случаем (менее 10 % всех опрошенных людей) при работе с данной программой. Так, при дифференциально-стрессовой диагностике преобладает технический профиль, совпадающий с имеющейся специальностью «Математика и математическое моделирование» (рис. 27а). Суммарно-комфортный подход выявил преобладание гуманитарного профиля, в котором «спорт» весьма условно отражает гуманитарную составляющую личности, но и к техническим специальностям тоже не может быть отнесен (рис. 27б). Согласно концепции Гарднера увлечение спортом относится

к моторно-двигательному интеллекту (МД). Природный (ПР) и моторно-двигательный интеллект располагаются на границах центра, от которого в противофазе располагается гуманитарный и технический профиль. Таким образом, Анастасия все же имеет технический профиль, с профессионально ориентированным хобби в сфере спорта.

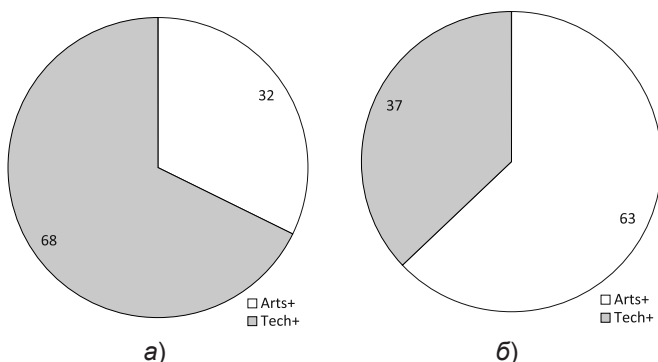


Рис. 27. Процентное соотношение гуманитарного и технического профилей по опросникам Gardner_12 (а) и Gardner_12S (б)

Потребность в уточнении профессионального выбора наблюдается в течение всей профессионально активной жизни человека. Уточнение профессионального выбора — есть потребность как личностная, так и социокультурная, диктуемая меняющимися стандартами современного общества. Профессиональное самоопределение в условиях современного общества и его запросов подразумевает модернизацию самой системы рекрутинга и его инструментов. Разработка и внедрение в практику квалифицированного инструмента — залог успешной модернизации системы рекрутинга.

Психофизиологический подход и доступность в его реализации на базе программы ВибраМИ позволяет рассматривать данную программу как квалифицированный инструмент

современного рекрутинга. Программа ВибраМИ позволяет быстро и эффективно осуществлять подбор персонала без привлечения сторонних специалистов узкого профиля.

Дифференциально-стрессовый и суммарно-комфортный подход программы ВибраМИ позволяет тестировать на психофизиологическом уровне склонность к определенному типу профессии и интеллекту, а также наличие сформированного профессионально ориентированного хобби.

4.3. Интеллекты разные у нас

В истории психологии и психотерапии (как и любой науке) было не мало примеров, когда ученые предпочитали экспериментам над испытуемыми, первоначально, эксперименты на себе. Порой, целые направления и даже создание отдельных психологических школ носит автобиографический характер. Так, например, Герман Роршах, автор знаменитого теста «Пятна Роршаха», сам был художник. Его тест — производное собственной творческой и научной активности, с многочисленными экспериментами. Не менее известной является история становления экзистенциальной психотерапии и логотерапии В. Франкла. В своем основном труде «Человек в поисках смысла», опубликованном в 1959 г. под названием «Из лагеря смерти к экзистенциализму», Франкл описывает личный опыт выживания в концентрационном лагере и излагает свой психотерапевтический метод нахождения смысла жизни даже в самых тяжелых условиях. Рьяный противник эвтаназии и один из основателей экзистенциальной психологии и психотерапии, Франкл в полной мере апробировал свой метод на себе в естественных условиях проведения эксперимента (Франкл В., 1990).

В этой небольшой главе мы предлагаем читателю ознакомиться с результатами экспериментов на себе, т.е. познакомиться с профилями множественных интеллектов

авторов. Возможно, для некоторых читателей наглядная демонстрация авторских профилей с автобиографическими вставками окажется убедительнее математических расчетов и статистики.

Рассмотрим какие из множественных интеллектов оказались в числе лидеров и сопоставим полученные данные с уже имеющейся профессией (рис. 28).

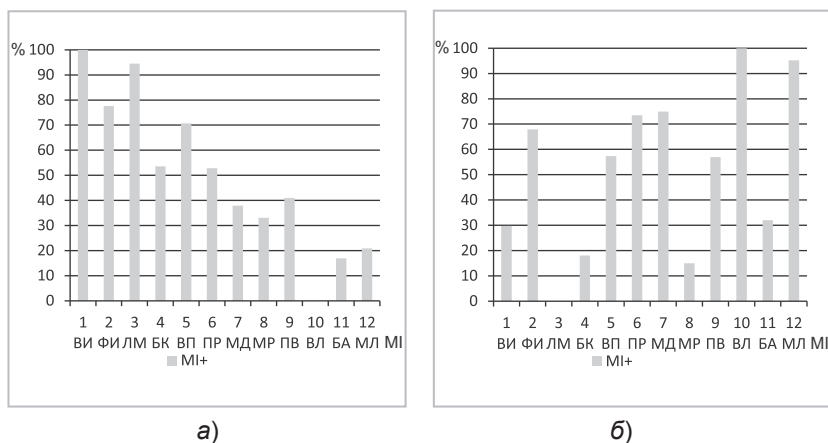


Рис. 28. Профиль множественного интеллекта, по данным опросника Gardner_12
(а — Минкин В. А., б — Николаенко Я. Н.)

Профиль МИ В. А. Минкина — классический профиль руководителя-исследователя с явным преобладанием технических интересов над гуманитарными (см. табл. 5). Преимущественное развитие первых 3 типов интеллекта, характерно для ученых, занимающихся разработками не в узкой области специализации, а на стыке нескольких наук. Незначительное развитие последних 3 типов интеллекта, прежде всего вербально-лингвистического и межличностного интеллектов, характерно для руководителей среднего звена небольших коллективов, так как оно ограничивает возможности общения с большим количеством людей. Сопоставим

полученные результаты с биографическими данными: практически всю жизнь В. А. Минкин работает на одном месте по специальности информационно-измерительная техника, является руководителем в относительно небольшом коллективе (15–20 человек), разработчик и главный конструктор биометрических, электронных и фотоэлектронных систем, автор более 50 патентов и более 100 научных публикаций как в сугубо технических областях (разработка ФППЗ и телевизионных систем), так и в области биометрии, требующей знаний в технике, математике, биологии, психологии и медицине (дактилоскопия, технология виброизображения, разработка систем идентификации личности и психофизиологического состояния человека). Интересно было бы посмотреть свой профиль множественного интеллекта 40 лет назад и оценить, насколько он изменился. Сейчас можно только предположить, что изменение профиля интеллекта за 40 лет было не столь значительно, так как автор занимается примерно одним направлением в течение 40 лет и строит планы примерно на столько лет вперед. По крайней мере, за последние 20 лет работы над технологией виброизображения объем вопросов и исследований, решаемых технологией виброизображения, существенно увеличился. Профиль интеллекта руководителя определяет и способ осуществления бизнеса в виде партнерских отношений с различными компаниями, ответственными за направления, причем компании-партнеры во многих случаях существенно превышают компанию разработчика («Элсис») по количеству работников.

Профиль МИ Я. Н. Николаенко — традиционный профиль для специалиста в области психологии и социальных наук, в котором тесно переплетаются хорошо развитые коммуникативные навыки с профессиональными. Сопоставим полученные результаты с биографическими данными: доцент кафедры клинической психологии, кандидат психологических наук, автор многочисленных научных публикаций.

Таблица 5

**Расшифровка профиля множественного интеллекта
(по данным опросника Gardner_12)**

N	%	Тип МИ	Интеллектуальный профиль (В. А. Минкин)	N	%	Тип МИ	Интеллектуальный профиль (Я. Н. Николаенко)
1	100	ВИ	Внутриличностный	1	100	ВЛ	Вербально-лингвистический
2	95	ЛМ	Логико-математический	2	95	МЛ	Межличностный
3	78	ФИ	Философско-исследовательский	3	75	МД	Моторно-двигательный
4	71	ВП	Визуально-пространственный	4	74	ПР	Природный
5	54	БК	Бизнес-корыстный	5	68	ФИ	Философско-исследовательский
6	53	ПР	Природный	6	57	ВП	Визуально-пространственный
7	41	ПВ	Подвижнический	7	57	ПВ	Подвижнический
8	38	МД	Моторно-двигательный	8	32	БА	Богемно-артистический
9	33	МР	Музыкально-ритмический	9	30	ВИ	Внутриличностный
10	21	МЛ	Межличностный	10	18	БК	Бизнес-корыстный
11	17	БА	Богемно-артистический	11	15	МР	Музыкально-ритмический
12	0	ВЛ	Вербально-лингвистический	12	0	ЛМ	Логико-математический

Конечно, такой профиль МИ выглядит неполным, а приведенные результаты отражают лишь формальные биографические данные. Например, почему «руководитель-исследователь» (данные профиля МИ В. А. Минкина)? Почему коммуникативные навыки «хорошо развиты» и почему «переплетаются с профессиональными» (данные профиля МИ

Я. Н. Николаенко)? Насколько корректно использовать такие формулировки в написании психологического профиля, в чем их доказательная основа? Не всякий руководитель — опытный и успешный, не всякий человек с развитыми коммуникативными навыками — психолог и тем более — специалист. Чтобы ответить на эти вопросы, необходимо коснуться различных аспектов биографии, затрагивающих своеобразие личности и поведения. Например, успешный и опытный руководитель занимает длительное время руководящую должность и не меняет равноценные должности одну на другую (см. биографические данные В. А. Минкина). Опытный руководитель не только руководит кем-то (БК МИ), но и активно развивается сам и позволяет развиваться другим (ФИ МИ), его мнение авторитетно, и он умеет дозировать вербальную информацию в пределах необходимого (ВИ МИ). Избыточная коммуникабельность может привести к двойственной трактовке распоряжений — ситуация крайне нежелательная в организации рабочего процесса. Умение анализировать и визуализировать (ФИ и ВП МИ) можно рассматривать как профессиональные качества главного конструктора, и как неотъемлемую часть продуктивной научной деятельности (см. научные публикации и патенты).

Психолог всегда находится в процессе взаимодействия с людьми, продуктами их деловой и творческой активности (МЛ, ВЛ МИ). При этом точность прогноза поведения тесно коррелирует с умением анализировать высказывания, и это неотъемлемая часть профессиональной деятельности специалиста-психолога (ФИ и МД МИ). Осмысление, анализ, абстрагирование и конкретизация (ФИ МИ) — обязательные навыки и умения, сопровождающие научную психологическую деятельность.

О чем свидетельствует низкий рейтинг определенных типов МИ? Формальное понимание рейтинга МИ может породить нелепые выводы. Так, например, 0 % выраженности ЛМ МИ, будет рассматриваться как абсолютная

неспособность одного из авторов данной монографии к логическим умозаключениям и математическим расчетам. Что в корне не верно. Множественные интеллекты Гарднера — понятие, аккумулирующее различные виды способностей, а не коэффициент «обученности/осведомленности». Рейтинг МИ — это возможность селекции энергозатратных областей, а не констатация умений, возможность прогнозирования собственной успешности в конкретной области, с минимальными энергозатратами. Иными словами, психолог-гуманитарий может делать определенные математические расчеты, но потратит на них гораздо больше усилий и времени, чем главный конструктор с техническим профилем МИ (рис. 29).

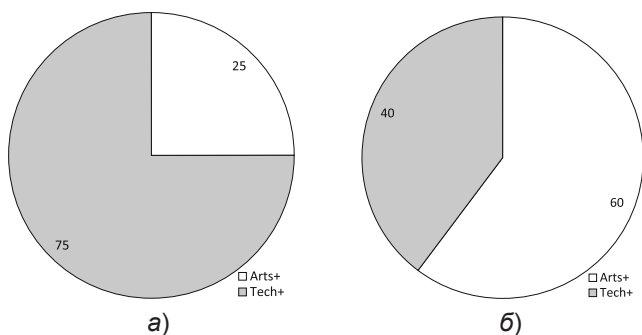


Рис. 29. Процентное соотношение гуманитарного и технического профилей по опросникам Gardner_12 (а — В. А. Минкин, б — Я. Н. Николаенко)

Рассмотрим диапазон рекомендуемых областей профессиональной самореализации: *широкая область*:

Обращает на себя внимание зеркальный характер расположения широких областей специализации у обоих авторов. Естественно-научный цикл (математика и инженерное дело) является приоритетным для главного конструктора в той же степени, что и сфера образования и гуманитарные науки для действующего преподавателя клинической и коррекционной (специальной) психологии (табл. 6).

Таблица 6

**Области специализации: широкая область
(по данным опросника Gardner_12)**

N	%	№	Широкая область (В. А. Минкин)	N	%	№	Широкая область (Я. Н. Николаенко)
1	86	06	Информационные технологии и коммуникация	1	98	01	Сфера образования
2	81	05	Естественные науки, математика и статистика	2	77	09	Здравоохранение и социальное обеспечение
3	70	07	Инженерное дело и строительство	3	58	10	Сфера обслуживания
4	65	08	Сельское и лесное хозяйство, рыболовство и ветеринария	4	57	02	Гуманитарные науки и искусство
5	44	03	Социальные науки, журналистика и информация	5	57	03	Социальные науки, журналистика и информация
6	42	04	Сфера управления, бизнес и юриспруденция	6	54	04	Сфера управления, бизнес и юриспруденция
7	42	02	Гуманитарные науки и искусство	7	53	08	Сельское и лесное хозяйство, рыболовство и ветеринария
8	40	10	Сфера обслуживания	8	43	07	Инженерное дело и строительство
9	26	09	Здравоохранение и социальное обеспечение	9	43	05	Естественные науки, математика и статистика
10	10	01	Сфера образования	10	34	06	Информационные технологии и коммуникация

Рассмотрим диапазон рекомендуемых областей профессиональной самореализации: *узкая область*:

Завершающий этап в селекции происходит на этапе уточнения *узкой области* и *специальности* (табл. 7, 8). Математика и статистика — функциональное ядро метрологии, кибернетики и любых точных наук (В. А. Минкин); педагогические науки и лингвистика — функциональное ядро психологии и наук о человеке (Я. Н. Николаенко).

Таблица 7

**Области специализации: узкая область
(по данным опросника Gardner_12)**

N	%	№	Узкая область (В. А. Минкин)	N	%	№	Узкая область (Я. Н. Николаенко)
1	97	054	Математика и статистика	1	98	011	Педагогические науки
2	86	061	Информационные технологии и коммуникация	2	98	023	Лингвистика
3	83	073	Архитектура и строительство	3	78	092	Социальное обеспечение
4	77	051	Биологические и смежные науки	4	75	032	Журналистика и информация
5	77	053	Физические науки	5	71	103	Охрана и безопас- ность
6	76	081	Сельское хозяйство	6	66	104	Транспортный сервис
7	76	082	Лесное хозяйство	7	66	102	Гигиена и охрана здоровья
8	76	052	Окружающая среда	8	66	091	Здравоохранение
9	76	083	Рыболовство	9	65	084	Ветеринария
10	74	071	Инженерия и инже- нерное дело	10	57	051	Биологические и смежные науки

Таблица 8

**Рекомендуемый перечень специальностей
(по данным опросника Gardner_12)**

N	%	№	Специализация (В. А. Минкин)	N	%	№	Специализация (Я. Н. Николаенко)
1	97	0541	Математика	1	98	0111	Педагогические науки
2	97	0542	Статистика	2	98	0231	Лингвистика
3	86	0611	Компьютерное дело	3	98	0232	Социальное обеспечение
4	86	0612	Проектирование баз данных и сетевое администрирование	4	98	0321	Журналистика и информация
5	86	0613	Разработка программного обеспечения и анализ данных	5	98	0415	Охрана и безопасность
6	86	0713	Электротехника	6	87	1011	Транспортный сервис
7	86	0714	Электроника и автоматика	7	87	1013	Гигиена и охрана здоровья
8	86	0715	Механика и металлопроизводство	8	82	0314	Здравоохранение
9	83	0731	Городская архитектура	9	78	0921	Ветеринария
10	83	0732	Индивидуальное проектирование и строительство	10	78	0922	Биологические и смежные науки

Что же общего у двух, таких непохожих авторов? Мы надеемся, что кроме общего (по рейтингу МИ) философско-исследовательского и подвижнического МИ, это — объективность суждений. Технический и гуманитарный профили МИ, разнообразие жизненного и профессионального опыта при общем взаимоуважении авторской позиции, на наш взгляд, оптимальное сочетание в поиске истины.

5.

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОФИЛЯ ИНТЕЛЛЕКТА

В настоящее время в психологии и психофизиологии отсутствует единый общепринятый подход к методологии психометрии (психометрия — дисциплина, изучающая теорию и методику психологических измерений, включая измерение знаний, способностей, взглядов и качеств личности). Для формирования корректной методологии профайлинга личности следует учитывать знания и стандарты, накопленные в различных науках.

В современной психологии ряд организаций (AERA, APA, NCME, ETS) разрабатывают стандарты для образования и психологического тестирования (Standards for Educational and Psychological Testing). Последнее обновление этих стандартов было проведено в 2014 году. Однако, измерение множественного интеллекта технологией виброизображения основано не только на психологическом тестировании, на которое ориентированы стандарты ETS, но и на измерении психофизиологических характеристик человека.

Наиболее близкой наукой, занимающейся измерением психофизиологических характеристик, является биометрия, использующая традиционные физические методы для измерения биологических и поведенческих характеристик человека. Большинство существующих биометрических стандартов (ISO/IEC, 2012) ориентировано на идентификацию личности по определенным биологическим или поведенческим признакам (ISO/IEC, 2006), в то время как технология виброизображения использует физиологические

характеристики человека для идентификации его психологического состояния.

Отдельной прикладной областью, которая исследует психофизиологические реакции организма является детекция лжи. Именно развитие детекции лжи способствовало развитию теоретических подходов, технических методов и средств исследования физиологических параметров человека, в том числе при проведении психофизиологических тестирований. Проведение психофизиологической детекции лжи достаточно хорошо стандартизовано в США, например, существует отдельный общий стандарт на проведение психофизиологической детекции лжи (ASTM E1954-05, 2011), стандарт на контроль качества при детекции лжи (ASTM E2031-99, 2016), стандарт, определяющий терминологию, относящуюся к психофизиологическим исследованиям (ASTM E2035, 2012) и т. д.

При определении профиля множественного интеллекта технология виброизображения использует последние достижения по трем указанным направлениям. Однако, основным подходом к человеку, которого мы придерживаемся, является физический подход к человеку, как к сложной кибернетической системе (Винер Н., 1948, 1983). Такой подход основан прежде всего на теории информации и традиционной метрологии, измеряющей физические величины, а также использовании стандартов метрологии и информатики для обработки измеренных физических величин. Именно понимание физических, химических, биологических и физиологических законов позволяет нам преобразовать количественные данные, характеризующие сознательные ответы и психофизиологическую реакцию испытуемого, в получаемый профиль множественного интеллекта.

На рисунке 30 приведено распределение профиля интеллекта для одного человека, определенного программой ВибраМИ по результатам 25-ти измерений, проведенных в течение 3-х месяцев.

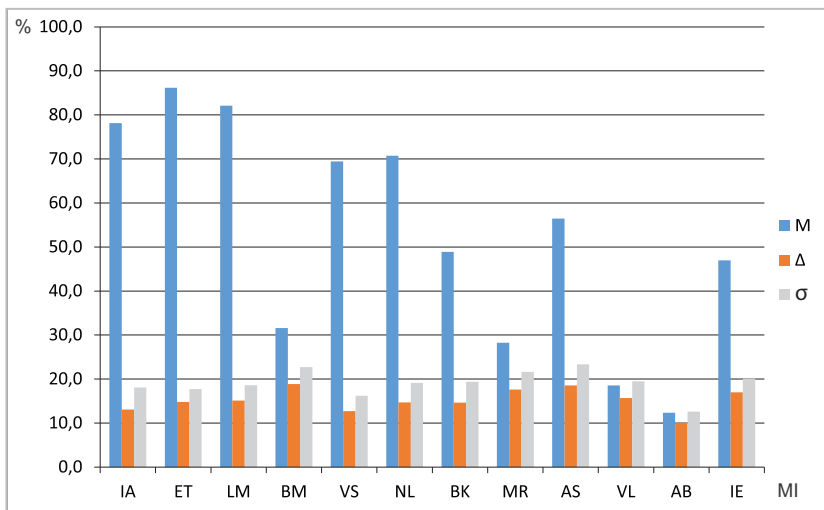


Рис. 30. Распределение профиля интеллекта для одного человека, определенного программой ВибраМИ по результатам 25 измерений, проведенных в течение 3 месяцев

Условные обозначения:

М — среднее арифметическое значение соответствующего профиля интеллекта, полученное по результатам 25 измерений;
 Δ — среднее значение абсолютной погрешности измерения (в нашем случае оно равно значению приведенной погрешности, так как диапазон измерения всех профилей одинаков и составляет 100 %) соответствующего профиля интеллекта, полученное по результатам 25 измерений;
 σ — среднеквадратическое отклонение значений соответствующего профиля интеллекта, полученное по результатам 25 измерений.

Так как в настоящее время не существует общепринятых эталонов для измерения профиля множественного интеллекта, то попробуем оценить точность проведенных измерений по стабильности результатов, полученных на длительной выборке. При этом, конечно, следует понимать, что сама измеряемая величина (профиль множественного интеллекта) не является постоянной, а также может изменяться во

времени и от воздействия внешних факторов. Кроме того, привыкаемость к предъявляемым стимулам также изменяет психофизиологическую реакцию и оказывает влияние на стабильность результата. В данной работе мы практически не касаемся вопросов временной зависимости множественного интеллекта и изменения профиля МИ во времени, этот вопрос достоин отдельной монографии. Вопросы временных изменений психофизиологических и биологических параметров исследуются в рамках отдельных наук — хронобиологии и хрономедицины, основателем которых, в современном понимании, принято считать американского ученого Франца Халберга (Halberg F., 1987), работы которого в этих направлениях проводились с середины 20 века. Для того чтобы минимизировать влияние привыкаемости были отброшены результаты первых 10-ти измерений, так как реакция на первые предъявления наиболее вариабельна. Результат измерений такого сложного параметра, как профиль множественного интеллекта включает в себя множество погрешностей, включая методические и инструментальные, систематические, прогрессирующие и случайные погрешности.

В современной теории измерений принято характеризовать качество результатов измерений не точностью, а наоборот, размером допущенных погрешностей (Новицкий П. В., 1975). Согласно полученным данным (см. рис. 30) следует, что практически для всех значимых профилей интеллекта (с уровнем не менее 60 %) разброс параметров (оценки Δ и σ) находится в пределе 20 %. Это достаточно неплохой результат, так как следует понимать, что на разброс параметров профиля интеллекта влияют не только факторы, определяющие точность методики (методическая погрешность), но и изменчивость самой измеряемой величины, т.е. сознательной реакции и психофизиологической реакции. При предположении примерного равенства указанных методической и инструментальной погрешностей, погрешность определения профиля интеллекта непосредственно самой методикой становится в 2 раза ниже и не превышает 10 %,

что достаточно хорошо согласуется с другими результатами экспериментов определения параметров психофизиологического состояния (в области безопасности, медицины и психологии), полученными технологией виброизображения.

Что же позволило добиться инструментальной погрешности 10 % (точности более 90 %) при определении профилей ведущих интеллектов при проведении столь краткого тестирования в течение 5 минут и с опросником всего 24 вопроса? Выделим основные моменты предлагаемого подхода, которые, по нашему мнению, позволяют добиться столь высокой точности определения ведущих профилей множественного интеллекта.

— Проведение короткого тестирования не приводит к утомляемости испытуемого и не создает дополнительных погрешностей от изменения психофизиологического состояния испытуемого в процессе эксперимента. Одно из основных правил метрологии заключается в том, что бессмысленно измерять величину с точностью, превышающей ее изменение в процессе измерений. Именно поэтому длительные психофизиологические тестирования часто дают неоднозначные результаты, так как ПФС испытуемого (усталость, раздражение, скорость реакции) значительно изменяются в процессе тестирования, что оказывает влияние на измеряемые физиологические параметры. А многократное предъявление одних и тех же или сходных вопросов только ухудшает ситуацию с точки зрения изменения ПФС. Конечно, при детекции лжи усталость не столь важна, в этой области приоритетны другие задачи и многочасовое тестирование может иметь определенный смысл, так как испытуемый может пытаться скрывать информацию. В то время, как при определении профиля множественного интеллекта, испытуемый человек должен быть заинтересован в получении корректного результата, ему нет смысла обманывать себя и систему, поэтому многократное повторение и предъявление одинаковых вопросов не приведет к увеличению точности, а наоборот, понизит ее.

— Оптимальное формирование структуры опросника (фактически привязанное к биологической структуре интеллекта) позволяет выявить адекватную реакцию испытуемого на предъявляемые стимулы и увеличить количество информации, используемой при анализе психофизиологической реакции на предъявляемые стимулы. В современной психофизиологии известно, что последовательность предъявления стимулов значительно влияет на психофизиологическую реакцию испытуемого (Варламов В. А., 1998). Мы предположили, что целесообразно установить последовательность предъявляемых стимулов идентичной структуре интеллекта, причем для обработки результатов следует использовать метод сравнительных зон тестирования, используемый в психофизиологической детекции лжи (Zone Comparison Test, ZCT) (Baur D. J., 2006). ZCT позволяет получать и анализировать сравнительную реакцию испытуемого при ответах на предъявляемые вопросы, причем, для повышения значимости этой психофизиологической реакции предъявляемые вопросы и стимулы имеют противоположную направленность. Такой подход позволяет добиться максимальной реакции испытуемого именно на предъявляемый стимул и снизить влияние естественных шумов на статистику получаемых результатов.

— Оптимизация обработки полученных данных реакции на предъявляемый стимул заключается в том, что для противоположных типов множественного интеллекта информативными являются не только вопросы, направленные на выявление реакции на данный тип интеллекта, но и на противоположный ему тип интеллекта. Например, психофизиологическая реакция на вопросы, направленные для выявления межличностного типа интеллекта, могут быть использованы и для определения внутриличностного типа интеллекта, при этом их следует учитывать с противоположным знаком. Такой подход позволяет обрабатывать информацию 4 вопросов для крайних типов каждого из 12 интеллектов, при том что общее число вопросов остается 24. Отсутствие

такого подхода к обработке результатов потребовало бы предъявление 4 вопросов для каждого типа интеллекта, тогда общее число вопросов составило 48, а длительность тестирования превысила 10 минут. Однако, было установлено, что большинство испытуемых заметно устает после 5 минут тестирования, и реакция при ответе на вторую часть вопросов будет заметно отличаться от первой, что делает бессмысленным простое увеличение вопросов на каждый множественный интеллект. Предлагаемая комбинация с увеличением информативности за счет объединения обработки реакции противоположных типов интеллекта не увеличивает длительность тестирования и приводит к заметному увеличению точности за счет уменьшения случайной погрешности при усреднении результатов.

— Совместное предъявление текстовой информации опросника и визуальной картинки, усиливающей сознательное восприятие стимула и стабилизирующей психофизиологическое восприятие стимула, позволяет пользователю больше концентрироваться на предъявленном стимуле и меньше отвлекаться на посторонние факторы.

— Информативность технологии виброизображения в получении психофизиологических данных за счет вестибулярно-эмоционального рефлекса превышает информативность других физиологических сигналов, отражающих реакцию испытуемого человека на предъявляемые стимулы.

Рассмотрим результаты анализа точности (погрешности) измерений, полученные по той же выборке из 25 тестирований, и убедимся, что точность определения профиля МИ увеличивается после каждой предлагаемой операции по обработке данных. На рисунке 31 приведено распределение профиля интеллекта для одного человека, определенного программой ВибраМИ по результатам 25 измерений, проведенных в течение 3-х месяцев, полученное без учета усреднения результатов противоположных профилей интеллекта. При этом картина распределения профилей практически

повторяет приведенную на рисунке 30, что вполне естественно, так как результат получен по значительной выборке. Однако, значения абсолютной погрешности Δ и среднеквадратического отклонения σ заметно выросли. Если при окончательном расчете среднее значение $\Delta = 15,2\%$ и $\sigma = 19\%$, то без учета оппозиционных связей разброс возрастает более чем на 10 % ($\Delta = 17,8\%$ и $\sigma = 22,2\%$).

При переходе на анализ только сознательной реакции на предъявляемые вопросы в формате ДА–НЕТ также увеличивается нестабильность результатов (рис. 32).

При этом так же наблюдается и некоторое изменение в профиле ведущих интеллектов по отношению к окончательному результату. Интересно отметить тот факт, что вариабельность ведущих типов интеллекта превышает вариабельность слабо развитых типов интеллекта, что особенно неприятно, так как основной задачей системы оценки интеллекта является высокая точность определения именно ведущих типов интеллекта. При этом и средние значения разброса значений профилей интеллекта заметно увеличиваются и составляют $\Delta = 19,8\%$ и $\sigma = 26,8\%$, что более, чем на 20 % превышает достигнутый результат.

Аналогичная картина наблюдается при отдельном рассмотрении психофизиологической реакции на предъявляемые стимулы, полученной по той же базе результатов (рис. 33).

Полученный профиль распределения множественного интеллекта мало напоминает окончательный результат, хотя основной тип интеллекта в отдельном расчете психофизиологической реакции и окончательном варианте совпадают. При этом наблюдается минимальная разница в значениях, характеризующих погрешность и нестабильность относительно измеренных значений, т. е. среди приведенных графиков (рис. 33) характеризуется максимальной относительной погрешностью измерений.

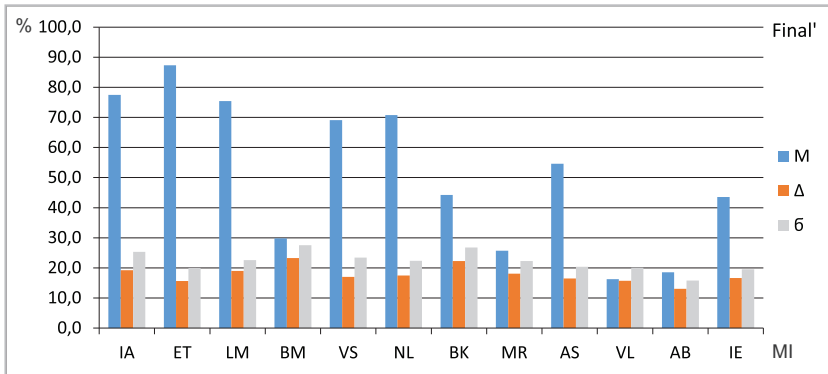


Рис. 31. Распределение профиля интеллекта для одного человека, определенного программой ВибраМИ по результатам 25 измерений, проведенных в течение 3 месяцев без совместной обработки психофизиологической реакции противоположных интеллектов

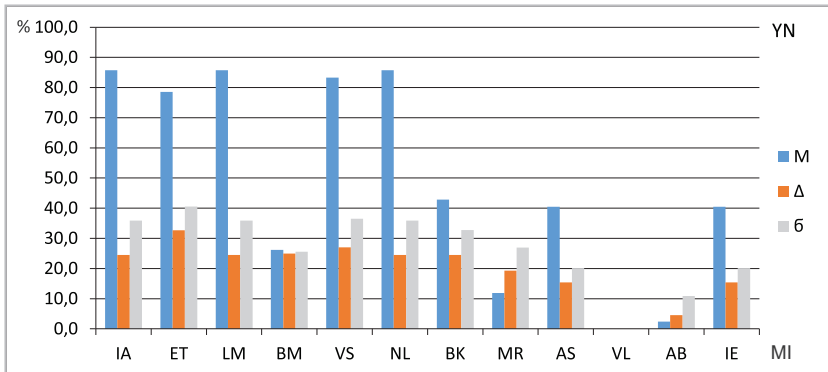


Рис. 32. Распределение профиля интеллекта для одного человека, определенного программой ВибраМИ по результатам 25 измерений, проведенных в течение 3 месяцев с учетом только сознательной реакции

Рассмотрение приведенных результатов относительно простого эксперимента, с точки зрения теории информации, позволяет сделать интересные выводы. Однако до того, чтобы перейти к измерению интеллекта человека, рассмотрим более простой пример измерения тока. Исходя из

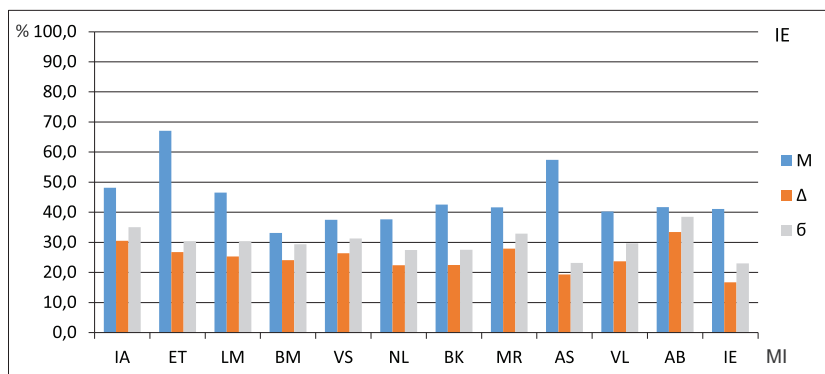


Рис. 33. Распределение профиля интеллекта для одного человека, определенного программой ВибраМИ, по результатам 25 измерений, проведенных в течение 3 месяцев с учетом только психофизиологической реакции

известного закона Ома, кажется очевидным, что 1 мА, протекая через сопротивление 1 кОм создает падение напряжения 1 В (Новицкий П. В., 1975). При этом, говоря об указанных значениях, мы имеем в виду средние значения, а результаты измерений напряжения могут лежать в пределах (0,999 В; 1,000 В; 1,001 В и т.д.), причем разброс измеренных значений определяется вероятностными характеристиками тока и напряжения. Человек является значительно более сложным объектом, чем приведенный пример, количество информационных сигналов, которыми обмениваются физиологические системы человека за каждую секунду превышает количество информации, которые обрабатывают все компьютеры в мире за то же время. Естественно, что измеряемые характеристики человека всегда содержат неопределенность преобразования, проявляющуюся, в том числе, в виде погрешности измерений. При этом распределение погрешностей измерений в соответствии с теорией информации подчиняется известным законам, не менее обязательным для исполнения, чем закон Ома. Один из таких законов определяет суммирование

погрешностей от нескольких преобразований. При всей сложности измеряемых психофизиологических процессов сознательную реакцию человека на стимул и психофизиологическую реакцию следует рассматривать как два условно независимых измерительных преобразования. В общем случае известно, что суммарная погрешность в виде ее среднеквадратического значения от двух преобразований определяется формулой (4), справедливой для коррелированных и некоррелированных процессов. Это правило теории вероятностей в совершенно равной степени относится как к чисто случайным погрешностям, так и к систематическим погрешностям (Новицкий П. В., 1975).

$$\sigma_{\Sigma} = \sqrt{\sigma_1^2 + 2\rho\sigma_1\sigma_2 + \sigma_2^2}. \quad (4)$$

При этом, если эти процессы не коррелированы между собой:

$$\begin{aligned} \sigma_{\Sigma} &= \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}, \\ \rho &= 0. \end{aligned} \quad (5)$$

Только в одном случае суммарное среднеквадратическое отклонение при измерении двух процессов может быть меньше одного из значений, если процессы имеют коэффициент корреляции равный -1 . В этом случае суммарное среднеквадратическое отклонение определяется по формуле (3):

$$\begin{aligned} \sigma_{\Sigma} &= \sqrt{\sigma_1^2 - 2\sigma_1\sigma_2 - \sigma_2^2} = |\sigma_1 - \sigma_2|, \\ \rho &= -1. \end{aligned} \quad (6)$$

Вернемся к рассмотрению среднеквадратических отклонений, приведенных на рисунках 31, 32, 33. Приведенное на рисунке 31 значение погрешностей, получаемое при суммировании сознательной и бессознательной реакции, оказалось примерно на 50 % ниже погрешностей, полученных при

измерении каждой из этих величин в отдельности (рис. 32 — сознательная реакция, рис. 33 — бессознательная реакция). Выше было показано, что такое возможно только в случае, если оба параметра (бессознательная и сознательная реакции человека) имеют жесткую функциональную связь с измеряемым параметром — профилем множественного интеллекта, причем сознательная и бессознательная реакции имеют обратную корреляцию. Таким образом правильность гипотезы о предлагаемой структуре множественного интеллекта следует считать экспериментально доказанной, а методику его определения корректной и научно обоснованной.

Приведенное информационно-метрологическое доказательство корректности предлагаемой методики определения структуры профиля множественного интеллекта можно пояснить и логическим описанием, без применения формул. Если предлагаемая модель любого явления является правильной, то точность расчетов, проведенных по правильной модели будет всегда выше, чем точность расчетов, сделанных по ошибочной модели. В биометрии и психометрии, как, впрочем, и в современной физике, большинство процессов носят вероятностный характер и не следует стремиться к получению абсолютной 100 % точности или нулевой погрешности, это неоправданно и неграмотно (Новицкий П. В., 1975). Не следует измерять или оценивать измеряемую величину с погрешностью менее, чем вариабельность самой измеряемой величины. А как показал проведенный эксперимент, профиль множественного интеллекта для конкретного человека — это понятие квазистационарное, оно является функцией в том числе и текущего психофизиологического состояния, которое значительно изменяется в зависимости от множества внешних и временных факторов. Поэтому в данной работе мы рассматриваем оценку профиля множественного интеллекта в неразрывной связи с методами оценки текущего психофизиологического состояния человека.

6.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ МНОЖЕСТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Не следует ожидать, что проделанная работа ставит окончательную точку в исследовании множественного интеллекта. Наоборот, мы рассматриваем текущий этап, как очередной в процессе познания способностей и возможностей человека. Проведенные исследования показали следующие узкие места предлагаемой методики, которые требуют продолжения работ и уточнения:

— Значительная зависимость результата (профиля интеллекта и специализации) от конкретного выбора вопроса и стимула (картинки). Даже тематически близкие вопросы могут давать противоположный результат как сознательной, так и психофизиологической реакции. Косвенно это подтверждается и приведенным разбросом сознательной реакции, так как в зависимости от настроения, усталости других внешних факторов человек может по-разному отвечать на один и тот же вопрос. Существующая версия программы ВибраМИ дает каждому пользователю возможность изменять вопросы и стимулы по своему усмотрению. Возможно, после проведения объемных статистических исследований в различных целевых группах, текущий опросник будет значительно переработан. На данном этапе мы считали основной задачей разработку методики тестирования и средств, предоставляющих исследователям максимальные возможности не только для набора статистики по существующей методике, но и для ее развития.

— Повышение эффективности регистрации психофизиологической реакции. Приведенные данные отношения

сигнал–шум (под ними следует понимать отношение профилей ведущих интеллектов к разбросу соответствующего профиля), полученные по психофизиологической реакции, заметно уступают аналогичным данным, полученным по сознательной реакции. Конечно, на это есть множество объективных причин, так как воспроизводимость бессознательных процессов у человека, вероятно, всегда будет ниже воспроизводимости сознательных процессов. Однако, мы надеемся, что предел в алгоритмах регистрации психофизиологической реакции еще не достигнут и даже более точная обработка результатов в шкале информация–энергия (IE) позволит добиться большей точности. Например, в текущей версии программы обработка изменения психофизиологической реакции происходит фиксированное время для каждого предъявляемого стимула и не учитывает скорость реакции при ответе на вопрос. Такой подход дал лучший показатель точности на проведенной статистической выборке. При этом программа фиксирует скорость реакции при ответе на вопросы и в будущем этот дополнительный параметр может быть использован, если его эффективность будет доказана статистически. Технология виброизображения, используемая для регистрации психофизиологической реакции позволяет получать более 10 информационных параметров изменения психофизиологического состояния человека, из которых в данной методике используется только информационный коэффициент (почти КПД) и выделяемая энергия. Возможно, в будущем появятся другие физиологические параметры, более информативно отражающие реакцию человека на предъявляемый стимул.

— Разработанная нами методика предлагает использовать два почти независимых подхода к определению профиля множественного интеллекта человека, первый — для работы, второй — для увлечений и хобби. Такой двойственный подход к человеку в критической ситуации (бизнес) и благоприятной ситуации (хобби), безусловно, имеет под

собой определенные основания, но пока основан больше на наших теоретических рассуждениях, чем на практическом и статистическом подтверждении. Необходимо проведение масштабных статистических исследований для подтверждения или отвержения предлагаемой гипотезы.

— Особый интерес представляет проведение исследований множественного интеллекта одного человека на протяжении длительного времени. Мы предполагаем, что профиль множественного интеллекта может претерпевать значительные изменения от времени и различных факторов. Указанное предположение также нуждается в экспериментальном подтверждении. Возможно, следует разработать множество квази-идентичных опросников чтобы снизить эффект привыкания при долговременных измерениях. Однако идентичность таких опросников следует доказывать на отдельных статистически достоверных выборках, при этом разработка похожих (квази-идентичных) опросников — это предмет отдельного исследования.

— При всей объективности математических расчетов профиля множественного интеллекта, привязка рассчитанного профиля множественного интеллекта к специализации была сделана экспертным путем с помощью субъективной авторской оценки. Конечно, программа ВибраМИ позволяет корректировать сделанную привязку с помощью простых изменений в таблице Excel. Продвинутые пользователи могут вводить свои связи между профилем множественного интеллекта и специальностями в формате МСКО-2013 или даже изменять формат специальностей и добавлять новые профессии в таблицу. В настоящее время разработанная методика делает только первые шаги в статистической апробации, мы не исключаем, что после набора статистики некоторые положения могут быть откорректированы и скорее всего, необходимо будет повысить объективность привязки множественного интеллекта к профессиональной ориентации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенная нами структурная перестройка и дополнение теории множественного интеллекта позволяет считать получаемый профиль множественного интеллекта наиболее полной характеристикой личности, ответственной не только за возможности профессионального роста человека, но и за большинство поведенческих, эмоциональных, социальных и других характеристик, определяющих развитие личности.

Данная работа раскрывает новые возможности технологии виброизображения по исследованию множественного интеллекта и других персональных характеристик человека с использованием принципа биологической обратной связи при синхронном анализе сознательной и бессознательной (психофизиологической) реакции человека на предъявляемые стимулы. Первая монография по технологии виброизображения (Минкин В. А., 2007) была написана примерно 10 лет назад и описывала, в основном, прямое преобразование двигательной активности в характеристики психофизиологического состояния на основе вестибулярно-эмоционального рефлекса. Как и предполагал автор, прямое преобразование двигательной активности в характеристики психоэмоционального состояния оказались востребованы прежде всего в системах безопасности для выявления потенциально опасных людей с помощью систем виброизображения. Такие системы показали свою эффективность при проведении Олимпиады в Сочи (Минкин В. А., 2014) и активно используются в РФ и других странах для выявления террористов и предотвращения преступлений.

Аналогичные программы для систем безопасности могут быть построены и на описанном в данной работе принципе анализа ПФС при предъявлении стимулов. На таком принципе могут работать программы анализа лояльности принципам и ценностям любого государства, общества или производственной компании. Прохождение такого теста на лояльность может быть в будущем неотъемлемой частью получения визы, наряду со сканированием отпечатков пальцев. Не так давно казалось, что биометрическая идентификация личности — это фантастика, но следующим шагом повышения безопасности неизбежно будет биометрическая идентификация психофизиологического состояния. Лояльность принципам и ценностям государства — это такая же характеристика личности, как отпечатки пальцев, и ее биометрическая идентификация вполне определенная техническая задача, имеющая однозначное решение, например с помощью технологии виброизображения.

Однако, результаты, приведенные в данной монографии, и другие публикации (Бобров А. Ф., 2016; Минкин В. А., 2016) показывают, что использование технологии виброизображения с синхронным анализом предъявляемых различных стимулов позволяет значительно расширить круг задач, решаемых технологией виброизображения. Внедрение программ определения профиля множественного интеллекта в процессы начального школьного образования и профориентации позволит качественно распределять людские ресурсы и способствовать реализации способностей каждого протестированного человека.

Приведенные в данной монографии результаты теоретических и экспериментальных исследований позволяют несколько по-другому оценить взаимоотношение между сознательными и бессознательными процессами, протекающими в организме человека. Предложенная методика дает различным исследователям простой практический инструмент анализа сложных психофизиологических процессов. Теперь,

практически, каждый человек может выступить и в роли исследуемой собачки, и в роли академика И. П. Павлова, так как все, что нужно для проведения психофизиологических экспериментов, — это компьютер и веб камера, которые в настоящее время есть у каждого человека, а описанная в данной работе программа ВибраМИ имеет тестовый режим для проведения исследований без покупки программного обеспечения.

Принципы, описанные в данной работе, могут быть использованы не только для определения профиля множественного интеллекта. Другой научной ценностью данной работы является теоретическая разработка и экспериментальное подтверждение общего метода определения степени позитивности (или негативности) сознательной и бессознательной реакции на стимул при анализе изменения информационной и энергетической характеристик исследуемого человека. Именно внутренние процессы информационно-энергетического обмена, непрерывно происходящие в каждом человеке, определяют нашу личность, а технология виброизображения позволяет визуализировать и расшифровать эти процессы.

Мы открыто говорим о принципах построения своей методики и не опасаемся, что кто-то сможет подготовиться к тесту, имея предварительную информацию о вопросах и стимулах, так как сама природа обеспечивает нужную защиту для получения истинной информации. Если для определения профиля собственного множественного интеллекта такой подход не вызывает сомнений, то в случае тестов на лояльность мы предвидим возражения множества противников открытости тестов. Однако, именно предложенная и доказанная авторами гипотеза о постоянной корректировке сознательных ответов с помощью бессознательной психофизиологической реакции делает предварительную подготовку к прохождению теста — бессмысленной процедурой. Именно корректная методика тестирования,

основанная на физических законах, должна быть объективной оценкой как профиля множественного интеллекта, так и других персональных параметров личности. А бессмысленное кодирование, защита и хранение ничего не значащей субъективной информации создают больше пробелов в безопасности и не решают проблемы, а усугубляют их. Человек является единственным носителем неповторимой биометрической информации, а средства ее копирования физически бессмысленны. Необходимо решать задачи биометрической идентификации личности и психофизиологического состояния в режиме реального времени, только такой подход способствует оптимальному развитию как личности, так и общества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айзенк Г. Структура личности: Пер с англ. — СПб.: «Ювента»; М.: «КСП+», 1999. — 464 с.
2. Батурин Н. А., Вучетич Е. В. и др. Российский стандарт тестирования персонала // Организационная психология. — 2015. — Т. 5, № 2. — С. 67–138.
3. Бернштейн Н. А. Современные искания в физиологии нервного процесса / Под ред. И. М. Фейгенберга, И. Е. Сироткиной. — М.: Смысл, 2003. — 330 с.
4. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность. — М.: Наука, 1990. — 494 с.
5. Бобров А. Ф., Минкин В. А., Щепланов В. Ю. Бесконтактная диагностика психофизиологического состояния в практике медицинских обследований работников предприятий ГК «РОСАТОМ» // Медицина экстремальных ситуаций. — 2016. — № 4. — С. 85–93.
6. Бобров А. Ф. и др. Бесконтактная диагностика психофизиологического состояния в тренажерной подготовке лиц опасных профессий / А. Ф. Бобров, В. А. Минкин, В. Ю. Щепланов, Е. С. Щелканова // Медицина катастроф. — 2016. — № 4. — С. 55–59.
7. Борисова Е. М. Профессиональное самоопределение: личностный аспект: Автореф. дис. ... д-ра психол. наук. — М., 1995. — 441 с.
8. Бурлачук Л. Ф. Психодиагностика. — СПб.: «Питер», 2006. — 351 с.
9. Варламов В. А. Детектор лжи. — Краснодар: «Советская Кубань», 1998. — 368 с.
10. Варламов В. А., Варламов Г. В. Компьютерная детекция лжи. — М.: Илигар; Орисет, 2010. — 923 с.
11. Винер Н. Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине / Пер. с англ. И. В. Соловьева и Г. Н. Поварова; под ред. Г. Н. Поварова. — 2-е изд. — М.: Наука; Главная ред. изданий для зарубежных стран, 1983. — 344 с.

12. *Выготский Л. С.* Собрание сочинений: в 6 т. — Т. 5: Основы дефектологии / Под. ред. Т. А. Власовой. — М.: Педагогика, 1983. — 368 с.
13. *Гарднер Г.* Структура разума: теория множественного интеллекта: Пер. с англ. — М.: ООО «И. Д. Вильяме», 2007. — 512 с.
14. *Гиппократ.* Избранные книги / Пер. с древнегреч. В. И. Руднева. — М.; Л.: Биомедгиз, 1936. — 736 с. — (Серия «Классики биологии и медицины»).
15. *Гудмен Н.* Способы создания миров. — М.: «Идея-пресс»-«Праксис», 2001. — 326 с.
16. *Дарвин Ч.* О выражении эмоций у людей и животных: Пер. с англ. — СПб.: «Питер», 2001. — 384 с.
17. *Ильин Е. П.* Психология творчества, креативности, одаренности. — СПб.: «Питер», 2009. — 448 с.
18. *Карпов А. А.* Взаимосвязь общих способностей и метакогнитивных свойств личности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. — Ярославль, 2015. — 205 с.
19. *Лейтес Н. С.* Об умственной одаренности. — М., 1960. — 215 с.
20. *Лейтес Н. С.* Проблемы способностей в трудах Б. М. Теплова // Вопросы психологии. — 1996. — № 5. — С. 39–51.
21. *Лейтес Н. С.* Умственные способности и возраст: монография. — М.: Педагогика, 1971. — 280 с.
22. *Лоренц К.* Агрессия (так называемое «зло») / пер. с нем. Г. Ф. Швейника. — М.: Издательская группа «ПРОГРЕСС», «УНИВЕРС», 1994 — 112 с.
23. *Лунева О. В.* История исследования социального интеллекта // Знание. Понимание. Умение. — 2008. — № 4. — С. 177–182.
24. *Лунева О. В.* История исследования социального интеллекта (окончание) // Знание. Понимание. Умение. — 2009. — № 1. — С. 223–230.
25. *Минкин В. А.* Виброизображение. — СПб.: «Реноме», 2007. — 108 с.
26. *Минкин В. А.* Сравнительное психофизиологическое тестирование с предъявлением аудио- и видеоинформации // Безопасность жизнедеятельности. — 2016. — № 10. — С. 25–33.
27. *Минкин В. А., Николаенко Н. Н.* Применение технологии и системы виброизображения для анализа двигательной активности и исследования функционального состояния организма // Медицинская техника. — 2008. — № 4 (42). — С. 30–34.

28. *Минкин В. А., Николаенко Я. Н.* Психофизиологическое тестирование склонности к алкогольной зависимости в аспекте бессознательных паттернов поведения человека // Научное мнение. — 2016. — № 11. — С. 127–137.
29. *Минкин В. А., Николаенко Я. Н.* Психофизиологическое тестирование склонности к кибераддикции в аспекте бессознательных паттернов поведения человека // Научное мнение. — 2016. — № 15. — С. 20–29.
30. *Минкин В. А., Целуйко А. В.* Практические результаты применения систем технического профайлинга для обеспечения безопасности на транспорте // Транспортное право. — 2014. — № 3. — С. 27–32.
31. *Новицкий П. В. (ред.)* Электрические измерения неэлектрических величин. — 5-е изд. — Л.: Энергия, 1975. — 576 с.
32. ОК 017-2013. Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ОКСВНК). — Введ.: 2014-01-07. — М.: Стандартинформ, 2013.
33. *Павлов И. П.* Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных. — М.: Наука, 1973. — 661 с.
34. Пат. 2187904 РФ, МПК Н 04 N 5/11. Способ и устройство преобразования изображения / В. А. Минкин, А. И. Штам; Патентообладатель ООО «Многопрофильное предприятие «ЭЛСИС». — Заявл. 19.12.2000; Оpubл. 20.08.2002.
35. Пат. 2289310 РФ, МПК А 61 В 5/11. Способ получения информации о психофизиологическом состоянии живого объекта / В. А. Минкин, А. И. Штам; Патентообладатель ООО «Многопрофильное предприятие «ЭЛСИС». — Заявл. 16.02.2004; Оpubл. 20.12.2006.
36. Пат. 2510238 РФ, МПК А 61 В 5/11. Способ получения информации о психофизиологическом состоянии живого объекта / В. А. Минкин; Патентообладатель ООО «Многопрофильное предприятие «ЭЛСИС». — Заявл. 26.10.09; Оpubл. 27.03.2014.
37. Пат. 2515149 РФ, МПК А 61 В 5/11. Способ скрининг-диагностики рака простаты / М. А. Бланк, О. А. Бланк, В. А. Минкин; Патентообладатель ООО «Многопрофильное предприятие «ЭЛСИС». — Заявл. 06.02.2012; Оpubл. 10.05.2014.
38. *Полонников Р. И.* Закон функционирования цивилизации. — СПб.: «Реноме», 2008. — 84 с.

39. *Полонников Р. И.* Квасиметафизические задачи. — СПб.: «Анатолия», 2003. — 116 с.
40. *Полонников Р. И.* На пути постижения сущности электрических проявлений сознания. — СПб.: «Анатолия», 2007. — 188 с.
41. *Полонников Р. И.* Основные концепции общей теории информации. — СПб.: Наука, 2006. — 203 с.
42. *Пряжников Н. С.* Теория и практика профессионального самоопределения: Учеб. пособие. — М.: МГППИ, 1999. — 97 с.
43. Психодиагностика и психокоррекция / Под ред. А. А. Александрова. — СПб.: «Питер», 2008. — 384 с.
44. РМГ 29-99. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения. — Введ. 2001-01-01. — М.: ИПК Изд-во стандартов, 2000.
45. *Розенгрэн М.* Тезис Протагора: доксологическая перспектива / Пер. со швед. Д. Н. Воробьева и К. Анкерйерте // Вопросы философии. — 2014. — № 5. — С. 171–178.
46. *Сандомирский М. Е., Белгородский Л. С., Еникеев Д. А.* Периодизация психического развития с точки зрения онтогенеза функциональной асимметрии полушарий // Современные проблемы физиологии и медицины. — Уфа: Башкирский гос. мед. ун-т, 1997. — С. 44–63.
47. *Сеченов И. М.* Рефлексы головного мозга. — СПб.: «Питер», 2001. — 416 с.
48. Система психофизиологического профайлинга. Программное обеспечение: Руководство по эксплуатации. Версия ВибраМИ_10 (VibraMI_10) / Многопрофильное Предприятие «ЭЛСИС». — СПб., 2017. — Режим доступа: <http://psymaker.com/downloads/VibraMI10Ru.pdf> (дата обращения: 27.07.2017).
49. *Стейн С. Дж., Бук Г. И.* Преимущества EQ. Эмоциональный интеллект и ваши успехи. — Днепропетровск: «Баланс Бизнес Букс», 2007. — 384 с.
50. *Тамар Г.* Основы сенсорной физиологии. — М.: Мир, 1976. — 520 с.
51. *Теплов Б. М.* Избранные труды: в 2 т. — М.: Педагогика, 1985. — 328 с.
52. *Теплов Б. М.* Проблемы индивидуальных различий // Способность и одаренность. — М.: Педагогика, 1961. — С. 9–20.
53. *Удалова Е. С.* Свобода как социокультурное условие профессионального самоопределения личности в России / Пензенский государственный педагогический университет им. В.Г. Белинского // Гуманитарные науки. — 2012. — № 27. — С. 151–154.

54. Ушаков Д. В. Социальный интеллект как вид интеллекта // Социальный интеллект. Теория, измерение, исследования / Под ред. Д. В. Люсина, Д. В. Ушакова. — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2004. — С. 11–28.
55. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. — 2-е изд. — СПб.: «Питер», 2002. — 272 с.
56. Франкл В. Человек в поисках смысла: Сборник / Пер. с англ. и нем. Д. А. Леонтьева, М. П. Папуша, Е. В. Эйдмана. — М.: Прогресс, 1990. — 368 с.
57. Фрейд З. Введение в психоанализ: Лекции / Пер. с нем. Г. В. Барышниковой. — М.: Наука, 1991. — 456 с.
58. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / Пер. с англ. Б. Ю. Пильчак и др. — М.: Изд-во иностр. лит., 1963. — 830 с.
59. Юнг К. Г. Психологические типы / [Пер. С. Лорие]. — М.: АСТ; Минск: «Харвест», 2006. — 768 с.
60. Anastasi A. Aptitude testing: Encyclopedia of human behavior. — Vol. 1. — San Diego, CA: Academic Press, 1994. — P. 211–221.
61. ASTM E1954-05(2011). Standard Practice for Conduct of Research in Psychophysiological Detection of Deception (Polygraph). — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2005.
62. ASTM E2000-05. Standard Guide for Minimum Basic Education and Training of Individuals Involved in the Detection of Deception (PDD). — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2005.
63. ASTM E2031-99(2016). Standard Practice for Quality Control of Psychophysiological Detection of Deception (Polygraph) Examinations. — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2016.
64. ASTM E2062-11. Standard Guide for PDD Examination Standards of Practice. — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2011.
65. ASTM E2063-12. Standard Practice for Calibration and Functionality Checks Used in Forensic Psychophysiological Detection of Deception (Polygraph) Examinations. — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2012.
66. ASTM E2229-09. Standard Practices for Interpretation of Psychophysiological Detection of Deception (Polygraph) Data. — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2009.
67. ASTM E2439-09(2016). Standard Guide for Instrumentation, Sensors and Operating Software Used in Forensic Psychophysiological Detection of Deception (Polygraph) Examinations. — West Conshohocken, PA: ASTM International, 2016.

68. *Backster C.* Polygraph professionalization through technique standardization // *LawandOrder*. — 1963. — Vol. 11. — P. 63–64.
69. *Bar-On R.* Emotional Intelligence Inventory (EQ-i): Technical Manual. — Toronto: Multy-Health System, 1997.
70. *Bar-On R.* The Bar-On Emotional Quotient Inventory (EQ-i): Rationale, escription, and summary of psychometric properties // *Measuring emotional intelligence: Common ground and controversy* / Ed. by G. Geher. — Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, 2004. — P. 111–142.
71. *Baron R. A., Richardson D. R.* Human Aggression. — New York, NY: Springer, 1994. — 420 p.
72. *Baur D. J.* Federal psychophysiological detection of deception. Examiner handbook: Counterintelligence field activity technical manual. — 2002. — October 2.
73. *Beldoch M.* Sensitivity to expression of emotional meaning in three modes of communication // *The communication of emotional meaning* / Ed. by J. R. Davitz. — Westport, CT: Greenwood Press, 1964. — P. 31–42.
74. *Ceaser T. G.* The Estimation of Caloric Expenditure Using Three Triaxial Accelerometers: PhD diss. — Knoxville, TN: University of Tennessee, 2012. — 98 p.
75. *Ekman P.* Lie Catching and Micro Expressions. The Philosophy of Deception. — Oxford: Oxford University Press, 2009. — 296 p.
76. *Ekman P., Friesen W. V.* Felt, false and miserable smiles // *Journal of Nonverbal Behavior*. — 1982. — Vol. 6, N 4. — P. 238–252.
77. *Ekman P., Friesen W. V.* Unmasking the face. — New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1975. — 212 p.
78. *Gardner H.* Five Minds For The Future. — Boston: Harvard Business Press, 2008. — 168 p.
79. *Gardner H.* Frames of mind. The Theory of Multiple Intelligences. — New York, NY: Basic Books, 2007. — 600 p.
80. *Gardner H.* The Theory of Multiple Intelligences: As Psychology, As Education, As Social Science // Address delivered at José Cela University on October 29, 2011 (Madrid, Spain). — URL: <https://howardgardner01.files.wordpress.com/2012/06/473-madrid-oct-22-2011.pdf> (access date 27.07.2017).
81. George Washington: Social Intelligence Test / T. Hunt, F. A. Moss, K. T. Omwake, L. G. Woodward. — Washington University; Center for Psychological Service, 1955.
82. *Halberg F.* Perspectives of chronobiologic engineering // *NATO ASI*. — 1987. — Vol. 120. — P. 1–46.

83. Isced fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013). — Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2014. — 20 p.
84. ISO/IEC 2382–37:2012. Information technology — Vocabulary. — Part 37: Biometrics.
85. ISO/IEC 19784-1:2006. Information technology — Biometric application programming interface. — Part 1: BioAPI specification.
86. *Lorenz K.* On Aggression. — London: Routledge, 2005. — 320 p.
87. *Payne W.* Doctoral Paper on Emotions and Emotional Intelligence. — 1985. — URL: <http://eqi.org/payne.htm> (access date 28.07.2017).
88. Pat. 7346227 B2 USA, Int. Cl. G06K 9/36, H04N 7/18, G06K 9/00. Method and device for image transformation / V.A. Minkin, A. I. Shtam; Assignee: ООО «MP ELSYS». — Patent date 18.03.2008, Publ. 08.07.2004.
89. *Russel J. A.* Circumplex model of affect // Journal of Personality and Social Psychology. — 1980. — Vol. 39, No 6. — P. 1161–1178.
90. *Salovey P., Mayer J. D.* Emotional intelligence // Imagination, Cognition, and Personality. — 1990. — Vol. 9. — P. 185–211.
91. *Shannon C. E.* A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. — 1948. — Vol. 27. — P. 379–423, 623–656.
92. *Skinner B. F.* The concept of the reflex in the description of behavior // Journal of General Psychology. — 1931. — Vol. 5. — P. 427–458.
93. *Spearman C. E.* General intelligence, objectively determined and measured // American Journal of Psychology. — 1904. — Vol. 15. — P. 201–293.
94. *Stein S. J., Book H. E.* The EQ edge: Emotional intelligence and your success. — Toronto: Stoddart, 2000. — 368 p.
95. *Sternberg R. J.* The evolution of intelligence / Review of D. Stenhouse // American Scientist. — 1975. — № 63. — P. 476.
96. *Sullivan J.* Administering Your Talent Metrics To Ensure Success. — URL: <https://drjohnsullivan.com/articles/administering-your-talent-metrics-to-ensure-success/> (access date 05.04.2017).
97. *Thims L.* Human Chemistry. — Morrisville, NC: LuLu Enterprises, 2007. — 370 p.
98. *Wiener N.* Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. — 2nd revised ed. — Cambridge, MA: MIT Press, 1961. — 216 p.
99. *Yik M., Russel J. A., Steiger J. H.* A 12-Point Circumplex Structure of Core Affect // Emotion. — 2011. — Vol. 11, No 4. — P. 705–731.

Приложение

ОПРОСНИК GARDNER_12

Video4 - "GARDNER_12" (720p)

AVI 100% VI AV AR LD / R 1:08 ...



100 %

1. Я люблю одиночество и тишину во время работы и размышлений

Да
Нет

Video4 - "GARDNER_12" (720p)

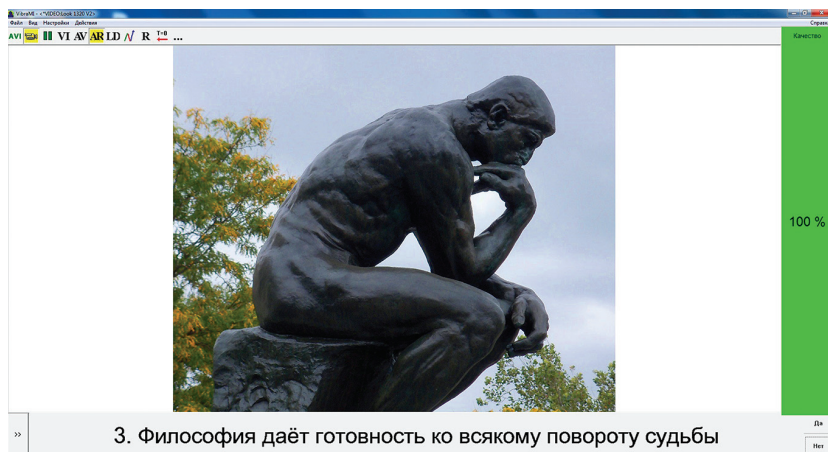
AVI 100% VI AV AR LD / R 1:08 ...



100 %

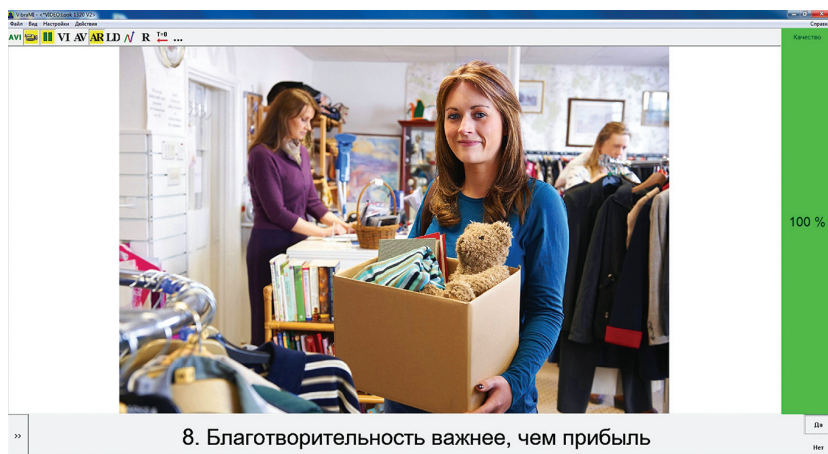
2. Обычно, я свободно общаюсь с незнакомыми людьми

Да
Нет



5. Умею делать сложные математические расчеты

6. Числа бесполезны, я предпочитаю слова



Visual Studio Code 1.50.0

File Edit View Extensions Help

AVI VI AV AR LD / R T-0 ...



100 %

9. Техническую информацию я лучше воспринимаю в виде графиков

Да Нет

Visual Studio Code 1.50.0

File Edit View Extensions Help

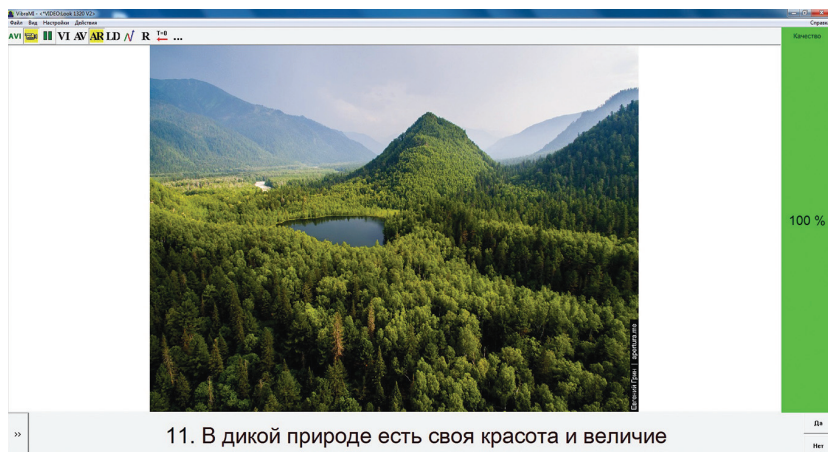
AVI VI AV AR LD / R T-0 ...



100 %

10. Мне проще и комфортнее воспринимать информацию на слух

Да Нет



11. В дикой природе есть своя красота и величие



12. Ровный асфальт лучше, чем живописный пейзаж

Video4 - "VIDEOcam 1.00.072"

File Edit View Windows Help

AVI 15m 11 VI AV AR LD / R 1-6 ...



Качество

100 %

13. У меня хорошая координация и я постоянно в движении

Да Нет

Video4 - "VIDEOcam 1.00.072"

File Edit View Windows Help

AVI 15m 11 VI AV AR LD / R 1-6 ...

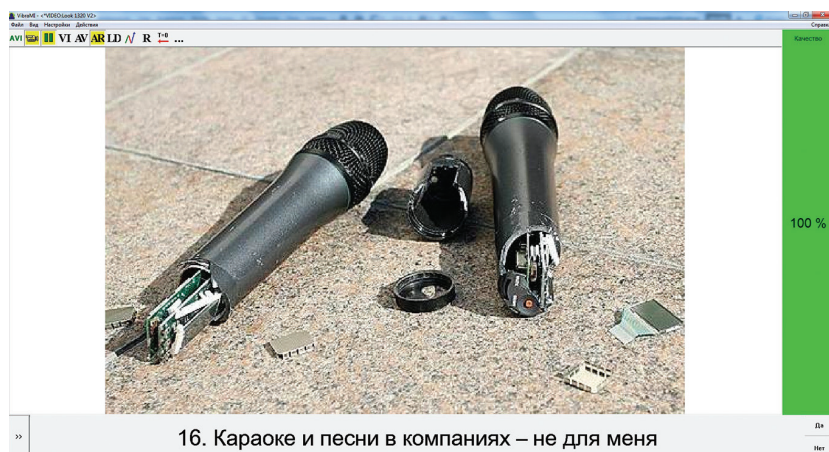
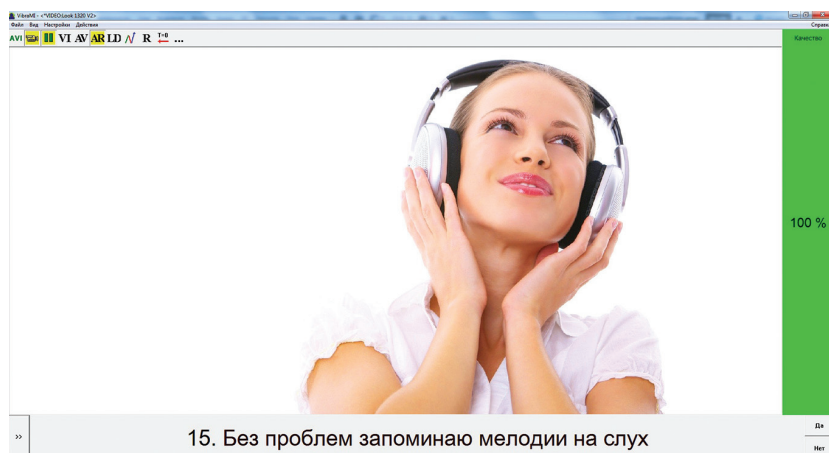


Качество

100 %

14. Забить гвоздь в стену для меня проблема

Да Нет



Visual - "MSO (MSO 1.00) 0.0"

File Edit View Window Help

AVI 100% VI AV AR LD / R 1-6 ...



100 %

Качество

17. Я стараюсь сделать этот мир лучше и добрее

Да Нет

Visual - "MSO (MSO 1.00) 0.0"

File Edit View Window Help

AVI 100% VI AV AR LD / R 1-6 ...

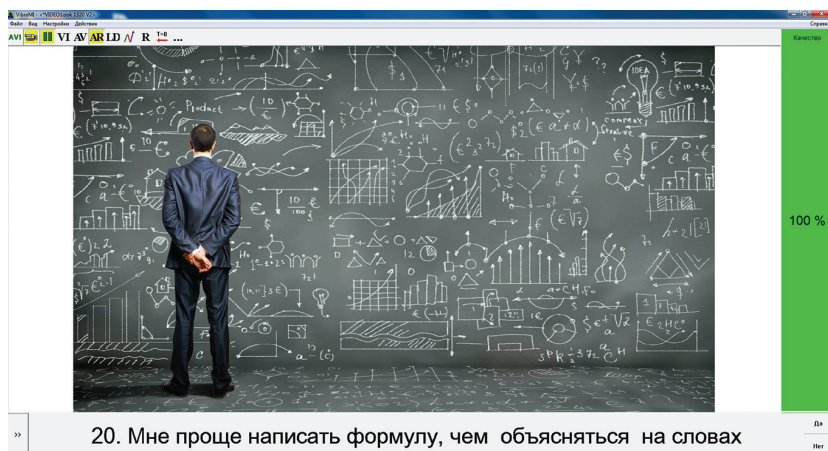
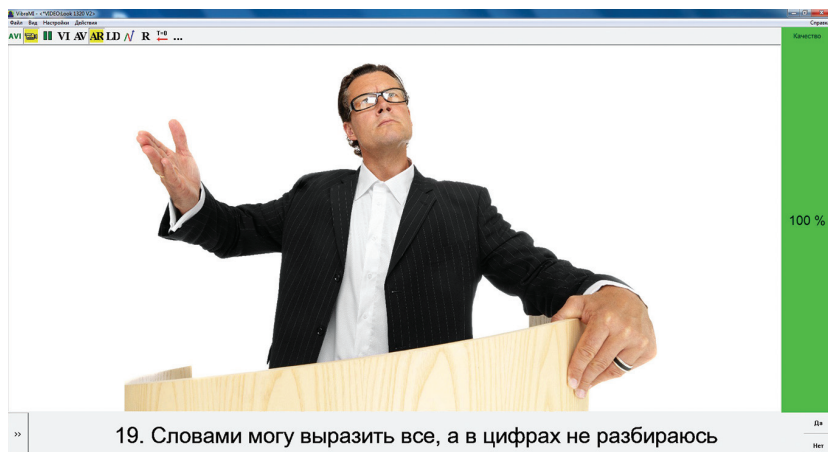


100 %

Качество

18. Помогать другим людям - бессмысленное занятие

Да Нет



Video4 - "VIDEOcam 1.00 (77)"

File Edit View Window Help

AVI 15m 11 VI AV AR LD / R 1-6 ...



Качество
100 %
Справка

21. Легко вживаюсь в необходимый образ

Да
Нет

Video4 - "VIDEOcam 1.00 (77)"

File Edit View Window Help

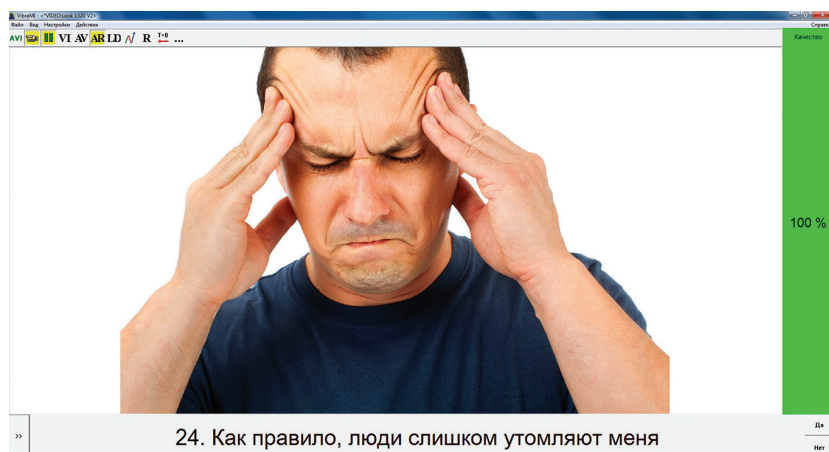
AVI 15m 11 VI AV AR LD / R 1-6 ...



Качество
100 %
Справка

22. Не люблю выделяться из толпы

Да
Нет



Minkin, V.

Vibraimage and multiple intelligences / Viktor Minkin, Yana Nikolaenko. — Saint Petersburg: Renome Publishing, 2017. — 156 p.

ISBN 978-5-91918-886-5

The monograph reveals the specificity of the vibraimage technology, acquaints the reader with the possibilities of using vibraimage technology and systems in evaluating the profile of multiple intelligences and human abilities, career guidance, the use of vibraimage in new methods of psychophysiological and emotional states research. A technique for testing multiple intelligences using vibraimage technology is described, the relationship between the conscious and unconscious (psychophysiological) response of a person to the presented stimulus is investigated.

The monograph is dedicated to specialists working in the field of applied psychology (general and clinical), profiling and recruiting, will be useful to a wide range of readers whose field of interest lies in the area of innovative methods of psychophysiological detection and assessment of the current psychophysiological state. Mastering the vibraimage technology, based on the VibraMI program solves such problems as: assessment of abilities for children of preschool and school age, assessment of abilities and vocational guidance of students; professional counseling and personnel management, help in professional retraining and human resource profiling.

Fig. 33, Tabl. 8, Refer. 99.

Многопрофильное Предприятие «ЭЛСИС»
WWW.ELSYS.RU
WWW.PSYMAKER.COM

Научное издание

**Виктор Альбертович Минкин
Яна Николаевна Николаенко**

ВИБРОИЗОБРАЖЕНИЕ И МНОЖЕСТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Технический редактор *А. Б. Левкина*
Редактор *Т. В. Диденко*
Дизайн обложки *В. А. Акимов*
Оригинал-макет *Л. А. Брисовская*

Подписано в печать 25.08.2017. Формат 60×88 1/16.
Усл. печ. л. 9,5. Тираж 300 экз. Печать офсетная.
Заказ № 160Р.

Отпечатано в типографии
издательско-полиграфической фирмы «Реноме»,
192007, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 40.
Тел./факс (812) 766-05-66. E-mail: renome@comlink.spb.ru
ВКонтакте: https://vk.com/renome_spb
www.renomespb.ru