



Анушвили А.Н.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ОСНОВЕ ОБЪЕКТИВНОЙ ПСИХОДИАГНОСТИКИ

В предлагаемой статье описан метод объективной психодиагностики, основанный на волновой модели мозга и функциональной асимметрии полушарий. Определение психологической характеристики личности осуществляется путем измерения доминирования одного из полушарий и согласованности между ними. Указанные параметры определяются двумя способами: измерением электромагнитного излучения полушарий в радиоволновом диапазоне и измерением фазового портрета лица исследуемого человека, на котором отражаются искомые параметры мозга. Разработанные аппаратно-программные комплексы применяются в оздоровительной медицине и управления персоналом, что приводит к повышению надежности определения психологической характеристики человека.

Ключевые слова: управление персоналом, профессиональная надежность, видео-компьютерная психодиагностика, радиоволновая психодиагностика, волновая модель мозга, аппаратно-программный комплекс, профессиональная склонность, психологический комфорт.

Введение

Управление персоналом подразумевает подбор, расстановку и ротацию кадров, формирование команд с учетом профессиональных склонностей и психологической совместимости.

Существующие методы решения задач управления персоналом основаны на применении психологических опросников и, в некоторых случаях, детектора лжи.

Психологические опросники содержат сотни вопросов, на которые должен ответить исследуемый человек. Поэтому результат зависит от субъективного мнения исследуемого человека о себе.

Детектор лжи определяет случай правильного ответа на поставленный вопрос. Набор таких случаев далее используется специалистом, чтобы определить свойства исследуемого человека, что является исключительно трудной задачей.

Предлагаемый метод и аппаратура объективной психодиагностики на основе определения доминирования одного из полушарий и когерентности между полушариями позволяет непосредственно определить свойства исследуемого человека. Метод реализован в двух вариантах: на основе радиоволновых датчиков и видео датчиков. При этом вариант реализации на основе видео датчиков позволяет проводить психодиагностику дистанционно и оперативно.

В результате психодиагностики аппаратно-программный комплекс выдает следующие характеристики, необходимые для решения задач управления персоналом:

- профессиональные склонности и психологическая комфортность при выполнении разного рода работ;

- прогноз поведения в экстремальной ситуации;
- вероятность проявления социально неодобряемых свойств;
- вероятность перехода социально неодобряемых свойств в социально опасные свойства;
- вероятность проявления свойства лживости и причины лживости;
- вероятность проявления свойства обвинять других или обвинять себя.

1. Научно-методологическая основа объективной психодиагностики на основе волновой модели мозга

Математическое описание волновой модели мозга приводится в статье [1].

Известно, что человеческий мозг генерирует волны (колебания). В частности, мозг излучает электромагнитные волны, и это явление используется в электроэнцефалографии.

В предлагаемой модели два полушария головного мозга человека рассматриваются как два самостоятельных генератора колебательных процессов (волн), излучения которых пересекаются в пространстве. С физической точки зрения, при пересечении двух когерентных колебаний возникают, так называемые, стоячие волны интенсивности. Эти волны представляют собой устойчивую пространственную интерференционную структуру, если колебания в них согласованы по времени, т.е. когерентны. Степень когерентности соответствует устойчивости психических процессов, позволяющих человеку делать адекватный прогноз будущего и строить реалистические стратегические планы, т.е. быть управленцем. При нарушении когерентности полушарий человек становится импульсивным. Он импульсивно реагирует на раздражители и не способен мыслить и действовать стратегически, но при этом у него развиваются исполнительские способности, и он может преуспеть в исполнительском мастерстве или иррациональном искусстве, в зависимости от доминирования полушарий.

Степень когерентности колебательных процессов в полушариях определяется как среднее значение интенсивности указанной интерференционной структуры (когерентная компонента).

$$C = \frac{\pi}{T} \left| \int_{t_0}^{t_0+T} A_l A_r e^{i\Delta\varphi} dt \right|, \quad (1)$$

В (1) T есть время усреднения, значение которого соответствует времени экспозиции (времени формирования интерференционной структуры в чувствительной среде). t_0 – начальное время, A_l и A_r амплитуды волны правого и левого полушарий. $\Delta\varphi$ – разность фаз двух колебательных процессов.

Если в процессе формирования интерференционной структуры (за время усреднения T) параметры двух колебательных процессов не меняются и разность фаз является постоянной величиной – $\Delta\varphi = \text{const}$, то среднее

значение интенсивности (когерентная компонента) будет равняться ее мгновенному значению, будет максимальной (для данного значения разности фаз) и постоянной:

$$C_{\text{const}} = A_l A_r e^{i\Delta\varphi} = \text{const},$$

Если же параметры двух колебательных процессов меняются за время усреднения (T), то когерентная компонента будет уменьшаться. Например, если фазы колебательных процессов в левом и правом полушариях меняются случайно, то разность фаз тоже будет случайной величиной.

Это обстоятельство может привести к случайному знакопеременному изменению выходного сигнала и когерентная компонента – C будет стремиться к нулю.

В статье [1] приведен вывод математической формулы, отражающей характер уменьшения когерентности (C) в зависимости от изменения разности фаз опорной и предметной волн за время экспозиции. Как следует из указанной статьи, когерентная компонента в результате изменения разности фаз будет уменьшаться от своего стабильного значения до значений, близких к нулю по синусоидальному закону:

$$C = C_{\text{const}} \left(\frac{\sin(\Delta\varphi)}{\Delta\varphi} \right)^2.$$

Изменение разности фаз, согласно данной модели, связано с движением источника колебаний внутри полушария. Максимальное значение C и стабильность разности фаз имеет место в том случае, когда источники колебаний обоих полушарий расположены стабильно. Из своего исходного положения источник колебаний может начать движение. При этом разность фаз будет меняться и значение C уменьшится вследствие нарушения когерентности колебаний в двух полушариях.

Доминирование одного из полушарий может быть определено величиной перемещения источника колебаний за время экспозиции или пропорциональной величиной – разностью амплитуд колебательных процессов, происходящих в полушариях (в области формирования стоячих волн интенсивности):

$$\Delta A = A_l - A_r.$$

Таким образом, в волновой модели мозга выделяются два основных параметра:

Доминирование одного из полушарий (разность амплитуд),

Согласованность между полушариями (когерентность).

2. Модель психики человека

В психике человека выделяются три основные части: сознание, сверхсознание, подсознание. При этом сознание относится к осознанному психическому, а сверхсознание и подсознание – неосознанному психическому. Выполнение этих функций связано с функциональной асимметрией головного мозга.

Как известно, два полушария головного мозга человека выполняют различные функции. Левое полушарие отвечает за сознание, логику, в основном за осознанную психическую деятельность. Правое полушарие отвечает за сверхсознание, интуицию, в основном за неосознанную психическую деятельность.

Логика и интуиция являются способами восприятия информации из внешнего мира. Это – общее между ними. Разница заключается в следующем. Логика есть способность восприятия информации из внешнего мира путем анализа деталей окружающего мира. Интуиция есть способность восприятия информации из внешнего мира в целом, без анализа деталей окружающего мира.

Более подробно под логикой понимается осознанное психическое, практический ум, конкретное мышление, способность восприятия информации помимо цензуры сверхсознания, позволяющей быстро и легко распознавать количественные характеристики и детали окружающего мира, провести дифференцированный анализ ситуации, проявить изощренность, изобретательность и изворотливость (связь с экстраверсией). Кроме того, логика позволяет человеку осознать интуитивно воспринятые образы и описать их на понятном другим людям языке. Логика определяет выживаемость человека в физической среде, поэтому ее условно можно назвать умом, сознанием. Логика, ум, практические навыки могут стать психологическим автоматизмом и частично могут быть вытеснены в подсознание и тогда они становятся неосознанным психическим. На основе психологического автоматизма человек способен воспринять детали окружающего мира и провести дифференцированный анализ ситуации с очень большой скоростью, практически мгновенно распознать нужный ему признак и совершить соответствующие действия. Поэтому это свойство ошибочно приписывают к интуиции, так как внешне оно выглядит как интуиция. На самом деле интуиция является функцией сверхсознания, а психологический автоматизм – функцией подсознания.

Более подробно под интуицией понимается часть неосознанного психического. Она проявляется как сверхсознание, образное мышление, а также – как способность распознавания ситуации в целом без анализа деталей, способность распознавания качества окружающего мира без дифференцированного анализа, через себя (связь с интроверсией). Интуиция определяет выживаемость человека в моральной (духовной) среде, поэтому ее условно можно назвать духом. Интуиция (интуитивно воспринятые образы) частично может быть осознана человеком своей логикой и тогда она становится осознанным психическим. Таким осознанием человек воспринимает качественную информацию от внешнего мира, закономерного начала природы. Интуиция ассоциируется с чувством, собственной эмоцией. На основе интуиции у человека возникают чувства и эмоции, связанные со сверхсознанием. Интуицию иногда путают с чувствительностью к раздражителям, импульсивностью. Чувствительность не есть эмоциональность. Чувстви-

тельность к раздражителям и импульсивность возникает при нарушении согласованности колебательных процессов в полушариях (дестабилизации психики), а эмоциональность (чувства, эмоции, интуиция, сверхсознание) есть свойство правого полушария и возрастает при его доминировании.

Подсознание относится к неосознанному психическому и является функцией обоих полушарий. Подсознание разгружает сознание и является хранилищем ненужной и невыносимой информации. В подсознании находится то, что было ранее осознанным и превратилось в психологический автоматизм – навыки, рефлексy, а также то, что стало невыносимым для психики и было вытеснено в подсознание. Психические травмы, вытесненные в подсознание, представляют собой скрытые чувства, страхи, которые человек не переживает в своих непосредственных ощущениях, но в экстремальной ситуации именно они управляют поведением человека (вместе с инстинктами, рефлексами).

Доминирование одного из полушарий (ΔA) и степень когерентности (согласованности) колебательных процессов в полушариях (C) определяют степень гармонии личности (H). Степень гармонии личности является функцией указанных двух переменных и будет меняться также по синусоидальному закону [6].

Ниже приводится формула (2), которая отображает характер изменения степени гармонии личности в зависимости от доминирования одного из полушарий и стабильности связи между полушариями.

$$H = \sin\left(\frac{C}{2}\right) \left[1 + \left(\frac{\sin\left(\frac{\Delta A}{C} \pi\right)}{\frac{\Delta A}{C} \pi} \right)^2 \right], \quad (2)$$

где:

H – степень гармонии личности.

ΔA – разность амплитуд колебательных процессов в двух полушариях головного мозга (определяет доминирование одного из полушарий).

C – степень согласованности (когерентности) колебательных процессов в двух полушариях (стабильности связи между полушариями).

В (2) разность амплитуд и степень когерентности имеют условную размерность.

$$C \in [-\pi, \pi], \\ \Delta A \in [-\pi, \pi].$$

Необходимо отметить, что когерентность (согласованность) колебательных процессов в полушариях (C) соответствует стабильности психических процессов. Доминирование правого полушария соответствует преимущественному развитию интуиции, а левого полушария – логики. Степень гармонии личности соответствует адекватности человека.

Как видно из рисунка 1., из двух параметров, от которых зависит степень гармонии личности, главным является согласованность процессов в полушариях (стабильность связи между полушариями – С). Именно от этого параметра в сильной степени изменяется гармония личности (по оси – С). Второй параметр – доминирование одного из полушарий является менее значимым для гармонии личности. От доминирования полушария гармония личности изменяется в меньшей степени, а при средней стабильности не меняется совсем.

Следует отметить, что до сих пор для оценки психологического состояния человека учитывали только доминирование полушария, а согласованность процессов в полушариях не учитывалась, что не позволяло построить логически полную и однозначную систему типологии. Поэтому, полученная математическая зависимость для оценки степени гармонии личности имеет значение для дифференциации психологических типов и разработки однозначной и объективной системы определения психологического состояния человека.

3. Объективная психодиагностика на основе определения двух параметров мозга – доминирования одного из полушарий и когерентности между полушариями

Предложен метод диагностики, заключающийся в том, что измеряют доминирование одного из полушарий и согласованность колебательных процессов между полушариями головного мозга исследуемого человека и по измеренным значениям определяют его психологическую характеристику.

Разработаны два способа технической реализации предложенного метода в радио и оптическом диапазоне электромагнитных волн.

Первый способ, реализуемый в радиодиапазоне, отличается тем, что доминирование одного из полушарий определяют путем измерения разности амплитуд электромагнитного излучения левого и правого полушарий, а согласованность колебательных процессов определяют путем измерения уровня когерентности электромагнитных колебаний между полушариями.

При этом принято, что доминирование правого полушария пропорционально положительному значению разности амплитуд для правого полушария, доминирование левого полушария пропорционально положительному значению разности амплитуд для левого полушария, а согласованность колебательных процессов между полушариями пропорциональна когерентности этих колебательных процессов.

Ниже на рис. 2 приводится схема реализации предложенного метода в радио диапазоне волн. С помощью двух датчиков на частоте 60ГГц принимаются радиоволны, излучаемые двумя полушариями головного

мозга исследуемого человека. Далее принятые волны по волноводам поступают в фазовый смеситель. На выходе фазового смесителя появляется сигнал, величина которого зависит от разности фаз двух колебательных процессов. Когерентность между полушариями определяется средним значением этого сигнала. Доминирование одного из полушарий определяется по разности средних амплитуд сигналов от указанных двух датчиков. Вычисляется также степень гармонии личности (Н) по нарушению когерентности.

Второй способ, реализуемый в оптическом диапазоне, отличается тем, что доминирование одного из полушарий и согласованность колебательных процессов между полушариями определяют путем вычисления разности углов и средних углов между чертами правой и левой половин лица исследуемого человека (глаз, носогубной складки и губ). При этом принято, что доминирование правого полушария пропорционально положительным углам разности на правой половине лица, доминирование левого полушария пропорционально положительным углам разности на левой половине лица, а согласованность колебательных процессов между полушариями пропорциональна величине средних углов между чертами правой и левой половин лица. Аппаратно-программное средство для реализации данного варианта технической реализации (рис.2) состоит из приемника изображения, вычислительного блока для анализа изображений и реализации алгоритма определения разности углов и средних углов наклона глаз, носогубной складки и губ на изображении левой и правой половин лица человека, блока формирования двух синтезированных портретов лица исследуемого человека, составленных из двух правых и из двух левых половин изображения его лица и экрана, отображающим указанные два портрета и диалоговое окно программного обеспечения для введения специалистом необходимых обозначений.

4. Определение профессиональной надежности на основе объективной психодиагностики

Определение профессиональной надежности человека возможно на основе доминирования полушарий и согласованности между полушариями, что в свою очередь можно определить с помощью видео-компьютерной системы психодиагностики.

Под профессиональной надежностью понимается психологическая комфортность человека при выполнении своей работы. Здесь не имеются в виду способности человека. Подразумевается, что способности у этого человека есть, и поэтому он работает по данной профессии. Однако наличие способностей не означает комфортность. Если работа комфортная, то человек не утомляется. Если же человек испытывает психологический дискомфорт при выполнении своих профессиональных обязанностей, то он будет утомляться. Чем

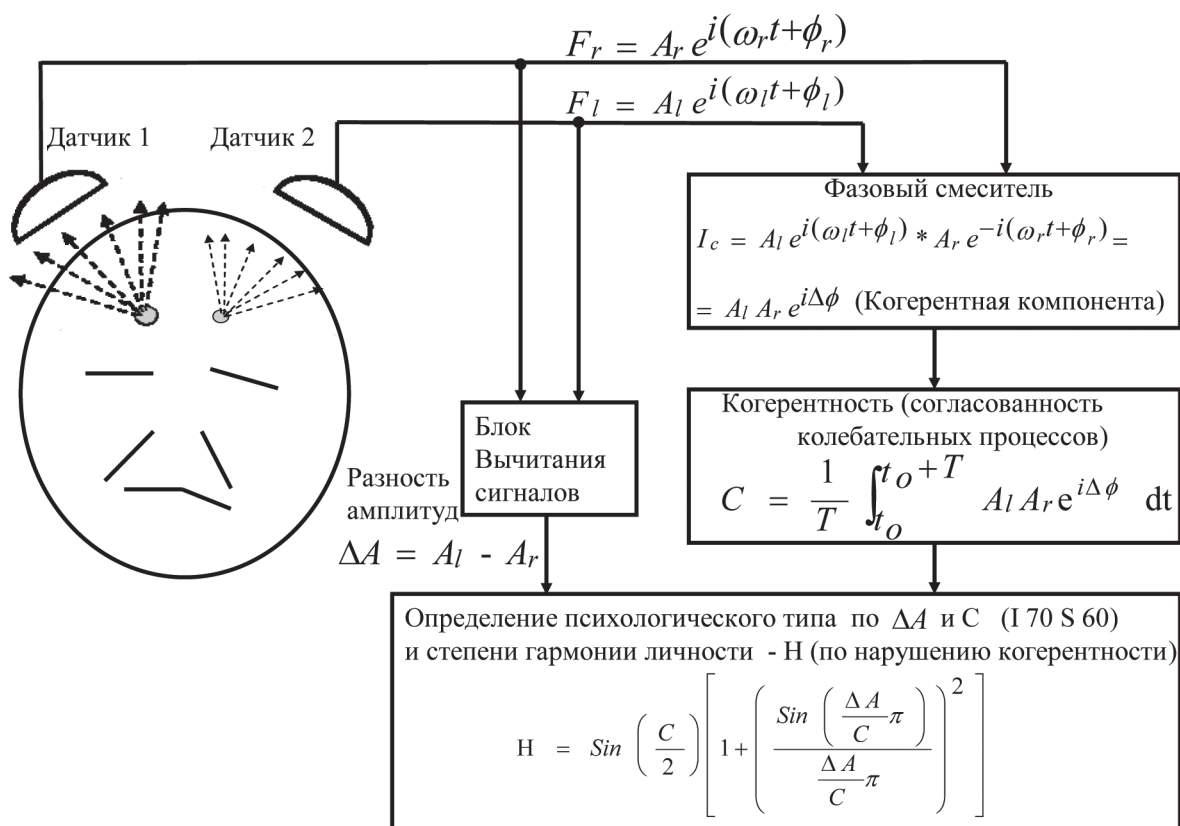


Рис. 1. Блок-схема устройства для определения доминирования одного из полушарий и согласованности между полушариями путем измерения электромагнитного излучения двух полушарий головного мозга и вычисления усредненных во времени разности амплитуд (доминирования) и когерентности (согласованности) между полушариями.

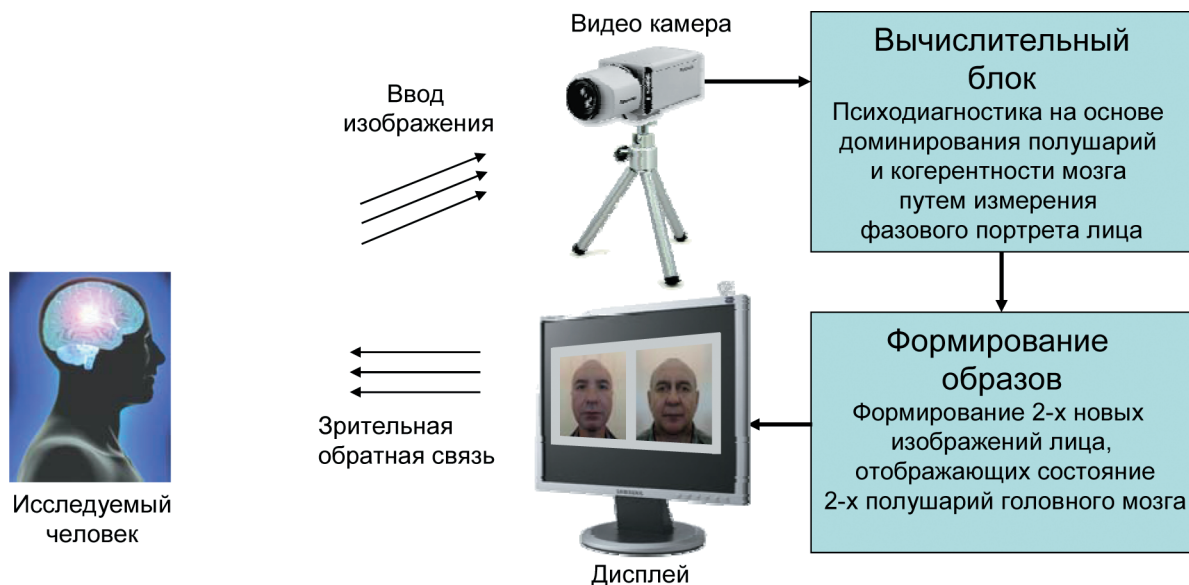


Рис. 2. Схема аппаратно-программного комплекса «ПОРТРЕТ» для реализации предложенного метода объективной психодиагностики

ниже комфортность, тем больше утомляемость. Если человек все время утомляется на своей работе, то его профессиональная надежность падает.

Профессиональная надежность определяется вероятностью психологической комфортности при выполнении различного рода работ.

Ниже (рис. 3) приводится психологическая комфортность при выполнении различного рода работ для 4-х основных психологических состояний в зависимости от доминирования полушария и когерентности между полушариями.

В каждой ячейке таблицы перечислены виды деятельности, которые комфортны для соответствующего

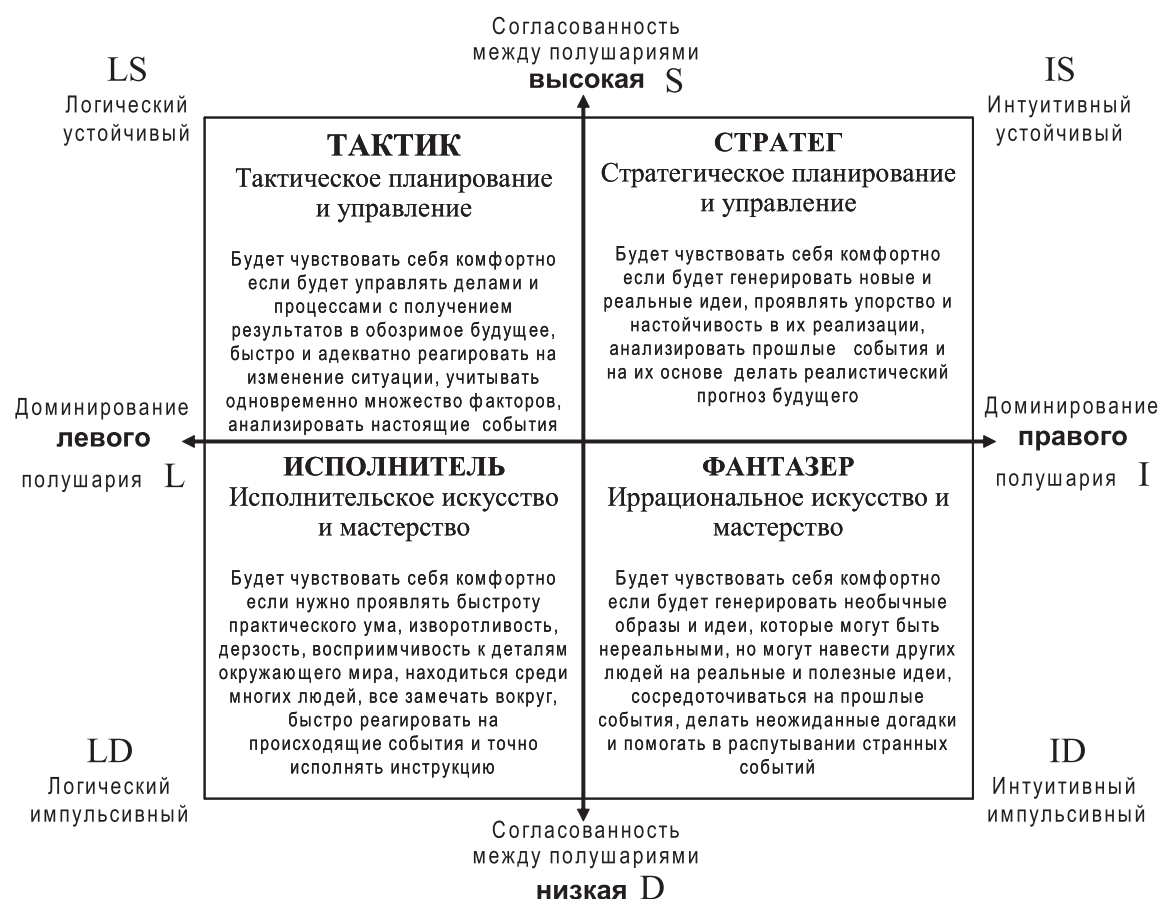


Рис. 3. Таблица психологической комфортности при выполнении различных профессиональных обязанностей для 4-х основных психологических типов

(ближайшего) психологического типа и, соответственно, при выполнении которых его профессиональная надежность высокая.

Необходимо отметить, что, согласно принятой модели, структура психики человека состоит из одинаковых составных частей, только веса разные. Поэтому в каждом человеке есть все 4 основные склонности, но в разных пропорциях.

Ниже в таблице приводится психологическая комфортность в процентах, при выполнении следующих 4-х основных профессиональных обязанностей для психологического типа «Интуитивный импульсивный I80D70»:

Стратегическое планирование и управление, реалистическое творчество Стратег	Тактическое планирование и управление делами Тактик	Иррациональное искусство Фантазер	Исполнительское искусство Исполнитель
55 %	25 %	75 %	45 %

Этому человеку больше подходит профессиональный тип «Фантазер» с вероятностью психологической совместимости – **75%**. Это – профессии связанные с иррациональным искусством, индивидуальным творчеством

абстрактного, иллюзорного, непрактичного характера. В этих случаях он будет проявлять упрямство и оригинальность, так как для него важно сделать все по-своему, необычно красиво, даже в ущерб логичности, здравого смысла, рациональности и практической пользы.

В меньшей степени – вероятностью **55%** подходит ему профессиональный тип «Стратег». Это – стратегическое планирование и управление, реалистическое творчество (научное и художественное).

Еще в меньшей степени – вероятностью **45%** подходит ему профессиональный тип «Исполнитель». Это профессии, для которых требуется быстрота ума, изобретательность, подвижность, в сочетании с изворотливостью, дерзостью и импровизацией в общественных местах.

Меньше других – вероятностью **25%** подходит профессиональный тип «Тактик» и соответствующий род деятельности: управление, менеджмент в рациональной сфере, тактическое планирование и управление.

5. Совместное применение аппаратно-программного комплекса «Портрет» и детектора лжи «Полиграф»

Если, видео-компьютерную психодиагностику (ВКП) в виде АПК «Портрет» применять вместе с «Полиграфом»

фом» (детектором лжи), то может быть положительный эффект. Детектор лжи определяет случай, а ВКП – свойство. Нужно и то, и другое.

Возможен такой вариант, когда при опросе на детекторе лжи исследуемый человек не дает правильного ответа на данный конкретный вопрос, т.к. он просто не хочет давать информацию на данную тему, которая может и не иметь прямого отношения к делу. Но ему этот ответ засчитают как лживость. Хотя в целом он может быть нелживым человеком и в определенных условиях легко может пойти на соглашение.

В то же время возможен другой вариант, когда человек может давать большинство правильных ответов, но скрыть самое главное, т.к. он в целом лживый человек и не пойдет на соглашение, будет уклоняться до конца или даст признание, а потом откажется.

Поэтому целесообразно совместное применение видео-компьютерной психодиагностики («Портрет») и детектора лжи («Полиграф»).

Необходимо отметить, что такое применение уже происходит в некоторых госслужбах и частных организациях. Например, в ООО «Юридическая безопасность» (<http://www.poligraf35.ru/pricelist.html>), применяют «Полиграф» и «Портрет» совместно для проверки персонала, решения служебных конфликтов и формирования команд.

Заключение

Приведенный выше метод предназначен в основном для подбора высших управленческих кадров, а также кадров, которым приходится работать в экстремальных условиях, на важных объектах, где профессиональная и человеческая надежность играет решающую роль.

Разработанная компьютерная программа позволяет по изображению лица человека (по фотографии) за одну минуту выдать полную личностную характеристику,

мотивацию и прогнозы его поведения в различных ситуациях. Эта программа позволяет: производить точную диагностику, исключать грубые ошибки, облегчить процесс диагностики, произвести диагностику помимо 49 обычных психотипов еще 14 свертотипов – необычных людей. Для правильной диагностики специалисту требуется меньше тренировки, навыков и обучения, чем раньше. Это происходит за счет автоматического усреднения данных, вводимых специалистом.

Литература

1. Ануашвили А.Н. Волновая модель мозга на основе когерентности полушарий. Журнал «Наука и бизнес: пути развития». Раздел: Математические методы и модели, № 8(26), 2013, с. 45-49.
2. Ануашвили А.Н., Кукина И.М. Алгоритм психодиагностики по асимметрии лица. Журнал: «Перспективы науки», № 8 (47), 2013, с. 17-20.
3. Ануашвили А.Н. Аппаратно-программный комплекс обнаружения малозаметных подвижных объектов на основе когерентного приема излучения неподвижного фона. Журнал: «Глобальный научный потенциал», раздел: электроника, измерительная техника, радиотехника и связь, №8, 2013, с.77-81.
4. Ануашвили А.Н. Математическое описание процессов когерентного приема излучения, отраженного от неподвижного фона для обнаружения малозаметных подвижных объектов. Журнал: Инновации и инвестиции, №6, 2013, с. 142-145.
5. Ануашвили А.Н. Способ определения психологического типа. Патент РФ № 2201131, 2003, приоритет 2001.
6. Ануашвили А.Н. Объективная психология на основе волновой модели мозга. М., Экон-Информ, 2008, с.292