В случае построения сети на открытой местности, необходимо внести дополнительные поправочные коэффициенты для пригорода и сельской местности[6]. Потери на открытой местности находятся по формуле:

$$L_{\text{откр}} = L_{\text{гор}} - 4,78 \cdot [lg(f_c)]^2 + 18,33 \cdot lg(f_c) - 40,94 \quad (19)$$

Данная работа выполнена в рамках ПЦФ МСХ РК, BR06349515 «Трансферт и адаптация инновационных технологий для оптимизации производственных процессов на молочных фермах Северного Казахстана».

1. LoRaWAN™ Specification v.1.1, LoRa Alliance – Режим доступа: <https://loro-alliance.org/resource-hub/lorawan-specification-v11> [Дата обращения: 5.11.2019]
2. Semtech Application Note AN1200.22 LoRa™ Modulation Basics – Режим доступа: <https://www.semtech.com/uploads/documents/an1200.22.pdf> [Дата обращения: 5.10.2019]
3. LoRaWAN range, part 1: The most important factors for a good LoRaWAN signal range – Режим доступа: <https://smartmakers.io/en/lorawan-range-part-1-the-most-important-factors-for-a-good-lorawan-signal-range/> [Дата обращения: 13.10.2019]
4. Максимальная дальность связи по радиоканалу в системе: как этого добиться? – Режим доступа: <https://www.compel.ru/lib/ne/2015/11/2-maksimalnaya-dalnost-svyazi-po-radiokanal-v-sisteme-kak-etogo-dobitsya> [Дата обращения: 12.10.2019]
5. Сотовые системы мобильной радиосвязи: учеб. пособие / В. Ю. Бабков, И. А. Цикин. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 432 с.: ил. — (Учебная литература для вузов)
6. Performance Analysis and Optimization of Cost 231-Hata Model for Mobile Communication in Nigeria International // Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Volume 173 – No.6, September 2017

Новикова Е.Б.

Диагностика потенциальных клиентов банка на основе метода Видео-компьютерной психодиагностики и психокоррекции

*ФГБУН Институт проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-10-2019-24

idsp: ljournal-10-2019-24

Аннотация

В данной статье описывается суть метода Видео-компьютерной психодиагностики и психокоррекции (ВКП) и приводится результат исследования его применения для диагностики клиентов микрофинансовой организации «Кредит 911». Показано, что, используя метод ВКП, можно определить мошенника, который заведомо пришел с поддельными документами, а также дать прогноз поведения клиентов на длительный период, поскольку с помощью программы можно выявить такое свойство как «лживость». Установлено также, что лучше всех выплачивает «Интуитивный устойчивый» тип, а должников оказалось больше среди «Интуитивного импульсивного» типа.

Ключевые слова: видео-компьютерная психодиагностика, видео-компьютерная психокоррекция, микрофинансовая организация, интуитивный устойчивый, интуитивный импульсивный, эффект когерентного усиления, волновая модель, модель психики, фазовый портрет, зрительная биологическая обратная связь, фазовый портрет лица, гармония личности

Abstract

This article describes the essence of the method of Video-computer psychodiagnostics and psychocorrection (VKP) and the result of the study of its application for the diagnosis of microfinance organization “Credit 911”. It is shown that, using the VKP method, it is possible to identify a scammer who obviously came with fake documents, and also to predict the

behavior of clients for a long period, since with the help of the program it is possible to identify such a property as “deceit”. It has also been established that the “Intuitive Stable” type pays the best, and there are more debtors among the “Intuitive Impulsive” type.

Keywords: video computer psychodiagnostics, video computer psychocorrection, microfinance organization, intuitive stable, intuitive impulsive, coherent amplification effect, wave model, psyche model, phase portrait, visual biological feedback, face phase portrait, personality harmony

Метод видео-компьютерной психодиагностики и психокоррекции разработал д. т. н. Автандил Николаевич Анушвили, главный сотрудник Института Проблем Управления РАН. В 1996 г. Автор предположил, что в человеческом мозге могут возникать условия, при которых естественным образом возникает «Эффект когерентного усиления», в результате когерентности волн, излучаемых полушариями. При этом изменение степени когерентности приводит к вполне определенному изменению психологического состояния человека. Анушвили А. Н. создал волновую модель полушарий головного мозга, модель психики человека, открыл связь структуры психики со структурой мозга и связь между фазовым портретом мозга и фазовым портретом лица человека. На основе данной модели автор изобрел «Способ определения психологического типа по Анушвили».

Метод ВКП практически применяется с 1997 года в оздоровительной медицине, психотерапии, психокоррекции для гармонизации личности и взаимоотношений и управлении персоналом в более чем 20 странах: Россия, США, Канада, Ирландия, Великобритания, Германия, Голландия, Норвегия, Индия, Польша, Словакия, Хорватия, Венгрия, Эстония, Литва, Латвия, Румыния, Украина, Белоруссия, Казахстан, Азербайджан.

Видео-компьютерная психодиагностика и психокоррекция основана на определении функциональной асимметрии двух полушарий головного мозга путем анализа изображения лица человека, которое вводится в компьютер с помощью видеокамеры.

В результате этого компьютер строит «фазовый портрет» лица исследуемого и определяет: 1) доминирование одного из полушарий головного мозга на основе разности амплитуд колебательных процессов, происходящих в правом и левом полушариях и 2) степень согласованности (когерентности) этих колебательных процессов между собой. По этим значениям компьютер определяет психологическое состояние человека согласно приведенной выше авторской типологии и выдает: полную личностную психологическую характеристику, профессиональную характеристику, прогноз поведения в экстремальной ситуации, прогноз при ухудшении состояния и рекомендации по гармонизации личности. Количество психологических состояний, из которых выбирает компьютер, может быть не ограничено. Не следует думать, что чем больше, тем лучше. Существуют оптимальные числа: 49, 63, 81. На практике наиболее приемлемым является 49 (7х7).

Кроме того, с целью осуществления психокоррекции путем введения зрительной биологической обратной связи, человек рассматривает два новых лица человека и усредненный портрет.

Один портрет составлен из правых половин лица, другой – из левых. Лицо, составленное из правых половин, условно называется «духовным», т.к. отражает состояние правого полушария головного мозга – интуицию, внутренний мир человека.

Другой портрет, составленный из левых половин лица, условно называется «жизненным». Он отражает состояние левого полушария головного мозга – логику, практический ум, изворотливость, реализацию человека в практической жизни.

Усредненный портрет представляет собой математическое усреднение духовного и жизненного портретов и используется для психокоррекции как первоначальный эталон, к которому должен стремиться человек.

Психокоррекция в данном случае заключается в проявлении скрытых, подсознательных чувств на двух портретах и их осознании. Если человек одновременно созерцает эти два своих лица и проявленные на них подсознательные чувства, то на основе зрительной биологической обратной связи происходит синхронизация работы полушарий, психофизиологическая саморегуляция, стабилизируются психические процессы, выравниваются логические и интуитивные способности, повышается степень гармонии личности – степень психологической защиты от жизненных потрясений и болезней. Следует отметить, что в результате такой психокоррекции происходят также физиологические (физические) изменения: меняется форма лица – лицо становится более симметричным, уменьшаются психосоматические расстройства.

Ниже приводится пример видеокомпьютерной психодиагностики и психокоррекции (психо-физиологической саморегуляции), что приводит к повышению степени гармонии личности (адекватности).

Построение фазового портрета

При использовании метода фазовых портретов сравниваются не форма и геометрические размеры черт лица (как в физиогномике), а направления линий на левой и правой сторонах лица. Разность углов этих линий и среднестатистические значения углов соответствует стабильности связи между полушариями головного мозга и доминированию одного из них.

Синтезирование из исходной фотографии левополушарного и правополушарного портретов

Новое лицо человека, синтезированное компьютером из право и левополушарных портретов

Такое лицо имел бы этот человек, если бы два полушария его головного мозга работали бы идеально синхронно. Это портрет, условно названный «гармоничным» применяется далее для психокоррекции путем введения зрительной биологической обратной связи.

Метод Видео-компьютерной психодиагностики был применен в банковском деле для определения вероятности возврата кредита на примере клиентов банка «Кредит 911».

Необходимо учесть, что метод Видео-компьютерной психодиагностики (ВКП) определяет свойство, а не случай. То есть - склонность человека к тем или иным поступкам, а не сам поступок. Свойство проявляется при совокупности поступков, которые выстраиваются в определенной закономерности. Для определения свойства путем наблюдения за поведением человека требуется много времени, чтобы набрать статистику и вывести заключение. Технология ВКП позволяет сделать это за несколько минут путем компьютерного анализа изображения лица клиента. ВКП основана на анализе фазового портрета лица, отражающего состояние его мозга. Необходимые признаки накоплены на лице в течение многих лет и эти признаки (асимметрия лица и асимметрия эмоций на лице) непосредственно характеризуют свойство человека. Клиенту не задают вопросы. Достаточно иметь его фотографию (анфас).

ВКП оценивает в процентах вероятность проявления того или иного свойства человека. Вероятность является качественным показателем в большей степени, чем количественным.

Например, клиент брал небольшие кредиты на небольшие сроки и вовремя возвращал. Кредитная история у него хорошая, но его свойство еще не проявилось. После этого он взял большой кредит и исчез. Наблюдение за его поведением не проявило его склонность к мошенничеству, а ВКП технология показало бы это сразу при первом же обращении. При этом, ВКП выдает рекомендации в процентах, а не просто «ДА» или «НЕТ». То есть, если человек имеет склонность к мошенничеству на 55%, это не означает, что нужно отказывать. В данном случае нужно проявить осторожность при запросе большой суммы. В другом же случае клиенту можно предложить сумму больше запрашиваемой.

Ниже приведены примеры диагностики клиентов банка.

Первоначальная фотография *Духовный и жизненный портрет*

Компьютер отнес этого человека к Психологическому типу «Логический импульсивный L60D60». Вероятность свойства лживости составляет в целом $D=60\%$, из них 36% из выгоды и 24% из страха. Данный клиент был отнесен к мошенникам, каким он и является в действительности, то есть к тем, кто пришел изначально с подделанным паспортом с целью обмана. Статистический анализ клиентов показал, что проявление данного качества более вероятно для «Логического импульсивного» типа, должников оказалось больше среди «Интуитивного импульсивного», так как для него характерно качество «безалаберность». Лучше всех выплачивает «Интуитивный устойчивый» тип:

Первоначальная фотография *Духовный и жизненный портрет*

Интуитивный устойчивый тип - I60S60.

Таким образом, применение метода Видео-компьютерной психодиагностики при анализе клиентов банка может быть очень полезным и перспективным способом выявления мошенников и «хороших» активных плательщиков.

1. А.Н. Ануашвили Объективная психология на основе волновой модели мозга. Москва: Эконинформ, 2008, 300с.
2. А.Н. Ануашвили Повышение надежности управления персоналом на основе объективной психодиагностики. Научно-технический журнал «Надежность», № 1, 2015, с.62–68.
3. Ануашвили А.Н. Компьютерная программа для определения психологического состояния человека путем анализа изображения его лица на основе волновой модели мозга. Научно-практический журнал «Наука и бизнес: пути развития», № 2(44), 2015 – М: ТМБ принт, с.36–40. ISSN № 2221-5182.

Сорокин А.Б., Железняк Л.М.

Компьютерное зрение на основе искусственных нейронных сетей

*МИРЭА - Московский технологический университет
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-10-2019-25

idsp: ljjournal-10-2019-25

Аннотация

Идея распознавания текстуры, описанная в данной работе, заключается в оценке численных значений различных ее свойств. Реализация совокупности представленных в работе методов позволяют достичь достаточно высокой точности определения типа материала.

Ключевые слова: компьютерное зрение, искусственная нейронная сеть, матрица смежности, пространственная разность яркостей, длины серий яркости.

Abstract

The idea of texture recognition, described in this paper, is to evaluate the numerical values of its various properties. The implementation of the set of methods presented in the work allow to achieve a sufficiently high accuracy of determining the type of material

Keywords: computer vision, artificial neural network, adjacency matrix, spatial brightness difference, brightness series length.

Область применения компьютерного зрения очень широка: от считывателей штриховых кодов в супермаркетах до дополненной реальности. Однако существует ряд задач, требующих определения текстур объектов, фигурирующих на анализируемом изображении. Например, автоматизация работы роботов, в задачи которых входит распознавание, удержание и перемещение объектов, биомедицинские исследования, и прочее.

Идея распознавания текстуры, описанная в данной работе, заключается в оценке численных значений различных ее свойств, так называемых текстурных описателей. Для набора тренировочных изображений с различной текстурой вычисляются значения текстурных описателей. Данные значения подаются на входы обучаемой нейронной сети, выходами которой являются показатели сходства ее с определенными типами.

Далее новое изображение подвергается подсчету того же набора текстурных описателей, которые рассчитывались и для тренировочных изображений и подаются на входы нейронной сети, которая оценивает его принадлежность к определенной текстуре. Для оценки свойств материала существует множество методов.

1. Методы, использующие матрицу смежности.