

действий, углубление анонимности поведения, формирование конспиративного противодействия. Для успешного использования страха как инструмента управления в системе социальных отношений необходимо учитывать не только качественную направленность его воздействия, но и наиболее эффективную силу воздействия. Массовые обращения к различным страхованиям, как правило, не достигают желаемого эффекта, в то время как хороший страховой агент может достичь высокого результата. Причины такого успеха лежат в учете индивидуальных особенностей человека. Излишнее устрашение всегда приводит к сомнению о возможной компенсации со стороны страховых агентств, так как становится очевидным невозможность компенсации большому числу пострадавших за счет перераспределения риска на них самих. Недостаточное устрашение приводит к сомнению о целесообразности систематически делать взносы без какой-либо надежды на их возмещение, так как риск является чрезмерно малым. Установление оптимальной силы устрашения, вызывающего сознательное страхование, является важной научной задачей, которая имеет вполне очевидное решение при введении количественного измерения силы влияния страха и установлении качественной его направленности. Фактически страх выступает мерой принуждения, и задача в таком случае, сводится к определению оптимальной силы страха, при которой эффект воздействия является наиболее высоким при стремлении уменьшить степень риска за счет систематической «платы» за свою безопасность. И, как мы отмечали, форма такой платы может быть материальной, духовной, физи-

ческой. Эти характеристики выступают как определяющие в построении пространства отображения расплаты за страх. Таким образом, страх выступает мерой стоимости адекватного адаптивного поведения, что и определяет необходимость его глубокого изучения как инструмента управления в системе социальных отношений или в системе «человек-право».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Рогожин А.И., Страхов Н.Н. Рабовладельческое и феодальное государство и право стран Азии и Африки. - Харьков: Вища школа, Изд-во при Харьк. ун-те, 1981. - 216 с.
2. Страхов М.М. Всесвітня історія держави і право: Держава і право стародавнього світу. - Харків: Основа, 1994. - 112 с.
3. Жидков О.А., Крашенинникова Н.А., Совельев В.А. История государства и права. - М.: НОРМА-ИНФРА-М, 1998. - Ч.1. - 480 с.
4. Кан Уэда. Преступность и криминология в современной Японии. - М.: Прогресс, 1989. - 254 с.
5. Изард К.Э. Психология эмоций. - СПб.: Питер, 2000. - 460 с.
6. Артемьев В.А., Журов М.С., Криводегев В.В. Страх как показатель профессиональной пригодности и методы его классификации: Учебное пособие. - Симферополь-Харьков, 2003. - 56 с.

*Поступила в редколлегию 29.06.2003*

АРТЕМ'ЄВ В.О. СТРАХ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ В СИСТЕМІ СОЦІАЛЬНИХ ВІДНОСИН  
Розглянуто різні якісні характеристики страху, що можуть виступити мірою вартості адекватної поведінки у використанні його як інструмента управління в системі соціальних відносин, у системі «людина-право».

\*\*\*

ARTEM'EV V.A. FEAR AS THE TOOL OF MANAGEMENT IN SYSTEM OF SOCIAL ATTITUDES  
Various qualitative characteristics of fear which can act as a measure of cost of adequate behavior in its use as the tool of management in system of social attitudes. in system "person-law" are considered.

УДК 159.938.343.3+004.93'1

**В.А. ДРУЗЬ, докт. биол. наук, проф.,  
В.В. КРИВОДЕРЕВ, канд. психол. наук**

*Национальный университет внутренних дел*

## ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПРИРОДА РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

Приведены результаты исследований по разработке технических средств распознавания и идентификации сложных образов, базирующихся на принципах психофизиологических механизмов построения адаптивного поведения

Проблема распознавания образов и их идентификация разрабатывается в различных областях знаний. В

юридическом аспекте она представляет существенный интерес для криминалистики, в оперативно-розыскной

деятельности ею определяется правильность предпринимаемых действий. Практически нет области знаний, которую не затрагивает эта проблема. Она настолько объемна, что изучение основных ее положений составляет самостоятельную науку семиотику [1]. В психологии проблема распознавания образов и их роли в деятельности человека как объективизации общественно-человеческой культуры изучалась С.Л. Рубинштейном, Л.С. Выготским, А.Р. Лурия, что позволило сформировать целые разделы научных исследований, таких как психосемиотический, семиосоциопсихологический [2-4].

Несмотря на огромную роль освоения образов как знаковых систем в развитии психики и усвоении культуры, необходимо констатировать недостаточную разработанность в психологии проблемы усвоения знаковых средств и оперирования ими. Психологически анализ знаковых средств предполагает выявление того, как особенности знаков влияют на понимание их значения. В исследованиях П.В. Копнина язык определяется как форма существования знаний в виде системы знаков [5, 6]. С появлением компьютерной техники разработка проблемы распознавания образов и построения знаковых систем приобретает особую значимость, так как является основой построения интеллектуальных автоматов и искусственного разума.

Исследования психологии восприятия и формирования образов внешнего мира позволяют выделить определяющие факторы этого процесса. Прежде всего, любой сигнал должен нести некую содержательную основу, обладающую минимальной достаточностью для создания различного знака-символа. Обеспечение вариантов наиболее простой структуры какого-либо знака-символа достигается определенной продолжительностью действия, доступного для восприятия сигнала. Вариативность знаков-символов, соответствующих различным образам, может быть обеспечена сигналами одинаковой силы, но разной продолжительности. Однако принцип минимизации затрат на построение знаковой системы определяет достаточность набора двух различных по своей продолжительности сигналов, которые при определенной последовательности своей вариации могут обеспечить достаточную содержательную различимость воспринимаемого знака-символа.

При такой системе построения рецепторного поля получается подобие распознавания структуры знакового сигнала, аналогичного азбуке Морзе, в которой каждый набор коротких и длинных сигналов имеет свое содержание. Для разделения сигналов необходим такой же набор пауз – короткой и длинной. Сложность разработки системы различимости данной структуры построения знака-символа заключается в том, что, во-первых, надо быть готовым к восприятию начала и конца поступления сигнала-символа. Вторая особенность состоит в том, что абсолютная продолжительность длинного и короткого сигнала имеет индивидуальный

характер проявления.

Для преодоления первой сложности в технических системах телеграфной передачи сигнала потребовалось создать весьма сложную «старт-стопную» систему синхронизации. Биологический механизм синхронизации заключается в том, что закодированный сигнал произносимого звука в форме некоторого периодического колебания многократно повторяется. В этом случае смещение в фазе периода не играет роли, так как статистическое накопление всегда позволяет установить полную структуру периодического сигнала.

Вторая сложность, связанная с индивидуализацией формирования продолжительности самих длительностей сигнала и пауз, решается на основе принципа подобия построения сигнала. В этом случае учитывается не сама длительность короткого и продолжительного сигнала и, аналогично, пауз между ними, а их отношение. При этом только при достижении некоторого коэффициента кратности в продолжительности сигнала они распределяются на короткий или длинный, после чего формируется сама структура периодичности поступления сигнала.

Изложенная форма построения сигнала базируется на том, что допускается стабильная сила поступления сигнала, и он оценивается как вариант либо «да», либо «нет». По полной аналогии поступления в систему передачи сигнала можно допустить возможность постоянной продолжительности сигнала и изменение только его амплитуды. Некоторый минимальный порог сигнала будет соответствовать аналогу «точки», а различимое его краткое увеличение – значению «тире», что же касается паузы, то в данном случае она отсутствует как раздел между точкой и тире, а сохраняет свое смысловое значение только при разделении самих знаков символов как структурной единицы сигнала.

Как в первом, так и во втором случае для выявления структуры сигнала (знака-символа) необходимо осуществлять сравнения предыдущего сигнала с последующим. В одном случае – продолжительности сигналов, а во втором амплитуды. В реальных условиях оба варианта построения сигнала (знака-символа) совмещены и составляют пространство возможных вариантов его отображений.

Таким образом, обобщенная система рецепторного устройства контролирует продолжительность и силу сигнала, паузу между сигналами, и фактически может быть описана в координатах: сила сигнала, продолжительность его действия, продолжительность паузы между сигналами. Если разрыв между сигналами измеряется только его продолжительностью и имеет односторонний характер изменения, то в вариации силы сигнала система координат может быть двухполярной. В таком случае необходимо говорить о продолжительности положительной фазы сигнала и отрицательной. Не нарушая общности в построении структуры сигнала, основанной на использовании символов типа «точка»,

«тире», можно считать, что роль «точки» выполняет положительная фаза, а отрицательная соответствует «тире». Продолжительность каждой из фаз несет основное смысловое содержание сигнала. В данном случае отпадает необходимость различимости сигнала на «точку» либо «тире». Эту роль играет направленность силы сигнала, а последовательное количество «точек» либо «тире» определяется продолжительностью соответствующей фазы.

Формирование структуры такого рода сигнала достигается путем сложения колебаний одного направления, производимыми голосовыми связками. При сложении близких частот можно отметить два случая. В одном возникает биение, а в другом, когда частоты находятся в отношении целых чисел, возникают периодические колебания, которые и составляют содержательную основу сигнала «знака-символа».

Анализ исследований произносимой речи указывает на то, что каждая из фонем в своей структуре имеет серию непрерывно посылаемых импульсов периодических колебаний, состоящих из сложения близких частот. Такая последовательность выполняет роль несущей частоты. Модулирующий сигнал формирует структуру распознаваемого сигнала. Каждый индивид существенно различается по структуре импульсов периодических колебаний, составляющих несущую частоту, что является естественным результатом индивидуальных анатомо-физиологических особенностей строения речевого аппарата.

При одинаковом смысловом содержании произносимого звукового сигнала с различной интонацией происходит деформация модулирующего сигнала. Данные изменения носят аффинные преобразования, которые сводятся к сложению двух близких частот, но с изменяющейся амплитудой. В данном случае коэффициент изменения отношения амплитуд и определяет качественную структуру произносимого сигнала. Основная задача в распознавании смыслового содержания произносимого сигнала заключается в выделении не изменяющегося компонента. Фактически необходима система, обеспечивающая выделение инвариантности построения структуры сигнала. Примером подобного рода преобразования могут выступать конформные отображения.

Во всех случаях при восприятии сигнала и его распознавании соответствующее рецепторное образование должно обладать способностью выделять абсолютные значения поступающих характеристик, а их аналитическая обработка в соответствующих нервных центрах осуществляет детализацию сигнала. В этом случае индивидуальные либо характерные формы произношения звукового сигнала выделяются как сопутствующая дополнительная информация, которая обеспечивает принадлежность сигнала к конкретному его источнику и соответствующему его состоянию. Основная задача в оценке смыслового содержания заключается в том, что-

бы из набора различных действий, приводящих к одинаковому результату, выделить общую составляющую.

Психофизиологическая основа этого процесса заключается в наличии в центральной нервной системе нейронов-детекторов, которые способны выделять различные характеристики «среды» или избирательно реагируют на простые и сложные характеристики среды. Такие нейроны образуют центры, работающие в форме «ожидания». Нейроны ожидания широко представлены в самых различных отделах центральной нервной системы. Исходя из принципов психофизиологического механизма распознавания образов, в основе которого лежит принцип статистического формирования структуры сигнала, была разработана компьютерная программа. Основа ее заключается в том, что из структуры непрерывно поступающего звукового сигнала выделяются инвариантные характеристики, которые формируются в классы. После чего выделенные классы или образы вновь подвергаются аналогичной обработке с выделением характерных в пределе каждого класса наборов инвариантных характеристик. Процесс продолжается до заданной степени различимости. Общая задача исследования заключалась в построении «плавающего классификатора», который формирует характерные средовые образы (знаки-символы), лежащие в основе организации адекватного адаптивного поведения. Частная задача проводимого исследования связана с разработкой устройства, обеспечивающего распознавание смыслового значения устной речи. В отличие от существующих способов решения этой задачи, которые разрабатываются на протяжении последних пятидесяти лет, в данном случае используются психофизиологические принципы дифференциации и интеграции сигнальной деятельности.

Основными особенностями построения такой системы распознавания образов являются матрицы стандартных образов, в которой происходит распределение и статистическое накопление сигнала (знака-символа). Если в течение установленного времени не наблюдается выделение значимого сигнала, то начинает функционировать «плавающая шкала» распознающего сигнала. При этом расширяются либо сжимаются границы распознавания, а в пределах изменения границ осуществляется огрубление либо увеличение точности измерения выделенных признаков. Этот процесс позволяет осуществлять растяжение или сжатие образа, разрежение или уплотнение его структуры, что характеризуется как инвариантные преобразования в пределах существующего множества сформированных стереотипных форм поведения. Из выделенных идентичных образов формируются родственные классы. Если в результате определенного времени поиска не устанавливается отличного накопления сигнала в пространстве распознаваемых наборов стереотипных форм поведения, то система прекращает адаптационный процесс, что равносильно уходу из среды, как не представляющей интерес

Для обеспечения достаточной эффективности организации адаптивного поведения в системе «плавающего классификатора» осуществляется изменение значимости различимости сигнала или уровня статистического накопления сигнала

Использование компьютерных программ обработки сигнала, построенного на основании изложенных положений, на данном этапе проведения исследований позволило однозначно выделить ряд фонем вне зависимости от формы их произношения. Фактически выделяется содержательная часть «знака-символа». Продолжение исследований в этом направлении ставит задачу построения полной матрицы – алфавита. Основная направленность исследований связана с реализацией возможности общения с компьютером не через письменную речь с использованием клавиатуры, а посредством устного контакта. Как частная задача, разрабатываемая программа может полностью идентифицировать: индивидуальную принадлежность голоса, установить состояние волнения говорящего, техническое устройство, через которое осуществляется передача информации. С другой стороны, решение поставленной задачи позволит создать синтезатор речи, который при соответствующем техническом обеспечении позволит с любой

заданной точностью воспроизвести голос любого человека в любом его состоянии.

Результаты проводимых исследований будут публиковаться в последующих работах

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов Ю.С. Семиотика. –М.: Наука, 1971. –146 с.
2. Выготский Л.С. Собр. соч. –Т.1. –М.: Педагогика, 1982.
3. Выготский Л.С., Лурия А.Р. Этюды по истории поведения. –М.-Л., 1930.
4. Лурия А.Р. Язык и сознание. –М.: Изд-во МГУ, 1979.
5. Копнин П.В. Проблемы диалектики как логики и теории познания. –М., 1982. –285 с.
6. Салмина Н.Г. Знак и символ в обучении –М.: Изд-ние Моск. ун-та, 1988. – 286 с.
7. Журов М.С., Криводерев В.В. Практическая психология: Учебное пособие. –Симферополь-Харьков: Нац. ун-т внутр. дел, 2003. –196 с.

Поступила в редколлегию 09.06.2003

#### ДРУЗЬ В.А., КРИВОДЕРЕВ В.В. ПСИХОЛОГІЧНА ПРИРОДА РОЗПІЗНАВАННЯ ОБРАЗІВ І ЇХНЯ ІДЕНТИФІКАЦІЯ

Приведено результати досліджень по розробці технічних засобів розпізнавання й ідентифікації складних образів, що базуються на принципах психофізіологічних механізмів побудови адаптивного поведінки.

\*\*\*

#### DRUZ' V.A., KRIVODEREV V.V. THE PSYCHOLOGICAL NATURE OF RECOGNITION OF IMAGES AND THEIR IDENTIFICATION

Results of researches on development of means of recognition and identification of the complex images basing psychological and physiological principles of mechanisms of construction of adaptive behavior are given.



#### М.С. ЖУРОВ

канд. психол. наук

Крымский юридический институт Национального университета внутренних дел

УДК 159.9.019.4+616.89-008.44

## СТРАХ КАК ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ

Дано обоснование причин возникновения страха как недостатка разрешимости организации адекватного поведения; разработана шкала оценки страха с вербальным определением соответствующего уровня его проявления.

Актуальность изучения проблемы страха и его роли в организации профессиональной деятельности связана с тем, что в зависимости от интенсивности переживания страха существенно изменяется психиче-