4
П-71 13
библ-ка ИРЯ

ИНСТИТУТ РУССКОГО ЯЗЫКА АН СССР

Проблемная группа по экспериментальной
и прикладной лингвистике

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

/13/

Р. М. ФРУМКИНА, А. П. ВАСИЛЕВИЧ,
А. Б. ДОБРОВИЧ, Е. Н. ГЕРГАНОВ

К ПРОБЛЕМЕ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

Москва — 1970

ИРЯ
институт русского языка
им. в. в. виноградова



www.ruslang.ru

65407

ИНСТИТУТ РУССКОГО ЯЗЫКА АН СССР
Проблемная группа по экспериментальной и
прикладной лингвистике

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Р.М.Фрумкина, А.П.Василевич, А.Б.Добрович, Е.Н.Герганов

К ПРОБЛЕМЕ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕЧЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

Москва – 1970

Summary

It has been suggested in the literature that some aspects of psychological deficit in schizophrenia are due to the fact that schizophrenic (Sch.) patients tend to be 'ahistorical', i.e. they manifest inability to take advantage of their past experience (PE). The role of PE in human behaviour has been extensively studied by means of probability learning experiments. This type of experimental procedure implies the study of decision making with subjective probabilities based on the laboratory 'built-in' frequencies of stimuli. This procedure, however, has proved to be inappropriate when applied to Sch. Ss. (Huston & Shakow, 1948). Hence, the hypothesis that Sch. Ss are inadequate in obtaining subjective probabilities from their PE should not be tested by the experiments which involve probability learning situations.

The paper suggests verbal behaviour experiments be an appropriate means to test the above hypothesis since subjective probabilities of words are considered to be obtained 'in vivo' and thus learning within an experimental situation is avoided.

Two series of experiments are reported. In the 1-st series Ss' ability to scale word frequency was tested with 100 normal and 50 Sch. Ss. In the 2-nd series another 100 normals and 50 patients were instructed to fill in the gaps for the set of 10 damaged Russian verbs. There existed, for each stimulus, several correct fillings; Ss were to report the first one they thought of. The 1-st series showed that the ability of Sch. S. to estimate word frequency was significantly poorer than that of normals. In the 2-nd series Sch. Ss differed from normals in that they responded with significantly less frequent verbs. The results obtained support the hypothesis.

A few retests with clinically improved patients lead to believe that the more improved the clinical state of a Sch. Ss the less affected his behaviour is compared with normal Ss.

4
П-71 13
БИБЛИОТЕКА
ИН-ТА РУССКОГО ЯЗЫКА
ИН-ТА ЯЗЫКОЗНАНИЯ АН СССР
65407

1. Постановка проблемы

Современные теории поведения рассматривают животный организм как автомат, получающий некоторые сигналы на входе (стимулы) и отвечающий на них теми или иными сигналами на выходе (реакциями).

Связь между стимулами и реакциями опосредуется через внутреннее состояние организма. Внутреннее состояние организма проявляется в том или ином распределении вероятностей реакций, а действие стимула на организм сводится к изменению этого распределения вероятностей. Вероятность ответных реакций и является основной переменной при изучении поведения. (Буш и Мостеллер, 1962; Аткинсон и др., 1969; Прейдер, 1962).

Известно, что структура поведения существенно зависит от опоры организма на накопленный и сохраняемый им опыт адаптации к изменчивым условиям среды. Очевидно, что опыт адаптации к среде является одной из составляющих внутреннего состояния организма. Применительно к обсуждаемой модели это означает, что автомат имеет память, участвующую в преобразовании стимулов в реакции.

Воздействие естественной среды на организм обычно рассматривают как стохастический процесс (Аткинсон и др., 1969; Эшби, 1959). Адаптация организма к среде свидетельствует о том, что вероятностные закономерности среды адекватно отражаются в прошлом опыте организма и используются им при формировании стратегии поведения. (Соколов, 1962; Крушинский, 1966; Фейгенберг, 1963). В этом смысле можно говорить о том, что поведение вероятностно организовано. Тогда очевидно, что при неадекватном отражении вероятностных закономерностей среды в прошлом опыте организма или при неадекватном их использовании при формировании стратегии поведения, поведение перестает быть адаптивным. (Ср. результаты И.М.Тонконогого и его сотрудников; например, Горьян и др., 1969). В этом

случае мы будем говорить о дезорганизации вероятностной структуры поведения.

Указанные модельные представления оказываются плодотворными, в частности, при исследовании речевого поведения индивида. В соответствии с идеями общей теории информации последовательность речевых сигналов, воспринимаемых человеком, естественно представлять как стохастический процесс. Как было показано в известных опытах Шеннона (Шеннон, 1963), взрослый индивид-носитель языка располагает адекватными сведениями о статистической структуре речевых последовательностей. В терминах указанной модели это означает, что автомат, получающий на входе речевые сигналы, обладает памятью, где записаны их вероятностные характеристики, что позволяет оптимальным образом перерабатывать входные сигналы в выходные.

Итак, применительно к человеку можно утверждать, что при переработке речевой информации он опирается на свой вероятностно упорядоченный прошлый речевой опыт.

В самом общем виде опора индивида на вероятностную структуру накопленного речевого опыта проявляется в том, что характер его реакций на вербальные стимулы, различающиеся по частоте встречаемости в прошлом опыте, определяется в значительной степени именно частотами этих стимулов. Так, частые слова при зрительном предъявлении в условиях дефицита времени или при предъявлении на слух в условиях помех распознаются при меньших порогах, чем редкие слова; в свободном ассоциативном эксперименте на частые слова (и слоги) порождается больше ассоциаций, чем на редкие; для запоминания частых слов требуется меньшее число повторений, чем для запоминания редких и проч. (Howes and Solomon, 1951; Rosenzweig and Postman, 1957; Broadbent, 1966; Postman, 1963; Bruner, 1957; Фрумкина и др., 1968).

Наличие механизмов вероятностной организации речевого поведения индивида получило бы наиболее яркое подтверждение, если бы оказалось возможным обнаружить случаи, когда эти механизмы "выведены из строя", например, при каких-либо патологических состояниях.

II. Проблемы экспериментального исследования вероятностной организации поведения при патологических состояниях

Сопоставление поведения в норме и при патологических состояниях является общеизвестным методологическим приемом экспериментального исследования тех или иных механизмов поведения. Так, для изучения роли отдельных формаций коры головного мозга сопоставляют поведение особей с повреждением соответствующих областей коры и поведения интактных особей. Ценный вклад в современные представления о поведении человека, о механизмах речи и мышления был сделан путем обобщения наблюдений над больными с очаговыми поражениями мозга, при которых возникают разные виды афазий и агнозий (См., например, Лурия, 1947; Goldstein, 1942).

Соответственно и для исследования роли вероятностной структуры прошлого опыта индивида в организации его адаптивного поведения принципиальный интерес представляет анализ тех патологических состояний, при которых предполагаются нарушения вероятностной структуры прошлого опыта или механизмов опоры на этот опыт.

По современным представлениям, такие состояния наблюдаются при шизофрении (Фейгенберг, 1963а; Поляков, 1969). Эти представления основываются на результатах ряда экспериментальных работ, которые условно можно разделить на два типа. В экспериментах первого типа исследуются феномены, связанные с опорой индивида на его жизненный опыт, накопленный независимо от данной экспериментальной ситуации. Таким феноменом является, например, иллюзия Шарпантье. Сущность иллюзии Шарпантье, наблюдаемой в норме в подавляющем большинстве случаев, заключается в том, что из двух предметов одинаковой формы и фактуры, разных по объему, но равных по весу (о чем испытуемый не предупрежден), более "тяжелым" при взвешивании рукой кажется предмет меньшего объема. Возник-

новение такой иллюзии может быть объяснено тем, что в жизненном опыте индивида предметы большего объема, как правило, имели и больший вес. Прогноз в соответствии с жизненным опытом, по-видимому, заключается в том, что предмет меньшего объема должен быть легче, что результирует в преднастройке руки к малому весу. Однако реальный вес меньшего предмета в данном эксперименте не отличается от веса большего предмета, в силу чего меньший предмет и кажется тяжелее. Правдоподобность такой интерпретации описываемого феномена подтверждается тем фактом, что при взвешивании тех же предметов с завязанными глазами иллюзия не возникает. У больных шизофренией иллюзия Шарпантье, по данным Фейгенберга и Леви (1965), ослаблена или не возникает вовсе. Это трактуется авторами как недостаточное использование больными вероятностной структуры их прошлого опыта относительно соотношения объемов предметов и их веса.

В экспериментах второго типа исследуется опора индивида на экспериментально созданный "прошлый опыт". Опыты этого типа обычно строятся по следующей схеме [1]. Вначале создается некоторая вероятностная структура стимульных воздействий, например, испытуемому (и.) предъявляется последовательность тех или иных сигналов, характеризующихся разной вероятностью появления. Рассматриваются как последовательности, где вероятности появления сигналов независимы друг от друга, так и последовательности, где сигналы связаны условными вероятностями (типа марковских цепей). Последовательности сигналов предъявляются и. многократно, т.е. имеет место ситуация обучения и. статистической структуре предъявляемой последовательности. Достигаемая по ходу эксперимента обученность трактуется как экспериментально созданный "прошлый опыт". Далее исследуется, использует ли и. сконструированный таким путем "прошлый опыт" для оптимизации поведения в данной экспериментальной ситуации. Так, об исполь-

---

[1] Общие сведения о структуре опытов с вероятностным обучением и обзорные данные см. Аткинсон и др., 1969.

зовании и. сведений о статистической структуре последовательности свидетельствует уменьшение времени реакции на более частый сигнал, уменьшение доли ошибок за счет учета условных вероятностей сигналов и т.д.

У больных шизофренией, по данным Абрамяна (1968), Фейгенберга и др. (1970), Гуровой (1966) различие между временем реакции на высоковероятные и маловероятные сигналы оказывается меньшим, чем у здоровых ин., что расценивается как недостаточность опоры больных на вероятностную структуру экспериментально созданного "прошлого опыта".

Другим вариантом работ, где исследуется опора индивида на экспериментально созданный "прошлый опыт", являются эксперименты, осуществляемые по методике "фиксированной установки" (ср. Бхалава, 1967). Примером может служить следующий эксперимент по изучению "установочных иллюзий" в зрительной модальности. Ин. предъявляются в тахистоскопе 15-20 раз пары черных кружков на белом фоне, где один из кружков больше другого. В норме это создает "установочную иллюзию", проявляющуюся в том, что показываемые в дальнейшем контрольные пары кружков одинакового диаметра продолжают некоторое время восприниматься, как неравные по диаметру. У ряда больных шизофренией, по данным Лебединской (1968), установочные иллюзии значительно ослаблены: больные дают большее число ответов, соответствующих действительному равенству контрольных кружков. Результаты опытов этого типа трактуются как нарушение опоры больных на опыт, приобретаемый по ходу эксперимента.

Результаты приведенных выше экспериментов (если согласиться с интерпретацией авторов этих работ) позволяют думать, что при шизофрении имеют место такие расстройства поведения, которые можно трактовать как дезорганизацию вероятностной структуры поведения. Это дает нам основания ожидать, что именно при шизофрении и будут наблюдаться те патологические состояния, где механизмы, обеспечивающие адекватное использование вероятностной упорядоченности прошлого

опыта в речевом поведении индивида, "выведены из строя".

Прежде чем перейти к планированию конкретных экспериментов по изучению вероятностной организации речевого поведения в норме и при шизофрении, обсудим некоторые более общие представления, являющиеся основой последующей интерпретации экспериментальных результатов.

Выше мы условились говорить о том, что вероятностная структура поведения может считаться дезорганизованной в том случае, если имеет место неадекватное отражение вероятностных закономерностей среды в прошлом опыте индивида или неадекватное использование отраженных в опыте закономерностей при формировании стратегии поведения. Поставим вопрос о том, как должен быть организован эксперимент, чтобы по его результатам можно было бы сделать заключение о дезорганизации вероятностной структуры поведения.

1. Очевидно, что для суждения об адекватности отражения следует располагать данными о том, что является объектом отражения, т.е. в данном случае - о том, какова вероятностная структура среды. При этом суждение о степени адекватности отражения предполагает количественную определенность данных о вероятностной структуре среды, которыми располагает экспериментатор.

2. Поскольку мы намерены исследовать вопрос о том, отражены ли закономерности среды в прошлом опыте индивида, следует тем или иным способом убедиться, что индивид действительно располагает соответствующим опытом. Утверждение "у индивида сформирован прошлый опыт" применительно к нашей задаче означает, что индивид реализовал потенциальную возможность усвоения вероятностных закономерностей среды, т.е., что он достиг своего предела обученности. Тогда, если в эксперименте обнаружится неадекватность отражения вероятностных характеристик среды, то будет ясно, что эти результаты нельзя отнести за счет недостаточной обученности индивида.

3. Далее, следует учесть, что наблюдаемые в экспери-

менте особенности поведения, которые можно было бы интерпретировать как дезорганизацию вероятностной структуры поведения, в принципе могут быть обусловлены отнюдь не дезорганизацией вероятностной упорядоченности прошлого опыта и не нарушением опоры на этот опыт, а рядом других причин, непосредственно не связанных с собственно вероятностной организацией поведения. В качестве таких факторов, по-видимому, могут выступать существенные нарушения в сфере мотивации, установки, памяти, внимания, восприятия и т.д. Так, больной с амнезией может дать в эксперименте результаты, которые можно было бы трактовать как дезорганизацию вероятностной структуры поведения, тогда как в действительности этот больной попросту утратил ряд сведений о внешней среде, т.е. лишился некоторой части своего прошлого опыта.

4. Наконец, если результаты эксперимента действительно свидетельствуют о дезорганизации вероятностной структуры поведения, то желательно было бы поставить вопрос о том, имеем ли мы дело в данном случае с неадекватным отражением вероятностных характеристик среды в опыте индивида или же с неадекватным использованием правильно отраженных вероятностных характеристик среды. Поскольку указанные нарушения, очевидно, могут иметь место как одновременно, так и по отдельности, экспериментальная процедура должна обеспечить возможность определить, какое именно нарушение скрывается за обнаруженными в эксперименте явлениями дезорганизации поведения.

Вернемся теперь к упомянутым экспериментальным исследованиям больных шизофренией и, с учетом сформулированных выше требований, рассмотрим, насколько правомерны выводы о нарушении вероятностной организации поведения больных, сделанные на основании этих экспериментов. Прежде всего следует отметить, что структура описанных выше экспериментальных процедур такова, что по результатам опытов нельзя заключить, о чем свидетельствуют наблюдаемые отличия в поведении больных ии. от поведения здоровых: о неадекватном отражении вероятностных закономерностей среды или о неадек-

ватном их использовании. Формулируя эту мысль на языке модельных представлений, мы можем сказать, что наблюдаемое в экспериментах изменение распределения вероятностей реакций на выходе не позволяет ответить на вопрос, нарушена ли сама вероятностная иерархия памяти, или нарушен тот механизм поиска в памяти, который использует эту вероятностную иерархию в целях оптимизации поведения. Иначе говоря, соображения, приведенные в (4), при постановке описанных экспериментов не рассматривались. Это означает, что возможность интерпретации результатов этих экспериментов принципиально ограничена обсуждением вопроса о том, имеет ли место дезорганизация вероятностной структуры поведения как таковая, без специального анализа механизмов дезорганизации.

Перейдем теперь к анализу конкретных исследований и рассмотрим с этих позиций данные экспериментов первого типа, в частности, исследование у больных иллюзии Шарпантье. Мы приходим к выводу, что возможность интерпретации ослабления иллюзии Шарпантье у больных шизофренией как показателя дезорганизации вероятностной структуры поведения довольно проблематична. Дело в том, что сведения о вероятностной структуре "прошлого опыта" в данном случае не имеют количественной определенности: под "прошлым опытом" здесь понимается знание и, о том, что предметы большего объема, как правило, имеют и больший вес. При этом, однако, мы не располагаем количественными оценками относительно связи между весом и объемом, т.е. хотя справедливо утверждение о том, что предметы большего объема имеют больший вес, но, строго говоря, вероятность справедливости этого утверждения неизвестна. Тем самым, эксперимент по исследованию иллюзии Шарпантье не удовлетворяет сформулированному выше требованию (1).

В отличие от опытов первого типа, в экспериментах второго типа, где исследуется опора индивида на экспериментально созданный " прошлый опыт", вероятностные характеристики среды, которые предполагаются отраженными в прошлом опыте, имеют количественную определенность: и, предъявля-

мой последовательности стимулов с заданной вероятностной структурой. Однако, при таком построении эксперимента возникают некоторые специфические проблемы, связанные с особенностями процесса обучения у больных шизофренией.

Как было сказано выше, в экспериментах с обучением вероятностной структуре предъявляемой последовательности стимулов условием исследования опоры и. на приобретенный "опыт" является констатация того факта, что и. достиг стадии обученности. В опытах в норме о достижении и. стадии обученности свидетельствует стационарность его реакций относительно исследуемых переменных (Буш и Мостеллер, 1962). Насколько можно заключить из описаний экспериментов с больными (Гурова, 1966; Фейгенберг и др., 1970) специальный анализ того, достиг ли и. стадии обученности, в них не проводился, между тем как для интерпретации результатов это обстоятельство имеет кардинальное значение. Дело в том, что как показали Хьюстон и Шахов (Huston and Shakow, 1948) , сравнение процесса обучения в норме и при шизофрении на материале простой моторной задачи показало, что основное различие между нормой и патологией состоит в темпе обучения. В экспериментальной ситуации, где длительность обучения была одинаковой для здоровых и больных, различие в достигнутом уровне обученности было очень большим. При значительном увеличении длительности обучения обе группы - и норма, и патология - дали асимптотическое улучшение результатов, причем к концу срока обучения разница между нормой и патологией оказалась сильно сглаженной. Авторы заключают, что резкое различие между нормой и патологией проявляется, главным образом, в ситуациях, когда исследуются лишь начальные этапы обучения.

Если рассмотреть данные экспериментов с вероятностным обучением с учетом данных Хьюстона и Шахова, то оказывается, что различия между реакциями в норме и патологии может быть интерпретировано как отсутсвие у больных обученности вероятностной структуре последовательности сигналов.

Напомним, что собственно экспериментальное исследова-

ние использования индивидом его " прошлого опыта" имеет смысл после того, как экспериментатор убедился, что субъект достиг стадии обученности. Таким образом, весьма возможно, что в описанных выше экспериментах (Гурова, 1966; Фейгенберг и др., 1970) больные шизофренией не успели за время эксперимента достичь той стадии обученности, которой достигают за такое же время здоровые ин., и поэтому у них не сформировался тот " опыт", на который они могли бы опираться. Тем самым, эксперименты этого типа не удовлетворяют сформулированному выше требованию (2).

Приведенные соображения, как нам кажется, не позволяют интерпретировать результаты экспериментов с вероятностным обучением как свидетельство недостаточной опоры больных на "прошлый опыт".

Что касается экспериментов с применением методики "фиксированной установки", то помимо тех замечаний, которые справедливы для них как для варианта опытов с вероятностным обучением, существенные возражения вызывает следующее обстоятельство. Известно, что у больных шизофренией механизмы установки существенно изменены по сравнению с нормой (Rodnick and Shakow, 1940; Weiner, 1966). Поэтому применение методики "фиксированной установки" для изучения у больных феноменов, непосредственно не связанных с установкой, в частности, для изучения вероятностной организации поведения, не является продуктивным, поскольку результаты подобных экспериментов не поддаются однозначной интерпретации. Таким образом, обсуждаемые эксперименты не удовлетворяют сформулированному выше требованию (3).

Итак, представляется, что приведенное выше обсуждение результатов ряда экспериментальных работ не дает достаточных оснований для окончательного ответа на вопрос о том, имеют ли место при шизофрении такие патологические состояния, при которых наблюдаются нарушения вероятностной организации поведения.

Как мы показали, это связано с тем, что ни один из обсуждавшихся экспериментов не удовлетворяет всем четырем

требованиям, выдвинутым на стр. 8-9

III. Исследование вероятностной организации речевого поведения как возможный подход к решению более общих проблем организации поведения

Нам представляется, что этим требованиям в большей мере удовлетворяют такие экспериментальные ситуации, когда вероятностная организация поведения в норме и патологии исследуется на материале речевого поведения. Действительно, сведениям о вероятностных характеристиках среды в этом случае несомненно может быть придана количественная определенность, поскольку хорошо известны способы получения количественных данных о вероятностной организации речи (их можно получить путем подсчетов по письменным источникам, или по записям спонтанной устной речи, или с помощью психометрических методик, т.е. путем непосредственного обращения к суждениям индивидов-носителей языка; см. об этом Фрумкина, 1964; Фрумкина и др., 1968; Herdan, 1960).

С другой стороны, как уже упоминалось выше, экспериментально подтверждено, что взрослый индивид-носитель языка полностью "обучен" вероятностным закономерностям речи, т.е. что в его речевом опыте тем или иным образом зафиксированы частоты элементов речи и их комбинаций (помимо известных опытов Шеннона и других экспериментов по аналогичным методикам, укажем также наши эксперименты по психометрическим методикам - Василевич, 1968; 1969; Фрумкина, Василевич и Герганов, 1970).

Таким образом, можно думать, что при исследовании вероятностной организации речевого поведения выполняются требования (1) и (2). Остается попытаться так спланировать эксперименты по сравнительному изучению речевого поведения в норме и патологии, чтобы они удовлетворяли также требованиям (3) и (4). Степень соответствия изложенных ниже экспе-

риментальных процедур требованиям (3) и (4) будет обсуждаться по ходу описания конкретных экспериментов.

Прежде чем перейти к этому описанию, сделаем еще одно замечание, связанное со спецификой исследования лиц с патологическими состояниями. В нашем случае речь идет о том, что экспериментальные методики должны быть адекватны реальным возможностям больных шизофренией в том смысле, что выполнение задания в принципе должно быть по силам даже больным с наибольшей тяжестью состояния в пределах обследованной группы. Только в этом случае различие в результатах выполнения задания между больными и здоровыми поддается интерпретации с точки зрения исследуемых переменных. Например, не имеет смысла применять для исследования больных шизофренией методику решения анаграмм (Johnson , 1966), где исследуемой переменной является время, затрачиваемое н. на решение анаграмм с заданной структурой, поскольку решение любой анаграммы для больного с выраженными чертами шизофренического дефекта - слишком трудная задача.

С учетом всех высказанных соображений для исследования вероятностной организации речевого поведения в норме и при шизофрении нами были разработаны две методики: методика субъективных оценок частот слов и методика восстановления "зашумленных" слов.

Ниже подробно излагается сущность каждой из методик и эксперименты, проведенные по этим методикам в норме и при шизофрении. Способ изложения методик предполагает возможность их дальнейшего использования другими исследователями для аналогичных целей.

IУ. Методика субъективных оценок частот слов

1. Сущность методики и проверка ее пригодности для исследований в патологии.

Данная методика была разработана для изучения вероятностной организации речевого поведения в норме (подробное изложение и обоснование ее см. Фрумкина, 1970; Василевич, 1969).

Сущность методики заключается в следующем. Ии. предъявляется набор слов и шкала из 7 категорий, упорядоченных по степени возрастания употребительности слова от наименьшей - "никогда" - к наибольшей - "на каждом шагу"[1]. Задача и. - выразить свое представление о частоте встречаемости слова в речевой практике, соотнеся каждое слово с одной из категорий шкалы употребительности. Ии. таким образом производят шкалирование слов-стимулов по признаку субъективного ощущения частоты их встречаемости. Было показано, что здоровые ии. оценивают частоты предъявляемых им слов с большим согласием между собой. Надежность получаемых таким способом субъективных оценок частот слов, проверяемая с помощью ретеста, оказалась весьма значительной.

Очевидно, что задача субъективной оценки частоты встречаемости слов (далее - $F_{суб}$ слов) требует от и. обращения к его прошлому речевому опыту, и притом именно к вероятностной упорядоченности этого опыта. Единодушие в оценках, постоянно наблюдаемое у здоровых ии. в экспериментах этого типа, свидетельствует о том, что вероятностная структура речевого поведения у индивидов одной социально-культурной общности примерно одинакова. Как уже говорилось выше, для проведения сравнительного исследования по данной методике в норме и в патологии следовало решить вопрос о том, насколько методика $F_{суб}$ адекватна реальным возможностям больных шизофренией. Это означает, что необходимо прежде всего убедиться в том, что больной шизофренией вообще способен адекватно решать задачу распределения стимулов по разрядам шкалы в соответствии с интенсивностью выраженности некоторого признака у данного стимула.

С этой целью авторами был проведен контрольный эксперимент, в котором 10 больных шизофренией (в конечных состояниях) оценивали "на глаз" с помощью девятиразрядной шкалы количество точек, разбросанных на карточках (число точек на карточке варьировало от 15 до 74). Очевидно, что в этом случае операция шкалирования не требовала от ии. обращения к вероятностной организации прошлого опыта. Анализ резуль-

---

[1] Вид шкалы см. табл. 1.

татов показал, что больные справляются с данной задачей так же хорошо, как и здоровые ии. На основании результатов контрольного эксперимента и данных по $F_{суб}$ в норме, можно считать, что если в экспериментах по оценке $F_{суб}$ слов поведение больных шизофрение.. будет отличаться от поведения в норме, то это можно будет отнести за счет нарушений у больных шизофренией вероятностной организации речевого поведения.

Поставив задачу сопоставления данных, полученных при обследовании больных шизофренией, с данными, полученными в норме, мы оказываемся перед необходимостью вначале сформулировать само понятие "нормы" применительно к поведению ии, в опытах по получению субъективных оценок частот слов.

2. Определение понятия нормы.

Как уже говорилось выше, многочисленные экспериментальные факты свидетельствуют о том, что речевой опыт человека вероятностно упорядочен. Это означает, что в рамках некоторой социально-культурной общности индивидов-носителей языка существующая в их речевых механизмах иерархия слов по вероятностям является одинаковой. Иными словами, каждое слово i имеет в речевой практике данной совокупности носителей языка вполне определенную вероятность появления X_i. Условимся называть вероятность X_i "истинной вероятностью" слова i. Как соотносится с X_i вероятность x_{ij} слова i, имеющаяся в речевом опыте каждого отдельного индивида j, принадлежащего к той же совокупности? Естественно представить, что в общем случае x_{ij} может в точности не совпадать с X_i, а так или иначе отклоняться от нее. Нам представляется логичным интерпретировать "истинную вероятность" слова X_i, как центральную тенденцию того распределения вероятностей x_{ij}, x_{ij_2} ..., которые существуют в сознании отдельных индивидов j_1, j_2... .

При выборочном исследовании, проводимом путем опроса группы индивидов, мы получаем для слова i индивидуальные оценки вероятностей x_{ij_1}, x_{ij_2} ... (обозначим их $\bar{x}_{ij_1}$, $\bar{x}_{ij_2}$ ...), которые можно рассматривать как реализации слу-

чайной величины X_i. Наилучшую оценку "истинной вероятности" X_i можно получить, используя какую-либо из мер центральной тенденции распределения индивидуальных оценок, например, моду распределения $\overline{X}_i$. Очевидно, что те индивидуальные оценки, которые в точности совпадают с модой распределения, могут рассматриваться как наилучшие приближения к "истинной вероятности" X_i. Естественно считать эти оценки "нормой" оценки слова i. Остальные индивидуальные оценки того же слова i будут рассматриваться в терминах их отклонений от моды, т.е. в терминах отклонения поведения и. j от поведения, характерного для рассматриваемой группы индивидов.

Итак, индивидуальная оценка x_{ij} тем ближе к "норме", чем большее число ии. дают слову i ту же оценку, что и и. j. Отличие оценки x_{ij} от "нормы" может быть выражено некоторым числом. Поскольку в нашей методике ии. предъявляется набор слов, то сравнение индивидуальных оценок с "нормой" проводится для каждого слова набора, в результате чего мы получаем ряд чисел, описывающих отличие поведения данного и. от "нормы" в целом по набору.

Такое определение понятия "нормы" приводит нас к следующей процедуре описания поведения отдельного и. сравнительно с поведением группы ии. в эксперименте по получению $F_{суб}$ слов.

а) Для некоторого набора слов определяются $F_{суб}$ слов по показаниям большой группы здоровых индивидов. Полученные распределения оценок рассматриваются как основа для определения "нормы".

б) Степень отличия оценок каждого отдельного индивида от "нормы", т.е. от моды распределений оценок обследованной группы, описывается с помощью некоторой численной характеристики.

в) Значения введенной численной характеристики вычисляются для каждого и.-члена обследованной группы; по этим данным строится распределение значений характеристики для данной группы. Полученное распределение значений рассматривается как выборочное распределение по отношению к гене-

www.ruslang.ru
65407
БИБЛИОТЕКА
ИН-ТА РУССКОГО ЯЗЫКА
ИН-ТА ЯЗЫКОЗНАНИЯ АН СССР

ральной совокупности "здоровые индивиды".

г) Вычисляется оценка вероятности появления любого заданного значения характеристики в выборочной группе здоровых индивидов и устанавливается нижний предел этой оценки.

Индивид объявляется не отличающимся по своему речевому поведению от "нормы", если характеристика, описывающая степень его отличия от группы, не выходит за пределы установленного интервала.

В соответствии с описанной процедурой был проведен следующий эксперимент. На основе предварительных опытов был составлен стандартный набор из 40 русских существительных, которые оценивались ии. с большим согласием между собой. Набор включал частые и редкие слова примерно в равной пропорции (список слов см. табл. 1). Данный набор был предъявлен для субъективных оценок группе из 100 здоровых ии. разного возраста и образования, в результате чего для каждого слова было получено распределение оценок по группе. Численная характеристика, показывающая, насколько оценки данного индивида отличаются от "нормы", т.е. от характерных оценок описанной группы, строилась следующим образом. За оценку каждого отдельного слова и. получал "штраф", соответствующий тому, насколько "нетипичной" была его оценка. Наименьший штраф и. получал за оценку, точно совпадающую с модой распределения оценок данного слова. Так, для слова минута наименьший штраф и. получал при оценке 7, поскольку именно эту оценку приписали слову минута большинство - 57 из 100 ии. обследованной группы; при этом размер штрафа равнялся разности 100-57, т.е. 43. За оценку 1 и. получал максимально возможный штраф, равный 100, поскольку ни один из обследованных 100 ии. не приписал данному слову оценку 1. В табл. 1 для каждого слова набора приведена величина штрафа, соответствующая каждой из 7 возможных оценок его частоты. Величина штрафов в точности отражает распределения оценок, полученные в описанном опыте со 100 здоровыми ии. Поведение и. j в целом по набору можно теперь охарактеризовать суммой штрафов, полученных данным и. по каждому сло-

ву (Σ_j).

Минимально возможная сумма штрафов (Σ_{min}), соответствующая точному выбору для каждого слова наиболее типичной оценки, в нашем случае равна 2364; максимально возможная сумма штрафов (Σ_{max}), соответствующая точному выбору для каждого слова наименее типичной оценки, равна 3994. Для того, чтобы оценить степень отличия оценок и. j от типичного поведения группы в целом по набору, предлагается вычислять величину Π_j по формуле:[x]

$$\Pi_j = \frac{\Sigma_j - \Sigma_{min}}{\Sigma_{max} - \Sigma_{min}},$$

которую мы условимся называть "коэффициентом парадоксальности".

Перейдем к содержательной интерпретации значений коэффициента П. Как следует из приведенной формулы, П может изменяться в пределах от 0 до 1, причем значение 0 соответствует наиболее типичному, а значение 1 – наиболее парадоксальному поведению и. по сравнению с поведением группы ии. Естественно, что некоторая область промежуточных значений П соответствует ситуации, когда и. дает оценки на случайном уровне. Для того, чтобы установить границы этой области, следует, прежде всего, моделировать поведение реального и. в условиях работы на случайном уровне. С этой целью с помощью таблицы случайных чисел было выписано 20 последовательностей цифр от 1 до 7, имитирующих "оценки" 20 ии. Каждая последовательность содержала 40 чисел – по количеству слов-стимулов в нашем наборе. Затем для каждого "испытуемого" было подсчитано значение П. Найденные значения лежали в пределах от 0,580 до 0,769 со средним значением П = 0,693 (σ = 0,041). Мы полагаем возможным принять в первом приближении, что значения П, меньшие, чем 0,580 и большие, чем 0,769, свидетельствуют о том, что и. работал на неслучайном уровне. При этом П $<$ 0,580 свидетельствует о прибли-

---

[x] Данная запись формулы была предложена Г.М.Хохановым.

жении оценок и. к "типичным", а $П > 0{,}769$ - о приближении оценок к "парадоксальным". В рамках сказанного естественно ожидать, что для большинства здоровых ии. коэффициент П будет находиться в интервале $0 \leqslant П \leqslant 0{,}580$.

Обратимся теперь к нашим экспериментальным данным. Как видно из табл. 2, все полученные значения П свидетельствуют о заведомо неслучайном уровне работы обследованных ии. (максимальное значение П в группе - 0,528). При этом 95% ии. имеют $П \leqslant 0{,}429$. Представляется разумным принять, что интервал $0 \leqslant П \leqslant 0{,}429$ соответствует "норме". Тем самым мы рассматриваем обследованную нами группу из 100 здоровых ии. как группу-критерий (criterion group), т.е. мы считаем возможным с большей степенью уверенности предполагать, что для абсолютного большинства здоровых ии. (порядка 95%) значения П лежат в интервале от 0 до 0,429[x]. Если же некоторый индивид имеет $П > 0{,}429$, то он будет считаться отличающимся от "нормы".

Таблица 1

Стимулы	категории						
	никогда	очень редко	скорее редко, чем часто	не очень редко, но и не часто	скорее часто, чем редко	весьма часто	на каждом шагу
	1	2	3	4	5	6	7
книга	100	100	100	97	94	69	40
минута	100	99	99	97	95	67	43
газета	100	100	100	97	92	67	44
вода	100	100	99	99	94	57	51

[x] Наличие среди здоровых ии. 5% лиц, имеющих П вне пределов "нормы", соответствует обычной ситуации, наблюдаемой при составлении "норм" в теории тестов (Ghiselli, 1964).

Продолжение табл. 1

Стимулы	категории						
	1	2	3	4	5	6	7
спички	100	98	98	96	91	64	53
комната	100	100	100	96	84	61	59
девочка	100	100	98	95	86	62	59
стол	100	100	99	96	85	56	64
земля	100	100	97	87	79	66	71
улица	100	100	99	95	82	60	64
сахар	100	100	99	92	88	54	67
журнал	100	100	96	95	88	55	66
вилка	100	100	99	94	91	45	71
ложка	100	100	98	92	87	55	68
чашка	100	100	97	93	86	53	71
авторучка	100	100	98	92	83	58	69
полотенце	100	100	98	95	82	52	73
музыка	100	100	98	91	83	58	70
письмо	100	99	100	88	84	54	75
туфли	100	94	97	91	82	67	69
бинокль	99	84	72	70	82	93	100
сено	100	86	67	68	88	92	99
овца	100	78	71	74	86	91	100
канат	99	77	70	68	90	97	99
лоскут	95	78	69	72	92	94	100
тундра	97	76	68	77	86	97	99
рубанок	98	75	63	76	91	97	100
трос	98	71	69	71	93	98	100
слепота	97	70	69	80	92	93	99
кочегар	99	67	69	78	95	92	100
крот	98	71	57	84	93	97	100
камин	91	68	66	84	94	99	98
патефон	98	58	73	84	93	95	99
выкуп	91	66	66	84	96	97	100
початок	96	60	65	85	97	97	100

Продолжение табл. 1

Стимулы	категории						
	1	2	3	4	5	6	7
блесна	93	61	75	80	94	97	100
челнок	97	49	75	86	95	98	100
флюгер	92	52	77	85	94	100	100
корт	74	70	76	91	92	97	100
путина	88	52	74	89	97	100	100

Таблица 2

	Число ин., у которых П не превосходит данное значение								
	0,070	0,129	0,189	0,249	0,309	0,369	0,429	0,489	0,549
Контрольная гр., 100 чел.	0	3	27	54	77	86	95	99	100
Группа-критерий, 100 чел.	0	7	30	52	71	90	95	98	100

3. Проведение эксперимента в контрольной группе здоровых испытуемых

Для того, чтобы перейти к сравнительному исследованию работы здоровых ин. и больных шизофренией по методике $F_{суб}$, следовало получить данные о распределении П для некоторой иной группы здоровых ин., нежели та, которая была использована как группа-критерий. Таким образом, в качестве контроля при сопоставлении работы здоровых ин. и больных будут рассматриваться показания тех здоровых ин., которые не участвовали в построении критерия "нормы".

Контрольная группа была составлена из 100 здоровых ии. разного возраста и образования, не участвовавших в первом опыте. Значения П для контрольной группы подсчитывались на основе таблицы штрафов, полученной по показаниям ии. группы-критерия. Как видно из табл. 2, распределения значений П для группы-критерия и контрольной группы почти полностью совпадают, что свидетельствует о большой надежности предложенного нами критерия нормы.

4. Проведение опыта в группе больных шизофренией.

Результаты и обсуждение

Набор из 40 слов был предъявлен группе из 100 больных непрерывно текущей шизофренией (с разной степенью тяжести шизофренических расстройств), находившихся на излечении в стационаре. Эксперимент проводился по той же методике, что и в контрольной группе из 100 здоровых ии.

Сравним полученное распределение значение П для больных с соответствующим распределением значений П для контрольной группы здоровых ии. (рис. 1). На рис. 1 по оси абсцисс отложены интервалы значений П, по оси ординат - доля ии., имеющих П в данном интервале. Очевидно, что распределение оценок в группе больных отчетливо отличается от распределения оценок в контрольной группе здоровых ($t = 3{,}19$; существенное различие на более, чем 99,9% уровне). Тем не менее, как видно из рис. 1, интервалы значений П двух групп частично перекрываются.

Сам факт перекрытия интервалов значений, соответствующих норме и патологии, не является неожиданным, поскольку он наблюдается практически при применении любой психометрической или психофизической методики. Тем самым, качество методики в аспекте ее дифференцирующей силы следует оценивать не с точки зрения наличия-отсутствия области перекрытия, а по соотношению числа ии. в норме и патологии, для которых исследуемые характеристики лежат в области перекрытия и в непересекающихся областях.

Оценим это соотношение применительно к нашим результатам. С этой целью разобьем область значений П, полученных в эксперименте, на три зоны (см. рис. 1). Вертикальная линия А соответствует медиане распределения оценок в контрольной группе здоровых, линия Б – медиане оценок в группе больных. Таким образом, зона 1 (левее А) содержит 50% значений П в контрольной группе здоровых, а зона 3 (правее Б) – 50% значений П в группе больных.

Табл. 3 дает возможность сопоставить долю ии. в норме и патологии, для которых значений П лежат в соответствующих зонах. Мы видим, что в зоне 1, куда попадают коэффициенты П, соответствующие минимальным отклонениям от "типичных" оценок, число здоровых ии. более чем в 7 раз превышает число больных. В зоне 3, которая почти полностью соответствует интервалу значений П вне пределов "нормы", имеет место обратное соотношение между больными и здоровыми ии. На 50 больных в этой зоне приходится всего 7 здоровых ии. Зона 2 не является "диагностической" – в этом интервале П в равной мере представлены и здоровые и больные ии.

Мы получили, таким образом, что по методике *F* суб почти у половины больных шизофренией отмечается четкое отличие вероятностной организации их речевого поведения от нормы: хотя и эти больные оценивают частые и редкие слова заведомо на неслучайном уровне, их оценки весьма значительно отклоняются от нормы в сторону "парадоксальности".

Таблица 3

Распределение ии. по зонам значений П (в %%)

	Зона 1 $П \leqslant 0{,}235$	Зона 2 $0{,}236 \leqslant П \leqslant 0{,}424$	Зона 3 $П > 0{,}424$
Здоровые (контр.группа 100 чел.)	50	43	7
Больные (100 чел.)	7	43	50

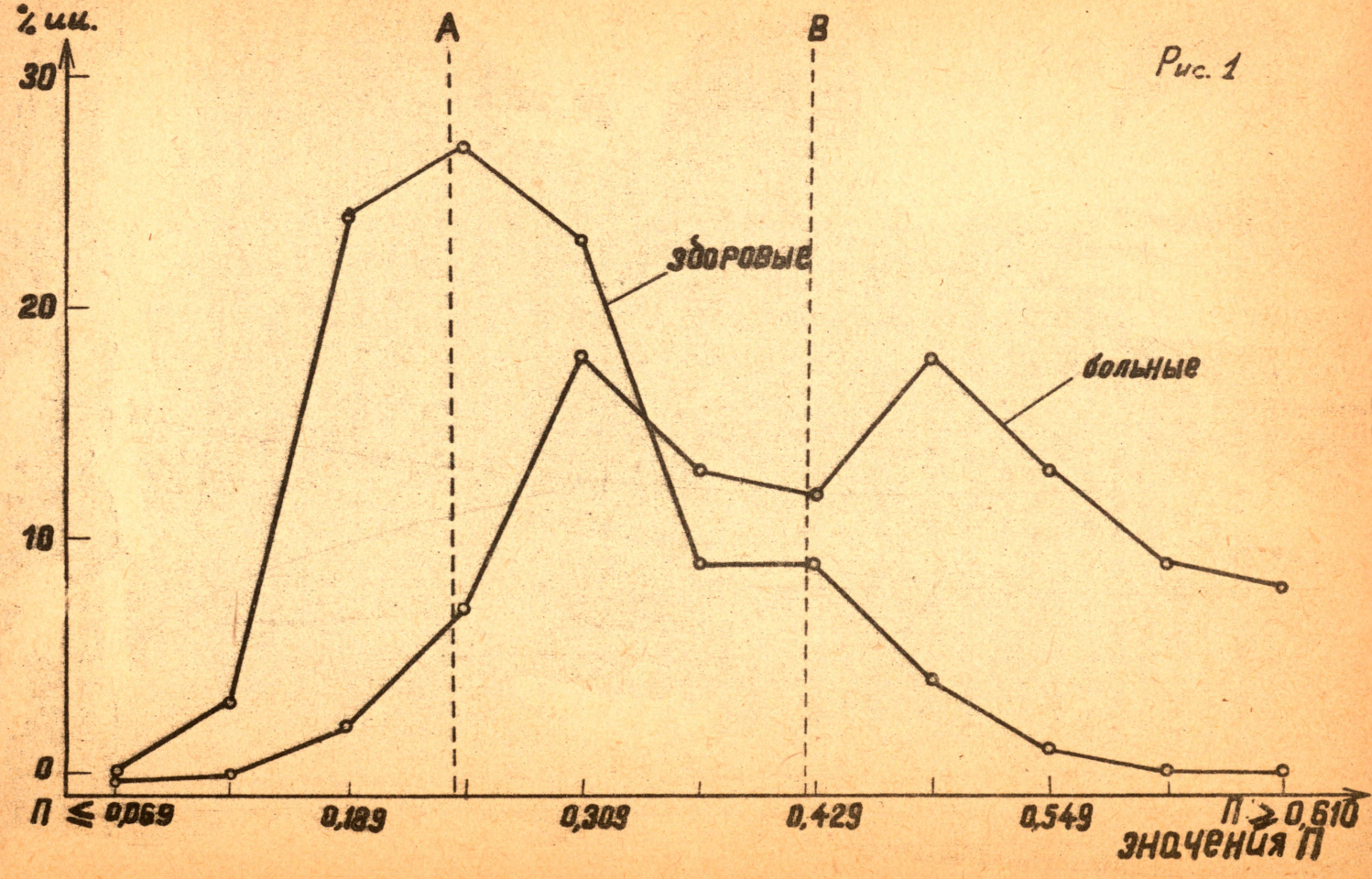

% чи.
30
20
10
0
A
B
здоровые
больные
П ≤ 0,069
0,189
0,309
0,429
0,549
П ≥ 0,610
значения П

Рис. 1

У. Методика восстановления "зашумленных" слов

1. Структура методики

Сущность методики заключается в следующем. Ис. предлагается группа русских слов, в которых две серединные буквы заменены прочерками (ср. МЕ—ТЬ, КУ—ТЬ). Задача ис. состоит в том, чтобы восстановить "зашумленные" слова. Для каждого слова-стимула заранее известен весь набор возможных ответов-заполнений, причем слова-заполнения заведомо различаются между собой по частоте встречаемости в речи (ср. видеть, висеть, витать для стимула ВИ—ТЬ). От и. в качестве ответа требуется только один вариант восстановления для каждого стимула. Время ответа специально не ограничивается. Экспериментатор оценивает деятельность и. в зависимости от того, какое слово - более или менее частое - было выбрано в качестве ответа. Известно, что в тахистоскопических опытах характер ответов ис. в норме свидетельствует о том, что поиск ведется по преимуществу в области частых гипотез (Фрумкина и Добрович, 1970). Естественно ожидать, что и при востановлении "зашумленного" слова при прочих равных условиях и. должен в первую очередь в качестве возможного ответа-заполнения предложить более частое слово. Выбор более частого ответа из возможных заполнений свидетельствует, по нашему мнению, о свойственном здоровым индивидам способе использования вероятностной иерархии прошлого речевого опыта.

Таким образом, ожидается, что в норме ис. будут восстанавливать стимул ВИ—ТЬ скорее всего как видеть, а не как витать, ТО—ТЬ по большей части как тонуть или топать, но не как тощать и т.п. Если же и. в своей деятельности не использует вероятностную иерархию элементов речи, и область его гипотез с равной вероятностью включает как частые, так и редкие слова, то для модели типа ВИ—ТЬ одинаково возможным окажется как ответ типа видеть, так и витать. Уравнивание по частоте появления ответов типа видеть и витать для всех (или большинства) предъявленных стимулов будет свидетель-

ствовать о том, что у и. нарушена вероятностная организация речевого поведения. Заметим, что теоретически возможен также и случай "парадоксального" вероятностного прогноза, когда область гипотез включает по преимуществу именно редкие слова – в этом случае ответы типа витать и топать будут преобладать.

Из сказанного выше следует, что основной задачей при разработке данной методики является:

1) подбор стимулов с заданной структурой возможных заполнений; 2) нахождение такого способа оценки деятельности ии., который являлся бы функцией от частоты слова, выбранного в качестве ответа-заполнения.

2. Отбор стимулов.

Стимулы, представляющие собой "зашумленные" слова, должны удовлетворять следующим требованиям: а) для каждого стимула должно существовать закрытое множество возможных заполнений, причем число заполнений должно быть не слишком большим; б) число заполнений должно быть примерно одинаковым для каждого стимула; в) заполнения должны отчетливо различаться между собой по частоте : например, отвергаются стимулы типа МА—ТЬ, поскольку все возможные заполнения для данного стимула – весьма редкие глаголы типа махать, мазать, марать, манить. Изложенные требования обусловили то, что в качестве стимулов были выбраны шестибуквенные русские глаголы типа ВИ—ТЬ. Действительно, не удается подобрать существительные, удовлетворяющие требованию (а), поскольку мы получаем разного рода открытые множества заполнений. Так, при использовании модели ВЕ—А (ветка), мы получаем открытые множества существительных в косвенных падежах типа верха, ветра и т.п. Инструкций, где указывалось бы, что требуется восстановить слово так, чтобы обязательно получилось существительное в именительном падеже, чрезмерно усложнило бы задачу ии. Представлялось, что это особенно нежелательно при проведении исследований с больными.

На основе сформулированных выше требований было отобрано десять шестибуквенных глаголов с числом возможных заполнений от 5 до 7.

3. Получение оценок частоты возможных ответов.

Частоты слов - элементов множества заполнений для каждого стимула были получены в психометрическом эксперименте со здоровыми ии. с использованием метода парных сравнений. Сущность метода парных сравнений состоит в следующем. Все стимулы разбиваются на пары так, чтобы каждый стимул сочетался в паре с каждым другим стимулом. Задача и. заключается в том, чтобы указать, какой из стимулов в каждой паре обладает заданным признаком в большей мере. В нашем случае варианты заполнений для каждого набора (топить, томить,...; видеть, витать, висеть...;) были разбиты на пары. И. должен был указать, какое слово в каждой паре предоставляется ему более употребительным. Тем самым, в зависимости от числа возможных заполнений для каждого из отобранных глаголов-стимулов и. должен был сделать 10,15 или 21 попарных сравнительных суждений об употребительности слов.

В опыте участвовало 25 ии. Результаты оценок ии. по каждому глаголу были сведены в матрицу, в которой для каждого заполнения указывалась доля ии., оценивших данное слово - заполнение как более частое по сравнению со всеми другими заполнениями. В соответствии с обычной процедурой обработки (Guilford, 1954), числа в матрице были выражены в единицах среднего квадратичного отклонения (по таблицам обратной функции нормального распределения), а затем каждому заполнению была приписана его оценка в единицах интервальной шкалы. Для каждого стимула тем самым создается отдельная шкала заполнений (так называемая Rj шкала), где самому частому заполнению соответствует оценка 0.

Следует иметь ввиду, что получение для каждого стимула оценок частоты слов-заполнений с помощью Rj шкалы дает возможность сопоставления ответов только в пределах данного набора заполнений, так как интервалы Rj -шкал для разных наборов не совпадают..

Поскольку нашей задачей является оценка работы и. по всем десяти стимулам в целом, то, естественно, более удобным было бы выразить результаты по каждому из стимулов в каких-

либо единицах, обеспечивающих возможность сопоставления ответов-заполнений между собой. С этой целью оценки, полученные на Rj шкалах, были преобразованы в оценки так называемой Rc шкалы, общей для всех стимулов. Содержательно это преобразование может быть объяснено так. Оценки на шкалах не сопоставимы потому, что интервалы между числами на этих шкалах не равны между собой: расстояние между заполнениями с оценкой 2 и 2,5 для некоторого набора (допустим ВЕ—ТЬ) не может быть сопоставлено с расстоянием между двумя заполнениями с теми же оценками, полученными для другого набора (например, ТО—ТЬ). Чтобы уравнять все интервалы, следует получить дополнительную информацию об оценках всех ответов-заполнений, независимо от набора, в который они входят, и использовать эту информацию в качестве некоторого поправочного коэффициента.

Дополнительная информация об оценках частоты заполнений была получена в следующем эксперименте. Тем же 25 ин. были предъявлены все заполнения и предлагалось разделить их на два класса - частые и редкие. Полученные оценки и являются основой для поправочного коэффициента. Шкальные оценки всех заполнений в единицах Rc шкалы приведены в табл. 4.

Таблица 4.

№№ пп	Стимулы	Значение на Rc шкале	№№ пп	Стимулы	Значение на Rc шкале
1.	Уснуть	-0,5	1.	Шагать	-2,7
2.	успеть	+0,1	2.	шалить	-2,1
3.	устать	+0,2	3.	шарить	-1,7
4.	услать	+3,6	4.	шатать	-1,6
5.	усеять	+4,3	5.	шалеть	+3,2
			6.	шамать	+3,2
1.	солить	-0,6	1.	видеть	-1,9
2.	сорить	-0,3	2.	висеть	-0,2
3.	совать	+0,4	3.	винить	+1,1
4.	сосать	+0,6	4.	видать	+1,7

Продолжение табл. 4

№№ пп	Стимулы	Значение на Rc шкале	№№ пп	Стимулы	Значение на Rc шкале
5.	сопеть	+I,4	5.	вилять	+I,9
6.	советь	+I,8	6.	витать	+2,3
I.	тратить	-3,0	I.	купить	-I,9
2.	трубить	-2,6	2.	курить	0,0
3.	трусить	-2,2	3.	кушать	+0,6
4.	травить	-0,8	4.	купать	+2,4
5.	трунить	+0,3	5.	кусать	+2,7
6.	тралить	+2,8	6.	кутать	+3,5
			7.	кутить	+4,2
I.	копать	-I,8	I.	верить	-2,3
2.	колоть	-I,I	2.	велеть	+0,2
3.	копить	-0,9	3.	весить	+0,4
4.	косить	+0,4	4.	вешать	+0,6
5.	ковать	+I,3	5.	ведать	+3,3
6.	корить	+2,2	6.	вещать	+3,6
I.	сушить	-I,0	I.	тонуть	-I,9
2.	судить	-0,7	2.	топать	-I,8
3.	суметь	-0,6	3.	топить	-0,7
4.	сунуть	+2,7	4.	точить	+0,I
5.	сузить	+3,2	5.	томить	+I,8
6.	сулить	+3,7	6.	тощать	+3,8

4. Способ оценки деятельности испытуемых.

Наша цель состоит в том, чтобы оценить, в какой степени каждый отдельный и. опирается в решении поставленной перед ним задачи на вероятностную упорядоченность своего речевого

опыта. По аналогии с процедурой, применяемой для методики У суб (см. выше), полученные оценки частот заполнений, выбранных каждым и., интерпретировались как штрафные баллы.

Наименьший штрафной балл получал и., давший в качестве ответа на данный стимул самое частое заполнение, т.е. имеющее по шкале наименьшую оценку. Деятельность и. в целом оценивалась суммой штрафных баллов по всем стимулам (далее обозначим ее Б). Как видно из табл. 4, наименьшая возможная сумма штрафов (она соответствует ситуации выбора самого частого заполнения для каждого из 10 стимулов) равна (-17,6), а наибольшая возможная сумма - (+31,9). Очевидно, что если оценка деятельности и. достаточно близка к (-17,6), то это означает, что он использует преимущественно частые заполнения. Согласно нашей постановке задачи, это свидетельствует о том, что и. последовательно опирается в своем поведении на вероятностную иерархию своего речевого опыта. Значение Б, близкое к максимально возможному, означало бы, что и. последовательно предпочитает редкие заполнения. Это свидетельствовало бы о том, что и. и в этом случае опирается на свой речевой опыт, но прогноз, основанный на нем - парадоксален: в противоположность ситуации, когда гипотезы строятся в первую очередь на основе поиска в области частых слов, в данном случае область гипотез включает в себя только редкие слова. Какая оценка соответствовала бы ситуации, когда и. вообще не использует вероятностную упорядоченность своего речевого опыта? Очевидно, в такой ситуации и. с равным шансом может выбрать любое заполнение, независимо от его частоты, т.е. с точки зрения вероятностной структуры опыта он работает на случайном уровне. Как и в описанном выше эксперименте с получением коэффициента парадоксальности, данная ситуация была моделирована с помощью таблицы случайных чисел. Для 10 стимулов было получено 20 вариантов случайных заполнений. Результаты позволяют считать, что при работе ии. на случайном уровне их оценки лежат в интервале $0 \leqslant Б \leqslant +8,0$.

5. Проведение эксперимента в контрольной группе здоровых испытуемых и в группе больных шизофренией. Результаты и обсуждение.

В эксперименте участвовало 100 здоровых ии. разного возраста и образования и 50 больных непрерывно текущей формой шизофрении, находившихся на лечении в стационаре. Набор стимулов предъявлялся ии. в случайном порядке с помощью букв разрезной азбуки; пропуски в слове имитировались двумя карточками азбуки, положенными "рубашкой" вверх. Время работы и. не ограничивалось. Экспериментатор не принимал ответов, нарушающих нормы русской орфографии (типа котить на стимул КО—ТЬ), а также ответов, представлявших собой квази-слова (типа успать на УС—ТЬ). Последний тип ответов характерен для больных шизофренией; в этой же группе ии. довольно часто встречались отказы. В тех случаях, когда и. настаивал на квази-слове или не мог дать никакого русского слова, его показания исключались из общего анализа.

Полученные результаты показывают, что здоровые ии. в среднем, как правило, выбирают более частые заполнения, хотя наиболее частое заполнение, т.е. с минимальным штрафом, выбирается ими не для каждого стимула. Среди больных шизофренией такого явного предпочтения частых ответов не наблюдается. Примером может служить приведенное в табл. 5 распределение ответов на стимул ТО—ТЬ. Мы видим, что в норме мода распределения приходится не на заполнение с минимальным штрафом: по тем или иным причинам, почти половина ии. выбирают ответ топить, имеющий третий ранг по частоте. Большинство остальных ответов делится между самым частым заполнением – тонуть и вторым по частоте – топать. Полученное для нормы распределение ответов несколько отличается от той картины, которую следовало бы ожидать в том случае, когда единственной закономерностью, определяющей выбор заполнения, была бы частота данного слова в речи. Это вполне естественно: при поиске ответа и. работает не с одной единственной гипотезой, а с множеством частых гипотез, и естественно думать, что

если частота конкурирующих гипотез внутри множества сходна, то существуют и другие признаки, определяющие предпочтение и. в выборе ответа, например, ассоциативные закономерности. Однако, даже при такой несколько стертой картине мы наблюдаем отчетливую разницу между нормой и патологией. В патологии большинство ии. также предпочитают ответ топить, но треть всех ответов приходится не на более частые, чем топить, а на менее частые заполнения, на которые в норме приходится только 8% ответов.

Для того, чтобы охарактеризовать распределение ответов в группе здоровых ии. и в группе больных шизофренией, в соответствии с изложенной выше процедурой каждому и. была приписана оценка Б, являющаяся суммой его штрафов. Далее, по аналогии с коэффициентом П (см. выше) было построено распределение этих оценок Б для обеих групп ии. (рис. 2).

Линии А и В, проведенные через медианы распределения оценок, делят график на три зоны: зона 1 - содержит оценки 50% ии. в норме; зона 3 - оценки 50% ии. в патологии.

Попытаемся дать полученным результатам содержательную интерпретацию. Лица, оценки которых лежат в 1-й зоне - это те и..., которые набрали наименьшее количество штрафных баллов ($Б \leqslant -8,2$). В соответствии с предложенной выше концепцией, это означает, что данные ии. в наибольшей степени опирались на вероятностную иерархию своего речевого опыта, последовательно предпочитая более частые ответы. В норме в эту зону попадает 50% ии., а в патологии - только 25% (отношение числа здоровых ии. к числу ии. в патологии для этой зоны равно 2 : 1) (табл. 6).

В 3-ю зону попадают лица, которые в своем поведении в наименьшей степени опирались на вероятностную упорядоченность прошлого опыта, выбирая то менее частые, то более частые заполнения. Такие ии. получили наибольшее количество штрафных баллов ($Б \geqslant -5,6$). В этой зоне лежит 50% оценок больных и только 27% оценок здоровых ии. (отношение количества ии. в патологии к количеству ии. в норме для 3-й зоны примерно 2 : 1).

Из приведенных данных следует, что деятельность здоровых

ии. по восстановлению зашумленных слов отличается от деятельности больных – здоровые ии. последовательно выбирают более частые ответы, больные в среднем выбирают более редкие ответы, чем здоровые. Подчеркнем еще раз, что интервал оценок, соответствующий случайному выбору ответов, начинается примерно от Б = 0. Таким образом, нельзя утверждать, что для больных шизофренией равновероятен выбор как частого, так и редкого заполнения, и тем более нельзя утверждать, что больные предпочитают редкие ответы, т.е. что их вероятностный прогноз парадоксален.

Таблица 5

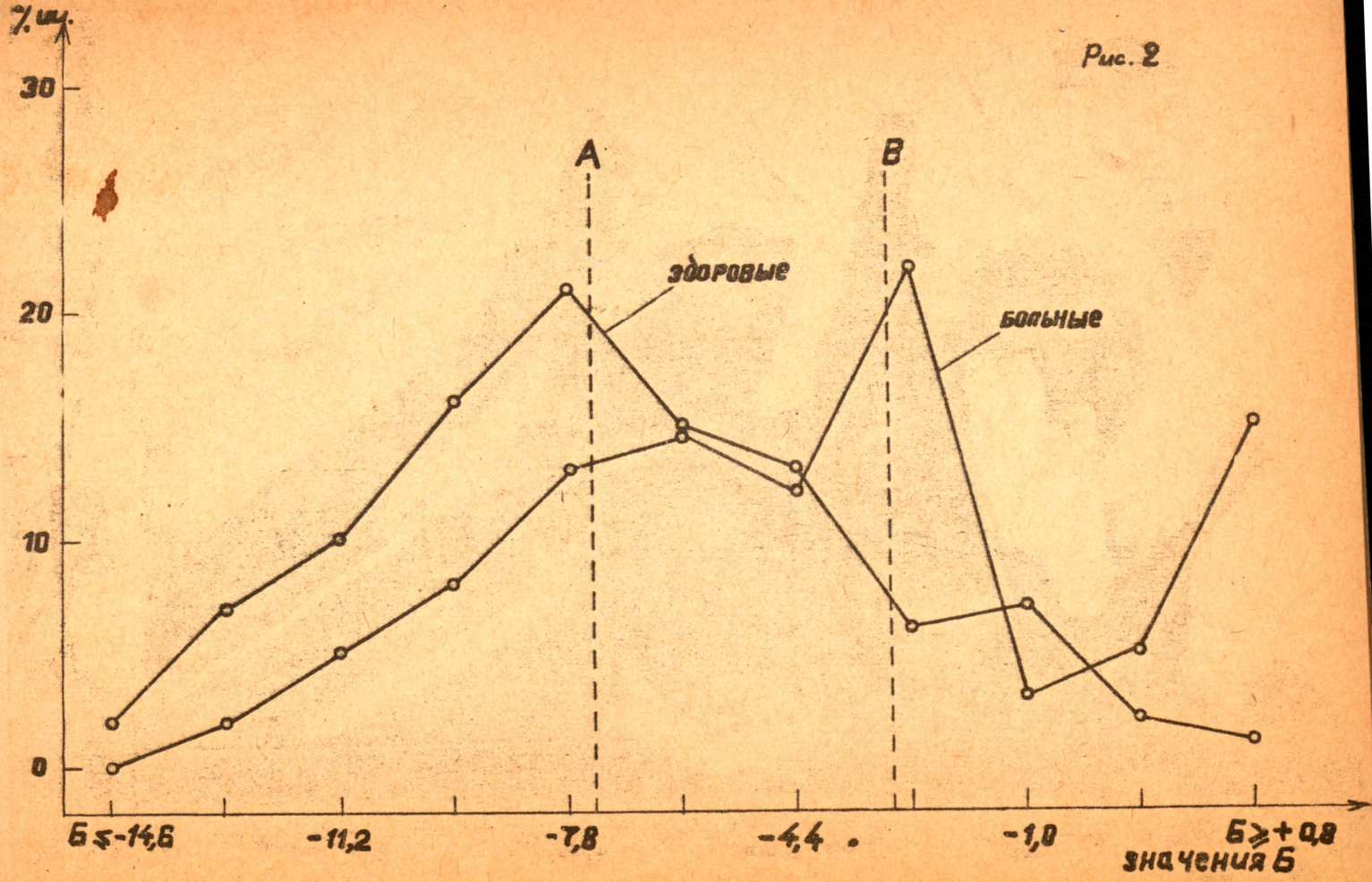
Заполнение	Значение на Бе шкале	Доля ии. в норме, %	Доля ии. в патологии, %
тонуть	– 1,9	20	2
топать	– 1,8	25	14
топить	– 0,7	47	52
точить	+ 0,1	8	12
томить	+ 1,8	0	18
тощать	+ 3,8	0	2

Таблица 6

Распределение ии. по зонам значений Б (в %).

	Зона 1 Б $\leqslant$ -8,2	Зона 2 -8,1 $<$ Б $<$ -5,9	Зона 3 Б $\geqslant$ -5,8
Здоровые (контр. гр., 100 чел.)	50	23	27
Больные (50 чел.)	25	25	50

Рис. 2


% ш.
30
20
10
0
A
B
здоровые
больные
Б ≤ -14,6
-11,2
-7,8
-4,4
-1,0
Б ≥ +0,8
значения Б

VI. Корреляция результатов экспериментов и клинических данных. Результаты ретестов

Вернемся теперь к результатам, полученным по методике Fсуб, и сопоставим данные, полученные по обеим методикам (рис. 1 и 2). В обоих случаях очевидно, что оценки здоровых им. существенно отличаются от оценок больных (что подтверждается применением соответствующих статистических критериев, см. выше). В обоих случаях мы отмечаем, однако, что интервалы, в которых лежат значения оценок для нормы и патологии, перекрывают друг друга. Интервал перекрытия для использованных методик различен: он меньше для методики Fсуб. Таким образом мы получили, что степень использования вероятностей упорядоченности прошлого речевого опыта в норме и патологии различна, но это справедливо не для всех обследованных больных шизофренией, а лишь для части больных, – примерно для половины больных, обследованных по каждой из методик.

Следует отметить, что наличие некоторой пограничной области значений, куда попадают результаты им. как в норме, так и в патологии, не является неожиданностью. Согласно литературным данным (Weiner, 1966; Bellak, 1958), выборочные распределения оценок для нормы и патологии по психометрическим и психофизическим методикам в большинстве случаев перекрывают друг друга. Однако, поскольку мы конструировали наши методики, не придавая им значения диагностического теста, то для нас важно не то обстоятельство, что области оценок в норме и патологии пересекаются, а то, поддается ли этот факт содержательной интерпретации.

Напомним, что отправной точкой данного исследования было предположение, отчасти подтвержденное экспериментальными фактами, что шизофрения является таким патологическим состоянием, при котором имеет место дезорганизация вероятностной структуры поведения. Это и дало основания ожидать у больных шизофренией также и дезорганизации вероятностной структуры речевого поведения. Результаты наших экспериментов показали, что при шизофрении определенная дезорганизация вероятностной

структуры речевого поведения действительно наблюдается, но лишь у части больных; у другой же части больных при исследовании по нашим методикам мы не обнаружили отличий от нормы в интересующем нас аспекте.

В качестве следующего шага исследования необходимо было попытаться выяснить, имеются ли между указанными подгруппами больных какие-либо существенные клинические различия, например, отличается ли одна подгруппа от другой по давности, темпу течения, этапу заболевания и т.д. Если бы таких различий между подгруппами не оказалось, то это поставило бы исследователей перед необходимостью отнести различия в экспериментальных результатах между подгруппами больных за счет факторов, не имеющих отношения собственно к шизофрении. Чтобы ответить на поставленный вопрос, одним из авторов данной работы - психиатром - был клинически изучен каждый больной, обследованный по нашим методикам. Этот анализ позволил предположить, что парадоксальные результаты, отмеченные у части больных, связаны не столько давностью, темпом или этапом заболевания, сколько с тяжестью состояния больного в период исследования, т.е. со степенью выраженности у него тех или иных симптомов шизофрении на момент работы по экспериментальным методикам.[X] Учитывая, что тяжесть состояния больного является переменной величиной (например, она изменяется по мере лечения), следовало бы ожидать, что с изменением тяжести состояния могут меняться и результаты работы больных по экспериментальным методикам. Способом проверки этого предположения является ретестирование больных по мере изменения тяжести их состояния. Тогда, если окажется, что с улучшением состояния больного (уменьшением тяжести), одновременно улучшаются (т.е. приближаются к норме) и его показатели по экспе-

---

[X] Напомним, что к исследованию привлекались только те больные, относительно которых было установлено, что применяемые методики адекватны их реальным возможностям.

риментальным методикам, а ухудшение состояния соответствует нарастанию "парадоксальности" в речевом поведении, то наше предположение о корреляции между степенью парадоксальности результатов по экспериментальным методикам и степенью тяжести состояния больного можно будет считать полностью подтвержденным.

С этой целью были предприняты повторные исследования больных по нашим методикам с одновременной оценкой тяжести состояния больных. В большинстве случаев было получено, что указанная корреляция действительно имеет место. Эти результаты, как нам кажется, дают основания не только интерпретировать наблюдаемую "парадоксальность" речевого поведения больных шизофренией как дезорганизацию вероятностной структуры речевого поведения, но и высказать некоторые суждения о механизмах этой дезорганизации (см. выше п.(4), стр. 9).

Если поставить вопрос о том, нарушена ли у больных шизофренией вероятностная иерархия их речевого опыта, или же сама по себе вероятностная упорядоченность речевого опыта сохранена, но нарушены способы опоры на нее, то наши данные свидетельствуют скорее о последнем. Действительно, трудно себе представить, чтобы вероятностная упорядоченность речевого опыта, оказавшаяся нарушенной в момент первичного исследования, восстановилась к моменту повторного исследования. На языке модельных представлений это значило бы, что память автомата, будучи однажды дезорганизованной, в дальнейшем вернулась в точности к исходному состоянию при том, что возможность заново отразить в памяти статистические закономерности внешней среды заведомо исключена. Очевидно, что накопление в памяти сведений о статистической структуре среды требует промежутка времени, совершенно несопоставимого по своей длительности с тем интервалом (порядка нескольких недель), который в нашем исследовании разделяет тест и ретест. При этом следует помнить, что несмотря на лечебные меры или спонтанные улучшения состояния, все исследованные нами больные страдали непрерывно текущей формой шизофрении, при которой изменения психики имеют практически необратимый характер. Тем самым, восстановление однажды нарушенной вероятностной

иерархии речевого опыта у этих больных представляется в высшей степени неправдоподобным.

Итак, обнаруженная в наших исследованиях парадоксальность речевого поведения больных шизофренией, по-видимому, связана с нарушением опоры на речевой опыт, причем это нарушение у одного и того же больного появляется или исчезает в зависимости от общей тяжести его состояния.

УП. Некоторые выводы.

Исходной точкой описанных выше экспериментальных исследований было следующее соображение. Мы считали, что наиболее ярким подтверждением наличия в норме механизмов вероятностной организации речевого поведения явилось бы обнаружение некоторых патологических состояний, при которых эти механизмы "вышли из строя".

Результаты наших исследований показывают, что такие патологические состояния можно наблюдать при шизофрении. При этом мы получили, что нарушения вероятностной организации речевого поведения в упомянутых состояниях являются обратимыми: они появляются или исчезают в зависимости от общей тяжести расстройств психики. Этот факт, по нашему мнению, свидетельствует в том, что сама по себе вероятностная упорядоченность речевого опыта оказывается сохранной даже при исследованных патологических состояниях, а обнаруженные в наших опытах нарушения вероятностной организации речевого поведения следует, видимо, отнести за счет периодических расстройств опоры на вероятностную упорядоченность речевого опыта. Иначе говоря, мы не обнаружили при шизофрении таких патологических состояний, которые в терминах модельных представлений соответствовали бы необратимой дезорганизации вероятностной структуры памяти автомата.

Проведенные нами исследования дают основания считать, что вероятностная упорядоченность речевого опыта является одним из важнейших условий, обеспечивающих индивиду возможность адаптивного речевого поведения.

Фундаментальный характер процессов отражения в памяти

индивида статистической структуры речи подтверждается тем, что даже при столь тяжелых патологических состояниях, как шизофрения, сопровождающихся явлениями общей дезорганизации поведения, вероятностная упорядоченность речевого опыта, по-видимому, остается сохранной.

ЛИТЕРАТУРА

Арамян Л.А. Изменения зависимости времени реакции от стимульной неопределенности при шизофрении. В кн.: Материалы Третьего Всесоюзного съезда Общества психологов СССР. М., 1968, т. Ш, выпуск 1.

Аткинсон Р., Бауэр Г., Кротерс Э. Введение в математическую теорию обучения. М., 1969 (перев. с англ.).

Бжалава И.Т. Применение методов изучения фиксированной установки Д.Н.Узнадзе в клинике душевнобольных. В кн.: Психологические методы исследования в клинике. Л.,1967

Богданов Е.И. Особенности зрительного восприятия у больных шизофренией. М., 1968. (автореферат канд. дисс.).

Буш Р. и Мостеллер Ф. Стохастические модели обучаемости. М., 1962. (перев. с англ.).

Василевич А.П. Опыт получения субъективных оценок частот букв русского алфавита. В кн.: Психологические и психолингвистические проблемы владения и овладения языком. М., 1969.

Василевич А.П. Субъективные оценки частот элементов текста (в связи с проблемами вероятностного прогнозирования речевого поведения. М., 1968. (Автореферат канд.дисс.).

Горьян И.С., Меерсон Я.А., Тонконогий И.М. и Цукерман И.И. О распознавании изображений при локальных поражениях головного мозга. "Журнал невропатологии и психиатрии им. Корсакова", 1969, т. 69, вып. 1.

Гурова Л.С. К вопросу о "помехоустойчивости" некоторых групп больных шизофренией. В кн.: Вопросы клиники и эпидемиологии психических заболеваний. Материалы П Областной конференции психиатров и невропатологов. М.,1966.

Крушинский Л.В. Экстраполяция как основа некоторых сложных форм поведения в филогенезе позвоночных животных. В кн.: XVШ Международный психологический конгресс. Тезисы сообщений. М., 1966, т. I.

Лебединская Е.И. Исследование установочных иллюзий как один из возможных методов анализа вероятностного прогнозирования в норме и при шизофрении. В кн.: Материалы Третьего Всесоюзного съезда общества психологов СССР., М., 1968, т. Ш, вып. I.

Лебединская Е.И., Фейгенберг И.М., Фрейеров О.Е. Генерализованные ориентировочные реакции в дефектной стадии шизофрении. "Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С.Корсакова", 1962, № 1.

Лурия А.Р. Травматическая афазия. М., 1947.

Поляков Ю.Ф. Исследования нарушений психических (познавательных) процессов. В кн.: Шизофрения. Клиника и патогенез. М., Медицина, 1969, 199-250.

Соколов Е.Н. Вероятностная модель восприятия. "Вопросы психологии", 1962, № 3.

Фейгенберг И.М. Вероятностное прогнозирование в деятельности мозга. "Вопросы психологии", 1963, № 2.

Фейгенберг И.М. Некоторые черты патогенеза шизофрении в свете физиологических исследований. В кн.: IУ Всесоюзный съезд невропатологов и психиатров, т.I, М., 1963 (а).

Фейгенберг И.М., Леви В.Л. Вероятностное прогнозирование и экспериментальное исследование его при патологических состояниях. "Вопросы психологии", 1965, № 1.

Фейгенберг И.М., Цискаридзе М.А., Гречишникова Г.М. и Гульдан В.В. Нарушение адаптивного поведения при некоторых психических заболеваниях. В кн.: Принципы вероятностной организации поведения, распознавания и медицинской диагностики. (тезисы докладов). Л., 1970.

Фрумкина Р.М. Статистические методы исследования лексики. М., 1964.

Фрумкина Р.М. Субъективные оценки частот слов и вероятностное прогнозирование речевого поведения. "Вопросы психологии", 1970, № 3.

Фрумкина Р.М., Василевич А.П. и Мацковский М.С. К вопросу о единицах принятия решений при зрительном распознавании элементов текста. – "НТИ", 1968, № 5, сер. 2.

Фрумкина Р.М., Василевич А.П. и Герганов Е.Н. Субъективные оценки вероятности буквосочетаний как фактор, прогнозирующий результаты переработки речевой информации. В кн.: Материалы Третьего Всесоюзного симпозиума по психолингвистике, М., 1970.

Фрумкина Р.М. и Добрович А.Б. О влиянии установки на механизмы вероятностного прогнозирования при восприятии речи. В кн.: Планы и модели будущего в речи (материалы к обсуждению). Тбилиси, 1970.

Шеннон А. Предсказания и энтропия английского печатного текста. В кн.: Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963 (перев. с англ.).

Шрейдер Ю.А. Модели обучения и управляющие системы. В кн.: Буш Р. и Мостеллер Ф. Стохастические модели обучаемости. М., 1962.

Эшби У.Р. Введение в кибернетику. М., 1959 (перев. с англ.).

Bellak L. (ed.). Schizophrenia : a review of syndrome. NY, 1958.

Broadbent D.E. The role of word-frequency in perception. В кн.: XVIII Международный психологический конгресс. Симпозиум 21. "Кратковременная и долговременная память. М., 1966.

Bruner J.S. On perceptual readiness. "Psychol. Rev.", 1957, v. 64, N 2.

Ghiselli E.E. Theory of psychological measurement. NY., 1964.

Goldstein K. After-effects of brain injury in war. NY., 1942.

Guilford J.P. Psychometric methods. NY., 1954.

Herdan G. Type-token mathematics. S'Gravenhage, 1960.

Howes D.H. and Solomon R.L. Visual duration threshold as a function of word probability. "Journ. Exp. Psychol.", 1951, v. 41, N 1.

Huston P.E. and Shakow D. Learning in schizophrenia. 1. Pursuit learning. "Journ. Personal.", 1948, v. 17, N 1.

Johnson D.M. Solution of anagrams. "Psychol. Bull.", 1966, v. 66, N 5.

Postman L. Perception and learning. In : Psychology. A study of science. Study 2, v. 5. NY., 1963.

Rodnick E.H. and Shakow D. Set in the schizophrenic as measured by a composite reaction time index. "Amer.Journ. Psychiat.", 1940, v. 97, p. 214-225.

Rosenzweig M.R. and Postman L. Intelligibility as a function of frequency of usage. "Journ. Exp. Psychol.", 1957, v. 54, N 6.

Shakow D. Implications of experimental findings in schizophrenia for the understanding of normal processes. В кн.: XVIII Международный психологический конгресс. Тезисы сообщений, т. II. М., 1966.

Weiner J.B. Psychodiagnosis in schizophrenia. NY., London, 1966.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

I. Постановка проблемы..... 3

II. Проблемы экспериментального исследования вероятностной организации поведения при патологических состояниях..... 5.

III. Исследование вероятностной организации речевого поведения как возможный подход к решению более общих проблем организации поведения..... 13

IV. Методика субъективных оценок частот слова

1. Сущность методики и проверка ее пригодности для исследований в патологии..... 14
2. Определение понятия "нормы"..... 16
3. Проведение эксперимента в контрольной группе здоровых испытуемых..... 22
4. Проведение опыта в группе больных шизофренией. Результаты и обсуждение..... 23

V. Методика восстановления "зашумленных" слов

1. Структура методики..... 26
2. Отбор стимулов..... 27
3. Получение оценок частоты возможных ответов.. 28
4. Способ оценки деятельности испытуемых..... 30
5. Проведение эксперимента в контрольной группе здоровых испытуемых и в группе больных шизофренией. Результаты и обсуждение..... 32

VI. Корреляция результатов экспериментов и клинических данных. Результаты ретестов..... 36

VII. Некоторые выводы..... 39

Литература..... 41

БИБЛИОТЕКА
ИНСТИТУТА РУССКОГО ЯЗЫКА
ИНСТИТУТА ЯЗЫКОЗНАНИЯ АН СССР

Т-19140 от 21.12.70 100 экз. 3п.л. Зак. 2.

Тип. МГПИИЯ