

В. А. Ганзен

СИСТЕМНЫЕ ОПИСАНИЯ В ПСИХОЛОГИИ

(Издание исправленное и дополненное)

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Ленинградского университета

Ганзен В. А. Системные описания в психологии. - Л.: Изд-во Ленингр.
ун-та, 1984. - 176 с.

В монографии излагаются методологические основы построения системных описаний психологических явлений как эффективного средства решения одной из актуальных задач современной психологии - интеграции и систематизации психологических знаний. На их основе формируются целостные представления о сложных психических феноменах, выявляются психологические инварианты. Подробно рассматриваются различные методы и формы системных описаний объектов общей и дифференциальной психологии.

Книга предназначена для психологов, аспирантов и студентов факультета психологии, а также для специалистов смежных областей: физиологов, социологов и др., занимающихся проблемами человекознания. Библиогр. 136 назв. Ил. 12. Табл. 10. Схем 5.

Рецензенты: д-р психолог. наук Г. С. Никифоров (Ленингр. ун-т), д-р психолог. наук И. П. Волков (Ленингр. ин-т физич. культуры им. П. Ф. Лесгафта).

Ганзен Владимир Александрович - известный ученый, доктор психологических наук, профессор кафедры общей психологии Санкт-Петербургского Государственного университета.

Творческий путь В.А.Ганзен начал 40 лет назад в известной физиологической лаборатории им. А.А.Ухтомского, куда молодой исследователь пришел после окончания физического факультета ЛГУ. К этому периоду его биографии относятся разработки в области церебральной топографии и создание оригинального прибора, позволяющего изучать некоторые важные аспекты динамики высшей нервной деятельности.

Вся последующая работа ученого связана с психологией. С 1959 года В.А.Ганзен трудится над фундаментальными проблемами психологической науки в Санкт-Петербургском Государственном университете. Его основные исследования связаны с разработкой общей психологической теории на основе системного подхода. Итогом этой работы явилось 90 публикаций, в том числе и докторская диссертация "Проблема отображения целостных объектов человеком" и две хорошо известные психологам монографии "Восприятие целостных объектов" и "Системные описания в психологии", последняя из которых и предлагается Вашему вниманию.

Памяти моей жены Ганзен Софьи Васильевны посвящаю

ВВЕДЕНИЕ

Системный подход является одним из важнейших методологических принципов современной науки и практики. Методы системного анализа широко используются для решения многих теоретических и прикладных задач. Достаточно полно изучены исторические предпосылки и философские основания системного

подхода в работах Б. Г. Ананьева [5], В. П. Кузьмина [59], Б. Ф. Ломова [66].

В настоящее время интенсивно разрабатываются конкретные методы и технологии их применения (см., например, работы В. Д. Шадрикова [120], А. А. Крылова [58], Г. В. Суходольского [107], Г. С. Никифорова [79], И. П. Волкова [21] и др.). Необходимыми условиями эффективности использования системного подхода являются правильные сочетания формализованных и неформализованных методов и языков описания, формальной и диалектической логики, методов анализа и синтеза, индукции и дедукции, а также учет человеческого фактора. В результате применения системного подхода удается получить системные описания сложных явлений объективной реальности.

Что такое системное описание? Это форма представления человеку (пользователю) информации о системной организации сложного объекта, в которой отражается состав, структура, функции и другие системные характеристики. Такое описание адресовано главным образом зрительной системе человека. Для его построения используются различные виды кодирования и формы представления информации (знаковые, символические и изобразительные).

В психологии системный подход позволяет интегрировать и систематизировать накопленные знания, преодолевать их излишнюю избыточность, находить инварианты психологических описаний, избегать недостатков локального подхода, повышать эффективность системных исследований и процесса обучения, формулировать новые научные гипотезы, создавать системные описания психических явлений.

В настоящей монографии системный подход служит инструментом построения системных описаний психических явлений. Рассматриваются специфика объектов и общие принципы системного описания. Варианты системного анализа и синтеза применяются для конструирования вербальных, геометрических и аналитических описаний.

В психологии используются четыре вида шкал: наименований, порядка, интервалов и отношений. Их последовательность соответствует этапам познания сложного объекта - сначала явлениям присваиваются имена, затем обнаруживается некоторая их упорядоченность и устанавливаются количественные закономерности. Соответственно имеются и средства (языки) описания. Для наименований используется естественный язык, порядок хорошо отображается в геометрических структурах, а количественные отношения описываются формулами. Эти обстоятельства и определили логику построения книги. После главы, посвященной предмету анализа (первой), и методической (второй) следуют главы, в которых рассматриваются вербальные, геометрические, аналитические и комбинированные описания психических явлений, преимущественно на материале общей и дифференциальной психологии.

I. СИСТЕМНЫЕ ОПИСАНИЯ - ГЛАВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В ПСИХОЛОГИИ

I. 1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД КАК ИНСТРУМЕНТ

ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМНЫХ ОПИСАНИЙ

I. 1. 1. Краткая характеристика системного подхода. В настоящее время системный подход все шире применяется в психологии накапливается опыт построения

системных описаний объектов исследования. Необходимость системного подхода обусловлена укрупнением и усложнением изучаемых систем, потребностями управления большими системами и интеграции знаний.

"Система" - слово греческое, буквально означает целое, составленное из частей. В другом значении это порядок, определенный планомерным, правильным расположением частей и их взаимосвязями. Термин "системный подход" охватывает группу методов, с помощью которых реальный объект описывается как совокупность взаимодействующих компонентов. Эти методы развиваются в рамках отдельных научных дисциплин, междисциплинарных синтезов и общенаучных концепций. Применение системного подхода в психологии стимулируется также успехом частных системных теорий в других областях знания, развитием кибернетики и общественных концепций.

Системный подход является своего рода реакцией на бурный и длительный процесс дифференциации в науке. Но это не означает, что системный подход - синоним интеграции. Системный подход - единство интеграции и дифференциации при доминировании тенденции объединения.

Мир, в котором мы живем, един. Единство его состоит в материальности. Все явления и процессы действительности взаимосвязаны и взаимообусловлены. Объективными формами существования материального субстрата являются пространство и время. Важнейшая особенность нашего мира заключается в неравномерности распределения в пространстве и времени вещества, энергии и информации (разнообразия). Эта неравномерность проявляется в том, что компоненты материального субстрата (элементарные частицы, атомы, молекулы и т. д.) группируются, объединяются в относительно обособленные в пространстве и времени совокупности. Процесс объединения имеет диалектический характер, ему противостоит процесс разъединения, дезинтеграции. Но факт существования объединений на всех уровнях организации материи говорит о доминировании интеграции над дезинтеграцией. В неживой природе факторами интеграции являются физические поля, в живых объектах - генетические, морфологические и другие взаимодействия, обществе - производственные, экономические и другие отношения.

Принцип всеобщей взаимообусловленности явлений фиксирует факт объединения отдельных объектов природы в более крупные образования, что обнаруживается на все уровнях ее организации. Поэтому указанный принцип может рассматриваться в качестве одного из методологических оснований системного подхода.

Общими задачами системных исследований являются анализ и синтез систем. В процессе анализа система выделяется из среды, определяется ее состав, структуры, функции, интегральные характеристики (свойства), а также системообразующие факторы и взаимосвязи со средой. В процессе синтеза создается модель реальной системы, повышается уровень абстрактного описания системы, определяется полнота ее состава и структур, базисы описания, закономерности динамики и поведения. Системный подход применяется к множествам объектов, отдельным объектам и их компонентам, а также к свойствам и интегральным характеристикам объектов.

Описания объектов как систем - системные описания - выполняются те же функции, что и другие прочие описания: объяснительную и предсказательную. Но главная их функция состоит в интеграции информации об объекте.

"...Задачей системных исследований является прежде всего выработка соответствующей теоретико-познавательной технологии изучения явлений как систем и познания системности самого мира" [59, с. 10].

Системный подход позволяет усмотреть общность психических явлений с другими явлениями объективной действительности. Это дает возможность "переноса" идей и взаимного обогащения, "усиления" наук, Главный объект психологии – человек. Он является целостным объектом восприятия и познания. Сому, психику и личность человека также можно рассматривать как целостные объекты. Объединение и объективация знаний базируются на теории целостных объектов, будь то статистические или динамические системы.

Системный подход не самоцель. В каждом конкретном случае его применение должно давать реальный, вполне ощутимый эффект. Системные описания служат средством решения многих теоретических и прикладных задач, встающих сегодня перед психологами. В теоретическом плане эта интеграция и систематизация психологических знаний, устранение избыточности в накопленной информации и сокращение объема описания, выявление инвариантов психологических знаний, преодоление недостатков локального подхода, уменьшение субъективизма в интерпретации психических явлений. Системный подход позволяет усматривать пробелы в знаниях о данном объекте, обнаруживать их неполноту, определять задачи научных исследований, в отдельных случаях – путем интерполяции и экстраполяции – предсказывать свойства отсутствующих частей описания.

В прикладном плане это задачи психодиагностики, проектирования и управления автоматизированными системами, повышения эффективности процесса обучения, совершенствования психологического образования. Системные методы позволяют представить учебную информацию в более активном для восприятия и запоминания виде, дать более целостное описание предмета науки и перейти впервые в изложении психологии от активного пути к индуктивно-дедуктивному.

1. 1. 2. Разновидности системного подхода. Существует несколько разновидностей системного подхода: комплексный, структурный, целостный. Необходимо определить объем этих понятий. Комплексный подход предлагает наличие совокупности компонентов объекта или применяемых методов исследования. При этом не принимаются во внимание ни отношения между объектами, ни полнота их состава, ни отношения компонентов в целом. Решаются главным образом задачи статики: количественного соотношения компонентов и подобные. Структурный подход предлагает изучение состава (подсистем) и структур объекта. При таком подходе еще нет соотнесения подсистем (частей) и системы (целого). Декомпозиция систем на подсистемы производится не единым образом. Динамика структур, как правило, не рассматривается. При целостном подходе изучаются отношения не только между частями объекта, но и между частями и целым. Декомпозиция целого на части единственна. Так, например, принято говорить, что "целое – это то, от чего ничего нельзя отнять и к чему ничего нельзя добавить". Целостный подход предлагает изучение состава (подсистем) и структур объекта не только в статике, но и в динамике, т. е. он предлагает изучение поведения и эволюции систем.

Любую систему можно рассматривать как систему большей системы. Это правильное по существу положение оставляет, однако, в тени тот факт, что последовательность систем оказывается неоднородной: различные объекты (системы) обладают различной функциональной и структурной обособленностью и целостностью. Например, и клетка, и орган, и организм могут

рассматриваться как системы. Но клетка и организм обладают по сравнению с органом значительной большей способностью к независимому функционированию. Поэтому целостный подход применим не ко всем системам (объектам), а только к таким, которым свойственна высокая степень функциональной независимости.

I. 1. 3. Особенности системного подхода в психологии. Системное исследование предполагает определенный выбор объекта и формулировку задачи в терминах системного подхода. Выбор объекта конкретного исследования – дело нелегкое, так как требует выделения в сложной организации человека обособленной подсистемы, обладающей относительной функциональной и структурной самостоятельностью. Это необходимое условие для получения системного описания объекта. Примерами могут служить сенсорная организация человека, психомоторная организация, интеллект и т. п. Более крупные образования (сома, психика, личность) трудны для индивидуального экспериментального исследования и могут стать объектом либо комплексного, либо теоретического исследования.

Однако выбор функционально и структурно обособленного объекта – необходимое, но еще недостаточное условие для получения хорошего системного описания. Для выбранного объекта нужно подыскать такой "срез" исследования, для которого нужно указать и экспериментально изучить полный набор характеристик. Если этого не сделать, то описание неизбежно становится локальным.

Постановка задач в терминах системного подхода предполагает получение ответов на вопросы о составе объекта, функции объекта, его структуре. Системой называется совокупность элементов любой природы, между которыми существуют определенные отношения. Множество элементов, из которых образована система, называется ее составом. Множество можно разбивать на подмножества и на элементы, соответственно различают макросостав и микросостав. Структурой системы называется постоянная часть отношений, характерных для компонентов системы. Отношения определяют ограничения на сочетания элементов различных множеств или одного и того же множества. Объектам множества могут быть свойственны отношения различных видов, следовательно, в одной системе может быть несколько структур. Любая систем существует в некоторой среде. Соответствие между средой и системой называется функцией системы. Систем может выполнять одну или несколько функций. Постоянные суммарные характеристики состава и отношений между компонентами системы называются ее свойствами.

Рассмотренные категории применимы к любым системам. Системы отдельных классов дополнительно описываются также и другими понятиями. При комплексном методе исследования в психологии можно выделить следующие этапы: определение области исследования; обоснование необходимости его проведения; подбор методик; организацию последовательно-параллельного их применения; выбор формы представления полученных данных.

От слова "система" можно образовать другие слова:

"системный", "систематизировать",

"систематический". в узком смысле под системным подходом будем

понимать применение системных методов для изучения реальных физических, биологических, социальных и других систем. Системный подход в широком смысле включает, кроме того, применение системных методов для решения задач систематики, планирования и организации комплексного и систематического эксперимента. К системным методам психологии принадлежат: генетический, лонгитюдный, аналитический (расчленение и различение), синтетический (выделение общего и объединение), индуктивный и дедуктивный,

композиционный. Они применимы также к процессу исследования и к представлению результатов исследования.

1. 2. ОБЪЕКТЫ СИСТЕМНЫХ ОПИСАНИЙ

И ИХ СПЕЦИФИКА

1. 2. 1. Объекты изучения как системы. В качестве систем могут рассматриваться реальные физические, биологические и социальные объекты: молекулы, организмы, сообщества людей. Все их компоненты имеют структурное и функциональное единство, находятся в непосредственном взаимодействии. Другим классом объектов, которые также могут рассматриваться как системы, являются множества элементов. Под элементом понимается единица множества, которая оценивается в качестве неразложимой в данном контексте. Таковы множества элементарных частиц, атомов, химических элементов, молекул, кристаллов, клеток, биологических видов и т. д. Все они реально существуют, являются компонентами реальных систем, но их совокупность физической системой не является. Их систематизация производится на основании их существенных свойств. Третий класс множеств, который мы будем рассматривать как системы, – это множества структур, функций, свойств, состояний и т. д. одного и того же реального объекта изучения (человека, организма, личности). Наконец, сами системные описания в их конечной форме, с которыми работает исследователь, обычно являются знаковыми множествами с различными отношениями между элементами и могут рассматриваться как системы.

1. 2. 2. Специфика объектов психологии. Почти все целостные объекты психологии – это объекты, непосредственно не наблюдаемые (образ, мысль, сознание, личность и др.). Исключение составляют лишь акты деятельности (их внешнее проявление). Другая особенность объектов указанной науки заключается в том, что большинство из них не обладает отчетливыми пространственными признаками и нельзя построить их описание на основе пространственной структуры, как это возможно, например, в случае солнечной системы или сомы человека. Поэтому в психологии мы имеем дело главным образом с концептуальными отображениями целостных реальностей. Такие отображения формируются либо путем интеграции ранее накопленных частных знаний об объекте, либо путем прогрессивной дифференциации ранее не расчлененных представлений с последующим синтезом. Объектами целостного исследования являются как ее компоненты психики (психические реакции, процессы, функции, состояния, свойства), так и психика в целом, личность. Как целостные образования изучаются группы и коллективы, системы людей и автоматов и т. д.

В психологической литературе существует большое разнообразие в понимании и использовании целостного, системного подхода. Выделение двух компонентов в целом: низших и высших психических функций, поведенческого и гностического компонентов интеллекта, различных сторон личности, тенденций и потенциалов, рассмотрение психики как подсистемы системы "человек – среда" – один из вариантов такого подхода. Вторую группу составляют работы, в которых как целое анализируются отдельные подсистемы или характеристики психики. В этих работах число выделяемых компонентов больше двух и предпринимаются попытки установления отношения между ними. Следующую группу составляют работы, в которых с целостных позиций рассматриваются организм, психика, личность или человек. В отдельную группу можно отнести работы прикладного характера, использующие в той или иной степени средства кибернетики и математики.

Объектами системного подхода в широком смысле выступают множества психических процессов, состояний, свойств, актов, по отношению к которым требуется решать задачи классификации, упорядочивания, систематизации. Объектами систематизации являются множества данных, относящихся к одному человеку или к некоторой выборке людей. Человек – сложный объект, и нас могут интересовать различные его описания: описание общего в человеке на основании данных о всей выборке, описание особенных характеристик людей некоторого подмножества генеральной совокупности, описание индивидуальности конкретного человека. Во всех этих случаях мы имеем дело с разным массивом исходных данных, различными функциями конечных описаний и задачами систематизации. Главная функция таких описаний – обобщение накопленных знаний, на основе которого формируются теоретические концепции и модели психологии. В этом отличие указанной группы задач от задач систематического обследования, имеющих прежде всего прикладную направленность.

Объектами систематического обследования являются конкретные носители психики: животные, здоровые и больные люди, группы людей, обладающие функционально-структурным единством, выборки людей, объединенные по некоторым общим признакам. Систематизации подвергаются полученные сведения. При построении таких системных описаний главными проблемами выступают проблемы стандартизации измерений и системного представления их результатов, согласованных с задачами обследования и возможности восприятия их пользователями.

Связанность, ограниченность и другие основные характеристики целостных объектов являются общими для любых объектов природы, ими обладают и перечисленные выше объекты психологического изучения. Но последние имеют и целый ряд специфических особенностей. Все целостные объекты психологии – динамические системы, непрерывные в континууме пространства и времени.

Как реальные динамические системы описываются системы "человек – среда", сома человека и ее подсистемы, психические процессы и состояния человека, его деятельность, динамические системы в группах и коллективах. Для этого применяются методы описания динамических систем. Кроме того, можно рассматривать переходные и установившиеся процессы. психика обладает определенной устойчивостью, интегрированностью, регулярностью и другими общими свойствами систем.

Психика человека – сложный объект, знания о котором накапливались в течение тысячелетий. Она обладает рядом специфических особенностей, выделяющих ее среди явлений реального мира и затрудняющих ее изучение и целостное описание. К таким особенностям можно отнести: 1) полифункциональность и полиструктурность психики, "пересечение" функций и структур, трудность определения структур, реализующих конкретную функцию; 2) большую подвижность, изменчивость "вектора" сознания; 3) распределенность в пространстве и размытость границ психических явлений; 4) недоступность для непосредственного наблюдения внутренних процессов и механизмов психических явлений; 5) высокую адаптивность психики. Наряду с этим недостаточно разработаны и средства описания объектов с такими особенностями.

Субъективное пространство и время чрезвычайно переменчивы. Индивидуальность и переменчивость – общие характерные признаки психических образований. На важную особенность психического целого обращал внимание еще И.М. Сеченов [99], говоря, что предметом психологии являются целостные

акты, нераздельно включающие в свою общую структуру наряду с "сознательным элементом" внешнее воздействие (сигнал) и двигательный мышечный компонент.

Для многих психических целостных систем большая связность, однако и эта характеристика может варьировать в очень широких пределах. Эволюция и инволюция психических образований могут происходить, как путем интеграции, так и путем дифференциации (навык, образ, мысль). Переход от нормы к патологии может осуществляться вследствие нарушения связности частей психики, а также связности человека со средой либо в результате нарушения пропорциональности частей независимо от того, являются ли причины таких изменений внутренними или внешними. Чрезмерная связность приводит к потере устойчивости психики, т. е. к разрывам во времени. По семантике шизофрения означает распад личности. Известно, что при шизофрении резко возрастает разрыв человека со средой (аутизм), нарушаются ассоциации, появляется несвязность речи, алогичность высказываний. Психопатии появляются вследствие нарушения пропорциональности силы и подвижности нервной системы, возбуждения и торможения, сигнальности системы.

1. 2. 3. Использование идеи целостности. Системное, целостное представление об объектах природы является одной из основных целей познания и необходимым условием эффективности применения знаний об объекте для решения практических задач. Такое представление о сложном объекте возникает не сразу, а в результате длительной исследовательской и интегративной деятельности многих ученых. Основными средствами создания системных, целостных представлений о сложном объекте являются анализ и синтез, движение "от целого к частям" и "от частей к целому". Оба эти подхода объединяются в следующем методическом приеме: от целого к частям и от частей к целому, но уже на новом уровне знания.

Использование идеи целостности в психологическом исследовании возможно в различных аспектах. Прежде всего оно определяется познанием того, что объект исследования - целостный и к нему применимы понятия целостности и гармоничности. В основу структурирования психических образований должен быть положен не произвольный набор из множества стимулов-реакций, а структура, организованная посредством естественного квантования пространственно-временного континуума и информационно-энергетических характеристик, имманентная внутренняя структура, а не структура случайной внешней оболочки. Психические явления возникают на определенном уровне организации, в известной степени базируются на других ее уровнях и тесно с ними взаимосвязаны. Поэтому их изучение фактически не возможно в отрыве от биологических, социальных и других явлений и процессов. Использование таких характеристик, как пропорциональность частей, полнота состава, в качестве контрольных критериев позволяет избежать возможных ошибок. Учет высокой вариабельности и большой степени индивидуальности необходим при выборе математического аппарата (первое свойство ограничивает применение регулярных методов, второе - вероятностных).

Исходным пунктом анализа психики как системы (системного анализа) является общепринятое в психологии положение о целостности, единстве психики в норме; в качестве аналитического примера используем "раздвоение единого". Раздвоение этого единства обнаруживается прежде всего при рассмотрении функций психики. Существование, функционирование и развитие человека определяются генетической и социальной программами. Реализация названных программ оказывается возможной благодаря информационному взаимодействию человека со средой и целенаправленному воздействию на нее. Функции отражения (психического отражения) и регулирования (психического

регулирования) обеспечивают необходимое взаимодействие. Они взаимосвязаны и взаимообусловлены: отражение регулируется, а регулирование основано на информации, полученной в процессе отражения. Структуры, реализующие отражение и регулирование, "пересекаются" между собой, частично взаимопроникают друг в друга. Тесная взаимосвязь этих функций обеспечивает целостность психики в норме, единство всех психических явлений, интеграцию различных психических процессов.

1. 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМНЫХ ОПИСАНИЙ

И МЕТОДОВ ИХ ПОСТРОЕНИЯ

1. 3. 1. Основные черты системных описаний. Под описанием будем понимать любую форму представления информации человеку о каком-либо одном психическом феномене, свойстве, процессе, одной совокупности экспериментальных фактов: вербальную (текст, речь), символическую (знаки, формулы), графическую (схемы, графики), предметную (макеты, вещественные модели). Системные описания адресованы отражающей системе человека, которая является многоуровневой и полимодальной. Идеальным, наилучшим описанием будет такое, в котором учтены все возможности восприятия. На практике, однако, в большинстве случаев системные описания адресуются зрительной системе человека. Только о таких описаниях речь идет и в этой книге. В данном случае системные описания должны учитывать все богатые возможности зрительного восприятия.

Информация, предназначенная для зрительной системы, может быть представлена в знаковой, символической, схематическо-графической и макетно-модельных формах. Она адресуется первой и второй сигнальным системам человека и кодируется положением и взаимным положением, ориентацией и взаимной ориентацией, величиной и отношениями величин, формой и цветом. Для описаний могут использоваться всевозможные языки, системы понятий и изображений, модели (в их интерпретирующей функции), различные пространственно-временные континуумы, системы координат и масштаба.

Сложный и малоработанный (а в психологическом плане пока еще и не сформулированной четко) проблемой является задача синтеза различных по типу и форме описаний для представления интегрального описания человеку. В психологическом плане это не только согласование описаний и их форм между собой, но и согласование их с возможностями восприятия человека, возможностями его отражающей системы, которая имеет вполне определенные ограничения (пропускная способность, разовый объем восприятия, конечная скорость запоминания и др.). Отражающая система человека включает сенсорный, перцептивный и понятийные уровни, каждый из которых имеет информационные и оценочные механизмы. Интегральное, синтезированное описание должно быть согласованно со всеми этими уровнями. Объединение различных описаний, полученных независимо друг от друга, может встретить трудности и потому, что отдельные описания создавались на "пределе" возможности восприятия. В этом случае потребуются упрощать и преобразовывать отдельные компоненты сложного описания. Многие психологические феномены являются целостными объектами. Поэтому совокупность описаний этих объектов должна в определенной степени подчиняться закономерностям целого: иметь полный состав, определенные пропорции частей и т. д.

Проблема множественности описаний обладает и другим аспектом. Может возникнуть законный вопрос: не приводит ли множественность описаний к информационной перегрузке и не является ли она "умножением сущности без надобности"? Действительно, в любом системном писании имеется

избыточность. Однако при правильной его организации определенная степень избыточности обеспечивает целостность описания, лучшее понимание предмета, эффективность трудовой деятельности и процессов обучения.

Каждое описание исторически обусловленной уровнем развития как психологии, так и науки в целом. Процесс совершенствования описаний не устраняет объективных оснований их множественности, но облегчает задачу установления типа отношений между ними. Специфика объектов психологии такова, что для их описания невозможно использовать изобразительную форму. Можно нарисовать растение и животное, но нельзя нарисовать внимание или память. Можно, конечно, воссоздать внешнее проявление некоторых психических состояний в мимике и пантомиме, но возможности таких воспроизведений очень ограничены. Поэтому основными формами описаний психических явлений выступают знаковая и символическая.

Системные описания сами по себе - это знаковые системы, имеющие свой состав, структуру, функцию и т. д. Знаковые системы также должны быть согласованы с возможностями отражающей системы человека. Одной из важнейших характеристик системных описаний является количество единиц, подлежащих одномоментному восприятию и запоминанию, удержанию в поле устойчивого внимания. Практика показывает, что число единиц, удовлетворяющих такому требованию, лежит в пределах миллеровского числа 7 ± 2 . Как известно, человек может безошибочно запомнить после однократного предъявления 9 двоичных цифр, 8 десятичных, 7 букв, 6 слогов, 5 слов. С увеличением сложности запоминаемых единиц информации их предельное число уменьшается. Как свидетельствуют эксперименты, проведенные по методике Дж. Миллера, человек запоминает лишь четыре простых, нераспространенных предложения. В случае же системных описаний необходимо воспринимать не только компоненты системы, но и отношения между ними. Число парных отношений определяется как число сочетаний из K элементов по 2: при $K=4$ число отношений равно 6, при $K=5$ число отношений равно 10, т. е. превосходит верхний предел миллеровского диапазона. Поэтому при $K>4$ затрудняется восприятие системного описания со сложными объектами и понимание отношений между ними. Следовательно, необходима группировка знаков системного описания.

1. 3. 2. Методы построения системных описаний. Одним из видов описания является классификация. Еще А. И. Введенский [19] считал, что для разных целей при изучении одного и того же объекта могут быть полезны различные классификации. Подобные описания по-разному воспринимаются, понимаются, запоминаются, имеют неодинаковую эвристическую ценность. наличие нескольких эквивалентных описаний позволяет глубже понять явление.

Примерами дополнительных описаний могут служить качественное и количественное, структурное и функциональное, объективное и субъективное описания. Дополнительность описаний может иметь различные основания, поэтому может быть несколько дополнительных описаний. Для них важнейшим является вопрос о полноте состава. В зависимости от основания дополнительности полный набор может быть представлен двумя и более описаниями. В этом случае возникает проблема их "стыковки". Объективность факторов, приводящих к множественности описаний, делает несерьезными претензии на единственность описания, а определение типа отношений между описаниями помогает установить их место среди других описаний и область их применения.

Любая теория содержит несколько уровней описания. В формальной теории можно выделить методологические положения, системы понятий, аксиоматику,

логический аппарат вывода, метрические шкалы. В теории психологии также можно выделить уровень важнейших принципов и уровень систем понятий. Еще одна из форм многоуровневого описания развивается в настоящее время на основе системного подхода к явлениям природы. В соответствии с этим подходом психику можно рассматривать как динамическую систему и делать акцент при ее описании на тех свойствах, которые являются общими для систем более широко класса, например на устойчивости.

Многие прикладные психологические задачи также приводят к многоуровневому описанию. Так, например, задачи профессиографии и проектирования деятельности обусловили необходимость описания последней. Были приложены различные частные методы описания: алгоритмический, предметно-функциональный и др. Однако скоро выяснилось, что ни один из взятых в отдельности, не позволяет получить описания, удовлетворяющего запросам практики. Возникла проблема создания комплексного описания деятельности, которая еще ждет своего удовлетворительного решения.

При управлении динамическими системами человек получает информации об их состоянии в виде различного рода информационных моделей. Практика показала, что для эффективного управления во многих случаях необходимо сочетание информационных моделей различного типа: локальных (находящихся в отношении дополненности) и глобальных разной степени деятельности (находящихся в отношении гомоморфизма).

В процессе обучения информация о любом достаточно сложном объекте разворачивается во временную последовательность. При этом различные описания (структурные, функциональные, генетические и др.) находящиеся в отношении дополненности, синтезируются слушателем в целостную картину объекта. Очевидно, что существует не единственный способ развертки одного и того же учебного материала. Способ развертки определяется не только структурой описываемого объекта и логикой имеющейся информации, но и контингентом слушателей, целью обучения и личностью преподавателя. Конечно, практикой обучения могут быть найдены хорошие варианты развертки однако, в силу зависимости ее от перечисленных факторов целесообразно предлагать эти варианты в качестве общего обязательного стандарта.

1. 3. 3. Конструирование системных описаний. Не существует единственно способа декомпозиции системы на подсистемы, не существует и единственного системного описания изучаемого объекта. Его выбор определяется целями пользователя, особенностями объекта, возможностями автора описания, его индивидуальными склонностями. Единого алгоритма построения системного описания нет. В каждом конкретном случае он конструируется как своего рода произведение искусства.

Требования адекватности описания объекту и возможностям отражения пользователя накладывают значительные ограничения на содержание и форму системного описания. Дополнительные ограничения определяются условиями их использования. Поэтому в действительности произвольность системных описаний сильно сужается. Учет всевозможных ограничений и критериев оптимальности описаний является важной составляющей процесса их конструирования.

Первичным материалом для построения системных описаний могут служить числовые экспериментальные данные, измерительные психологические шкалы, свойства, психологические категории, принципы, более частные системные описания. В зависимости от первичного материала находятся и уровень

абстракции, и методы системного описания. Процедуры построения системных описаний могут быть многошаговыми, включающими в себя ряд промежуточных и окончательную форму. Например, процедура факторного анализа в качестве промежуточных форм содержит корреляционную матрицу, факторную матрицу, граф факторной матрицы, в качестве окончательной – интерпретацию набора выделенных факторов. Именно окончательная форма описания должна быть хорошо согласована с отражающей системой человека. Для этой цели наиболее подходят основные топологических и метрических структур в графическом представлении, понятия и системы понятий, высказывания и системные высказывания, формулы, числовые константы.

Правильный выбор окончательной формы системного описания служит показателем завершенности системного исследования. Системные описания являются одним из основных результатов системного исследования, поэтому от безошибочного выбора окончательной формы описания зависит эффективность всего исследования, и такой выбор должен быть сделан уже на стадии планирования. Точный выбор окончательной формы позволяет также соотносить результаты данного исследования с результатами других исследования того же объекта.

Системные описания зависят от уровня наших знаний об объекте, целей, ради которых они конструируются, индивидуальных особенностей автора и пользователей. Поэтому системные описания одного и того же объекта могут отличаться как по содержанию, так и по форме. Выбор наилучшего в данных условиях описания должен производиться с учетом названных факторов. С развитием науки хорошие описания заменяются лучшими. Но существуют и требования, которым должно удовлетворять любое описание: оно должно быть адекватным объекту, не должно противоречить основному массиву знаний, накопленному в данной науке, ему надлежит быть "открытым" для включения новых данных, допускать дальнейшее развитие.

Разнообразие объектов, языков и форм описания может принести к появлению большого количества разнообразных системных описаний, что затруднит создание целостной картины психики и психологической науки в целом. Системные описания, как и экспериментальные данные, относящиеся к одному и тому же объекту, должны быть сравнимыми, сопоставимыми. Поэтому важной задачей является установление общности и определение вида отношений между ними, а также способов объединения отдельных описаний в интегральные. Несмотря на различия, иногда весьма значительное, все целостные объекты обладают определенным организационным сходством. Выявить эту общность можно, если подняться на достаточный уровень абстракции, анализа. Сходство описаний необходимо также потому, что все они воспринимаются одной и той же отражающей системой человека. Поэтому задача объединения и сравнения системных описаний требует своего настоящего решения и имеет все предпосылки для этого.

Системное описание можно рассматривать как сложное высказывание об объекте, содержательность которого тем выше, чем лучше оно отражает взаимосвязи и упорядоченность компонентов объекта. Достоверность, правдоподобие системных описаний повышаются, если оно не противоречит подавляющей массе научных фактов, является полным и опирается на регулярную основу. Ценность описания тем выше, чем шире число проблем, которые оно позволяет решать, и чем больше новых задач может быть поставлено, исходя из него.

II. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ

II. 1. ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

СИСТЕМНЫХ ОПИСАНИЙ

II. 1. 1. Множества. Несмотря на большое разнообразие вариантов системного подхода и видов систем, существует единый подход к описанию. В общем определении системы (см. I. 2.) использованы понятия множества и отношения. Это дает право применять в качестве основы описания различных систем математическую теорию множеств. В формальной логике важнейшими характеристиками понятия являются объем и содержание, с которыми можно сопоставить некоторые множества. Операции над понятиями во многом аналогичны операциями над множествами. Поэтому в качестве второй общей основы построения системных описаний можно использовать формальную логику. Многие понятия, употребляемые в психологии, имеют размытые, нечеткие границы. Их можно описывать при помощи теории нечетких множеств.

Как известно, множество является базовым математическим понятием и не имеет формального определения. В самой семантике рассматриваемого понятия скрыто единство противоположностей: это нечто одно, но в то же время и многое. С понятием множества связаны и другие важные для системного подхода дихотомии: множество может быть дискретным и непрерывным, конечным и бесконечным. И задается оно так же, как могут быть заданы компоненты системы, - перечислением и указанием общего признака элементов. Множество может быть разбито на подмножества и классы, в процессе системного анализа система разделяется на подсистемы, целое - на части. Операции над множествами совпадают с операциями над элементами и подсистемами или аналогичны им.

Конкретные множества могут восприниматься субъектом; понятие множества усваивается не только логического, но и чувственного познания. Образы и понятия имеют характеристики множества. Так, например, объем понятия - это множество объектов с данным набором существенных признаков, который тоже является множеством. Объекты восприятия характеризуются множеством фиксируемых системой свойств. Совокупность названных фактов и делает понятие множества очень удобным для построения системных описаний психических явлений. Основными понятиями теории множеств, необходимых для описания систем, являются декартово произведение и отношение. Декартово произведение - это операция поэлементного упорядоченного объединения множеств. Перемножаться могут как одинаковые, так и различные множества, их произведение тоже является множеством. Декартово произведение двух множеств можно изобразить в виде прямоугольной решетки, (в случае дискретных множеств) и прямоугольника (в случае непрерывных множеств).

Отношением называется подмножество декартова произведения. На одном декартовом произведении могут быть заданы различные отношения. Выделяют неоднозначные, однозначные, взаимно-однозначные отношения. На декартовом произведении одинаковых множеств могут быть заданы отношения эквивалентности, порядка и талерантности. Основными свойствами этих отношений являются рефлексивность, симметричность и транзитивность.

Классификация множества состоит в его разбиении на непересекающиеся и взаимодополняющие множества (классы). Ее теоретической основой является отношение эквивалентности. Систематизация предполагает проведение

классификации и упорядочение классов. Теоретической основой упорядочения выступает отношение порядка. Систематизация множеств реальных объектов редко приводит к "чистым" классам и "строгим" порядком; как правило, классы пересекаются, а порядки оказываются частично нарушенными. Однако практика систематизации химических элементов и биологических видов показывает, что при переходе от эмпирических признаков к глубинным характеристикам ядер атомов и клеток строгость систематизации существенно повышается.

Для системного описания реальных объектов формально-логический аппарат оказывается недостаточным, по крайней мере по двум причинам: 1) он не может описать внутренних и внешних противоречий и диалектических отношений; 2) его символическая система слабо согласована с возможностями восприятия человека. Преодоление первого ограничения осуществимо при переходе от формальной к диалектической логике. Оно частично достигается применением целостного подхода. Преодоление второго ограничения требует учета возможностей восприятия человека, сочетания различных форм представленной информации.

Для первичного диалектического анализа могут быть использованы общенаучные и математические понятия, отражающие идею целостности: интеграция, организация, объединение, единство, множество, квадрат, круг, единица и т. д. первым шагом является "раздвоение единого". Этот процесс нельзя формализовать. В общем случае можно считать, что раздвоение подвергается некоторое множество (например, содержание понятия). При отсутствии ограничений оно осуществляется многими способами. При их наличии число возможных раздвоений сокращается. Определяющим является раздвоение единого на противоположные, противоречивые компоненты. Такие компоненты образуют диалектическую пару или диаду (+, -; левое, правое). Каждый компонент диады может быть вновь раздвоен по другому основанию. В результате двух последовательных раздвоений получается диалектическая тетрада. Дальнейший анализ целого может привести к выделению третьего, промежуточного компонента. Образуется диалектическая триада (+, 0, -).

I. 1. 2. Отношения. В математике, как уже говорилось, отношением называется подмножество декартова произведения. В соответствии с математическим определением отношения его можно рассматривать как ограничение на взаимное сочетание элементов различных множеств или одного и того же множества. И элементы множеств, и ограничения могут быть весьма разнообразными, что указывает на то, сколь широк круг явлений, описываемый понятием "отношение". Действительно, частными случаями отношений оказываются связи и взаимосвязи, зависимости и взаимозависимости, действия и взаимодействия. Таким образом, выделяется огромная содержательность и вместе с тем обобщающая сила этого понятия. При помощи категории "отношение" можно уточнить смысл ряда терминов:

1. Понятий взаимосвязи, зависимости, взаимозависимости. Этим понятиям соответствуют неоднозначные, однозначные и взаимооднозначные отношения;

2. Комплексного, структурного и целостного подхода. При комплексном подходе учитываются только свойства объекта; при структурном - состав, компоненты объекта и отношения между компонентами; при целостном подходе, кроме того, рассматриваются отношения между компонентами и целым, примером чего могут служить отношения повторяемости, уравновешенности и единства в гармоничном целом.

В общей теории систем вводятся понятия абстрактных систем, структур и

функций [71]. Абстрактной системой называется некоторое отношение R , определенное на декартовом произведении X . Абстрактной структурой называется некоторое отношение R' , более общее, чем отношение R , определяющее систему. Функция представляет собой функциональное отношение. Таким образом, основные системные категории при некотором уровне абстракции оказываются частными случаями одного и того же понятия - отношения в его математическом определении. Это, во-первых, свидетельствует о большой содержательности данного понятия, а во-вторых, показывает, что не только системы, но также и структуры и функции можно рассматривать как множества (ибо отношение есть множество) и производить с ними операции, которые производят над множествами. Кроме того, и другие системные категории, такие, как процессы, состояния, свойства и акты (операции), можно определить через понятие отношения. Все полученные указанным способом определения не противоречат и содержательной трактовке тех же понятий.

В основе психологических шкал также лежит отношение эквивалентности - для шкалы наименований (имя присваивается классу) и строгого порядка - для шкалы порядка. Эти шкалы базируются на метрическом отношении равенств: в первом случае уравниваются разности, во втором - количественные отношения. Поэтому неудивительно, что понятие отношения уже давно стало хорошим описательным, объяснительным и интегрирующим средством в психологии. Оно оказалось адекватным для специфики многих психических явлений. Один из первых его использовал А. Ф. Лазурский при описании характера человека [61]. Наиболее широко применял его В. Н. Мясищев в своих работах по теории личности и психологии вообще [74, 75].

Вопрос об объекте и предмете психологии - старый и сложный вопрос. Как объекты, так и предметы общей психологии и ее разделов неодинаковы. На протяжении многих веков к их определению подходили с разных позиций и пытались решить проблему как индуктивно, так и дедуктивно. Рассмотрим этот вопрос на основе следующих положений: 1) объектом психологии и ее разделов являются множества субъектов; 2) предметом психологии и ее разделов во всех случаях являются субъектно-субъектные и субъектно-объектные отношения. При таком подходе правильность этих положений может быть доказана, если определить содержание понятий "субъект" и "отношение".

В современных словарях и энциклопедиях словом "субъект" обозначается по преимуществу действующий и познающий человек. Действия субъекта фактически всегда являются актами, процессами взаимодействия человека со средой как с объектом, причем взаимодействие выступает частным случаем отношения, реализованного в физической области явлений. Акты действия и познания предполагают два атрибута субъекта - наличие у него активности и сознания, без которых невозможно целенаправленное действие и осознанное отражение. В процессе взаимодействия субъект и объект изменяются, следовательно, изменяются и отношения между ними. Иными словами, акты действия и познания описываются не отношениями, а изменениями отношений. Всякое действие субъекта вызывает определенную реакцию объекта, которую субъект воспринимает. При этом надо учитывать и активность среды. Субъект не только познает, но и познается. Таким образом, можно сказать, что субъект - это действующий и испытывающий воздействия, познающий и познаваемый человек, носитель активного познания.

Перейдем к рассмотрению психологических аспектов понятия "отношение". В это понятие вкладывается весьма различное содержание. Например, когда говорится о хорошем и плохом отношении

человека к человеку, то имеется в виду качественная оценка одного человека другим и вызванные ею действия. Отметим в таком понимании отношения два момента: во-первых, оценку и, во-вторых, действие. Сама оценка является результатом прошлых взаимодействий, а действие всегда носит характер взаимодействия. Таким образом, отношение, о котором идет речь в данном случае, есть субъектно-субъектное взаимодействие. Но взаимодействие есть частный случай отношения, понимаемого в более широком смысле как соответствие множества. Частным случаем соответствия множеств являются взаимосвязи, взаимозависимости и, наконец, взаимодействия. Контакты субъекта с субъектом и субъекта с объектом могут носить характер всех перечисленных разновидностей отношения. Таким образом, частный подход к отношению не противоречит его более общему пониманию, поскольку представляет собой его разновидность.

Теперь нужно проверить, можно рассматривать как отношение основные психические явления: перцепцию, аффект, волю, мышление. Перцепция дает чувственный образ окружающей среды в пределах диапазонов органов чувств. Образ находится во вполне определенном соответствии с окружающей средой и может быть указан конкретный вид этого соответствия, т. е. имеет место субъектно-субъектное отношение. Что касается аффекта, то В. Н. Мясищев вводил в психологию понятие отношения, отталкиваясь от реальности эмоций и чувств. Здесь могут иметь место как объектно-субъектные, так и субъектно-объектные и субъектно-субъектные отношения.

Воля служит проявлением отношения подчинения, причем двойного: в одних случаях субъект подчиняется обстоятельствам или следует воле другого субъекта, в иных - субъект подчиняет других своей воле. Вот здесь начинает вырисовываться психологическое содержание понятия "субъект". Оно оказывается двойственным: с одной стороны, в одних ситуациях субъект - подчиняющийся, с другой стороны, в других условиях субъект - это подчиняющий. Вторая дихотомия субъекта - отношение субъекта с объектом (обстоятельствами). Так решается вопрос о психологическом содержании понятия "субъект в отличие от философского.

Осталось проанализировать мышление как отношение. Мышление отражает объективные отношения окружающего нас мира. Это отражение представлено в форме мысли. Мысль, как и образ, находятся в определенном соответствии с объектом. Таким образом, и здесь мы имеем дело с отношением в широком смысле.

На основании изложенного можно утверждать, что определении психологии как науки о субъектно-объектных и субъектно-субъектных отношениях правомочно в своем существовании. Объектом психологии является множество субъектов, предметом - указанные отношения. Одной из проверок жизненности приведенного определения служит установление того факта, что ему удовлетворяют все частные разделы психологии. Если введенное определение психологии жизненно, то объектом любого частного раздела психологии является некоторое подмножество всего множества субъектов, а предметом - некоторый частный вид отношений. Если это так, то в основу системы психологической науки должны быть положены отношения между объектами и предметами частных психологических наук.

Оценим с изложенных позиций соотношение между психологией в целом и общей психологией. Их объекты совпадают, и в этом один смысл термина "общая". В общей психологии рассматриваются как субъектно-объектные, так и субъектно-субъектные отношения, но преимущественно первые (вторые составляют предмет социальной психологии,

особенно, когда субъект является массовым – группа, коллектив и т. д.) . Третья отличительная черта общей психологии состоит в том, что она абстрагируется от индивидуальных особенностей изучаемых отношений и исследует только общие их свойства. В этом заключается второй смысл термина "общая".

Рассмотрим, наконец, опасные психические явления с точки зрения теории множеств. Действительно, имеют место два множества: множество ситуаций, объектов, стимулов, с одной стороны, и множество способов поведения, состояний, оценок – с другой. И всякий раз в ответ на один из элементов первого множества человек выбирает один или несколько элементов второго. На взаимное сочетание элементов этих двух множеств накладываются, таким образом, большие ограничения. А это как раз и соответствует содержательному и формальному определению отношения. Конечно, в зависимости от вида множеств будут меняться и характер отношений, и для отражения психической специфики тех и других психических явлений нужна и психологическая классификация отношений.

II. 1. 3. Отображения. В современной психологии (наряду с собственно психологическими понятиями и терминами) широко используются широконаучные понятия и понятия, первоначально возникшие в рамках других наук. Корректное использование таких понятий, учет специфики психической реальности делают возможным применение "непсихологических" понятий для описания и анализа психических явлений, для установления их связи с явлениями другой природы, для обобщения, систематизации и объединения психологических знаний. Примером могут служить широко употребляемые в психологии понятия "пространство", "поле", "алгоритм", "информация", "регулирование", "модель" и многие другие. Эффективность использования таких понятий в сильной степени зависит от их содержательности, существования точного определения понятия, наличия в психической реальности феноменов, соответствующих содержанию понятия.

Понятие "отображение" и связанные с ним понятия уже давно в разных контекстах используются в психологии и физиологии. Анализ законов биологических и физиологических отображений Н. А. Бернштейн считал одной из важнейших задач науки [13]. Понятие изоморфизма (одного из свойств отображения) широко употреблялось гештальтпсихологами. Рассмотрим более подробно вопрос о применении понятия отображения и связанных с ним понятий в психологии.

В качестве основы воспользуемся математическим определением понятия "отображение". Затем дополним его физическими и собственно психологическими характеристиками. Для определения отображения нужно задать два произвольных непустых множества M и N ; правило, закон соответствия элементов этих множеств $N=f(M)$; подмножество $C/f/$ – область определения функции f ; подмножество $E/f/$ – область значений функции f . Для каждого подмножества A из $C/f/$ функция f ставит в соответствие некоторое подмножество B из $E/f/$. Подмножество A называется прообразом, подмножество B – образом A . Конкретный вид отображения будет установлен после выбора всех компонентов приведенного определения.

Соответствие между элементами одного и того же множества называется отображением в себя (преобразованием). Отображения могут быть непрерывными и дискретными, параллельными (одновременными) и последовательными,

обратимыми и необратимыми. Преобразователи могут содержать или не содержать память.

При любом преобразовании имеет место как изменение, так и сохранение определенных свойств исходного множества (прообраза). Основными характеристиками сохранения являются инварианты преобразований. Различные уровни изоморфизма свидетельствуют о степени соответствия между двумя различными множествами (прообразом и образом). При гомоморфных преобразованиях сохраняются отношения однозначности, но уже отсутствует условие взаимности.

Важным случаем преобразований, описываемых абстракциями автоматов и алгоритмов, являются алфавитные отношения. Благодаря наличию памяти такие преобразования не обладают свойством взаимно однозначности. Соотносимыми в этом случае являются множества слов из букв некоторого алфавита. сами преобразования осуществляются последовательно во времени, поэтому их можно использовать для описания не только результата, но и процесса. Одной из важнейших характеристик преобразований являются их ограничения. О них часто бывает мало известно. Только в отдельных случаях мы располагаем соответствующими теоремами. Так, например, ограничения преобразований, производимых конечными автоматами, устанавливаются теоремами Клини.

Преобразования могут объединяться (композиция преобразований). В случае двух множеств преобразование однократно, при отображении "в себя" оно может быть повторено многократно. Помимо отдельных преобразований для психологии представляют большой интерес некоторые множества преобразований, в частности, различные группы.

Понятие преобразования тесным образом связано с целым рядом других важных понятий. преобразование является частным случаем отношения. Преобразование и операция - синонимы; они являются как бы "направленными" отношениями. Может быть задана формальная система расширения множества объектов и операций с этими объектами.

Покажем теперь, как общие характеристики отображений - преобразований могут быть использованы для описания и анализа психических отображений.

Отметим специфику психических отображений: двойственность (отображение системы "я" - среда" и самого процесса отображения), активность (осуществление за счет потенциальной энергии субъекта), опосредованность отображений прошлым и будущим (отображения с памятью), единство чувственного и логического (непрерывно-дискретный характер отображений), кольцевую рефлекторную структуру механизмов отображений, многоуровневость, наличие наряду с информационными механизмами механизмов оценки, а также осознаваемых и неосознаваемых компонентов отображений. Психическое отображение не единственно (одному и тому же прообразу могут соответствовать различные образы). Вследствие многоуровневости один и тот же объект может быть представлен различными формами отображения (образ, понятие). Все психические отображения суть процессы, имеющие свою пространственно-временную структуру.

По признаку пространственной локализации оригинала (прообраза) и результата отображения (образа) все психические отображения можно разделить на четыре группы: I - оригинал находится вне субъекта, результат - внутри субъекта (ощущение восприятие); II - оригинал располагается внутри субъекта. результат - вне его (письменная речь, деятельность); III - оригинал и результат оказываются внутри субъекта (представление, мышление); IV - и оригинал и результат находятся вне субъекта (все виды деятельности, в которых

человек работает в качестве ретронслятора или преобразователя). Преобразования последней группы осуществляются при помощи трех предыдущих.

По характеру и цели все отображения можно разделить на два больших класса: 1-й - по оригиналу и известному преобразованию получить результат, 2-й - по оригиналу и результату восстановить преобразование.

Понятие группы преобразований используется во многих психологических исследованиях. Их инварианты употребляются как опознавательные признаки и как характеристики психологических шкал. Так, например, при анализе восприятия используется преобразование группы Ли.

Одними из важнейших психических преобразований являются операции квантования и деквантования. Ранее [24] нами был сформулирован общий принцип квантования стимулов и реакций: стимулы и реакции квантуются преобразователями в местах разрыва (или больших градиентов) функций, определенных на стимулах и реакциях и фиксируемых рецепторными механизмами преобразователей. сформулируем теперь общий принцип деквантования стимулов и реакций: деквантование множества стимулов и реакций можно произвести, если на этом множестве существует непрерывная функция, фиксируемая механизмами преобразователя.

Операции квантования и деквантования входят в качестве составляющих во все рассмотренные выше группы преобразований. Следствием этого является континуально-дискретный характер всех внутренних (субъективных) компонентов психических отображений. Обе операции (квантование и деквантование) осуществляются как бессознательно, так и под контролем сознания и имеют одну причину - ограничении механизмов входа и выхода человека. Операции квантования и деквантования одного и того же объекта могут реализовываться различным образом. Конкретный выбор формы реализации определяется задачей. Одним из критериев выбора способа квантования и деквантования может служить минимум длины описания объекта, обеспечивающий решение поставленной задачи.

II. 1. 4. Инварианты. Одной из особенностей объектов психологи является их большая изменчивость, вариантность. Именно этим объясняется широкое применение методов математической статистики в психологии: вариантность средних и других статистических характеристик оказывается значительно меньше вариантности текущих переменных. Другой путь уменьшения вариантности состоит в использовании инвариантов преобразований. В качестве простейших инвариантов могут применяться уже суммы, разности, произведения и частные двух переменных. Сумма инвариантна относительно добавления к слагаемым величин, противоположных по знаку и одинаковых по абсолютной величине. Разность инвариантна относительно добавления к уменьшаемому и вычитаемому одинаковых чисел. Произведение инвариантно относительно умножения сомножителей на обратные величины, частное - относительно умножения делителя и делимого на одно и то же число. Объединение этих простых операций позволяет получить более сложные инварианты.

-----Картинка стр. 28-----

Рис. 1. Пример получения инварианта (по Ф. Гродинзу [45]).

A - $y/1/$ и $y/2/$ - реакции систем первого порядка с различными состояниями времени ($*/1/$, $*/2/$ и $*/3/$) на ступенчатое возмущение ($y/ss/$) при различных начальных условиях

($y/01/$ и $y/02/$); Б - приведенная реакция систем первого порядка на ступенчатое возмущение, инвариантная относительно величины возмущения, начальных условий и постоянных времени.

Приведем пример, заимствованный из теории линейных динамических систем [45]. В системах первого порядка переходная характеристика (реакция на ступенчатое возмущение) зависит от величины этого возмущения, а также начального состояния системы и имеет вид экспоненты. На рис 1., А приведены три различные экспоненты, соответствующие определенному $y/ss/$ и различным $y/0/$. Но если перейти к безразмерным относительным величинам, то независимо от $y/ss/$ и $y/0/$ переходный процесс будет описываться уравнением и соответствующей ему унифицированной экспонентой (рис. 1, Б). Уменьшение вариантности достигнуто здесь за счет двукратного применения свойств инвариантности разностей $y/0/-y/ss/$, а также отношений $(y-y/ss/)/(y/0/-y/ss/)$ и $t/*$, где $y/0/$ - начальное состояние системы, $y/ss/$ - текущая величина реакции, t - время, $*$ - постоянная величина системы.

На этом примере можно проиллюстрировать два приема преобразования информации к виду, удобному для сравнения. Первый прием состоит в использовании нормативных единичных шкал. До преобразования функция $y(t)$ имела область изменения ($y/0/$, $y/ss/$). Новая функция z изменяется в интервале $(0; 1)$ и является безразмерной величиной. Второй прием состоит в использовании безразмерных натуральных аргументов функций. Аргумент $t/*$ является безразмерной величиной, так как постоянная времени $*$ имеет размерность времени, а целые значения аргумента кратны постоянной времени системы.

Рассмотрим пример инварианта в психологии. Для исследования резервных возможностей человека применяется метод дополнительной задачи. Человеку, выполняющему основную работу, предлагают одновременно исполнять некоторую дополнительную (задачу). Фиксируется распределение времени между основной и дополнительной деятельностью. В диссертационной работе В. К. Сафонова [96] введен коэффициент резервирования ($K/рез/$), равный

$$K/рез/ = (t/общ/ - t/доп/) / t/общ/ ,$$

где $t/общ/$ - общее время, $t/доп/$ - время на решение дополнительной задачи, и показано, что для самых различных видов основной деятельности этот коэффициент изменяется в узких границах ($K/рез/=0,16\ddot{U}0,28$). Введенный коэффициент резервирования является безразмерной относительной величиной. Определенный в интервале $(0; 1)$, он может рассматриваться как инвариант при вариациях видов деятельности, характеризующий резервные возможности человека.

II. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ("ИЗ ОДНОГО - ВСЕ")

II. 2. 1. Принцип декомпозиции. Начальным этапом анализа любого множества как системы является группировка его элементов, разбиение на подмножества. Этот процесс может быть описан в различных терминах. Разбиение на классы производится на основе отношения эквивалентности. При этом неявно предполагается, что: а) существует процедура, позволяющая установить сходство и различие элементов множества, в результате сходные (неотличимые применяемой процедурой) элементы попадают в один класс -

отличающиеся - в разные; б) нет проблемы выделения самих элементов; в) мы имеем дело с дискретными множествами. В реальных множествах элементы могут обладать несколькими признаками. Поэтому одно и то же множество может быть разбито на различные подмножества.

На непрерывных множествах могут быть заданы функции разных видов. Разбиение таких множеств на подмножества может происходить в точках, где функция имеет разрыв, или в малых областях, где ее градиент велик и превышает некоторое пороговое значение [23]. В ряде случаев математические условия разбиения, границы между подмножествами могут восприниматься человеком, - например, выделение контуров и их разбиение на части при зрительном восприятии. Разбивающими могут служить особые точки функции - перегиба, максимума, минимума и т. д. Иногда ими оказываются значения непрерывной функции, соответствующие целочисленным или натуральным значениям ее аргумента. Но возможны и случаи, когда ни один из перечисленных принципов квантования не "работает". Тогда фиксируется два крайних противоположных значения функции, которые и принимаются за дискретные характеристики множества. Так приходится поступать при решении задач типологии. Примером могут служить распределения людей в данной выборке по показателям экстраверсии - интроверсии и нейротизма. При независимости показателей число выделяемых крайних типов соответственно увеличивается.

II. 2. 2. От единого к множеству. Из одного все образуется различными путями. Единица (одно) может делиться и может умножаться. В обоих случаях единица порождает многое, из одного элемента возникает множество. Разбитие целого на части можно производить при помощи деления и вычитания, создать многообразие из элементов можно с помощью сложения и умножения. Существует много конкретных реализаций процессов сложения, вычитания, умножения и деления, - например, сложение чисел, векторов, бесконечно малых величин, логическое сложение и т. д. Простейшими (но и важнейшими!) движениями от одного ко всему являются процессы раздвоения и удвоения целого. "Раздвоение единого и познание противоречивых частей его... есть суть (одна из "сущностей", одна из основных, если не основная, особенностей его черт) диалектики".* (*Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 316.)

Раздвоение единого представляет собой частный, но самый важный случай анализа одного, единого, целого. "Из одного - все, и из всего - одно", - этот тезис показывает, что раздвоению противостоит объединение двух в одно. Частным, но принципиальным случаем является объединение противоположностей по Гераклиту, гармония состоит из противоположностей (мужское и женское и т. д.) [36].

II. 2. 3. Раздвоение единого. На практике единое всегда является единым множеством. Действительно, целостную геометрическую фигуру всегда можно представить как связанное множество точек; понятие характеризуется прежде всего объемом и содержанием, которые тоже являются множествами: первое - множеством объектов данного класса, второе - множеством признаков класса. Поэтому, когда нужно разделить единое практически, мы всегда имеем дело с раздвоением множества. Любое реальное множество допускает большое число раздвоений. Чтобы уменьшить это число, необходимо ввести ограничения, которые могут сократить число вариантов, оставить единственное решение или даже сделать раздвоение невозможным (например, невозможно раздвоить круг при ограничении принципа повторяемости целого в частях).

раздвоение целого на диалектические пары тоже может быть не единственным.

Множество может быть "полидиполустным". Тогда возможно несколько последовательных диалектических дихотомий, причем их порядок определяется задачей. Такие дихотомии множества могут быть симметричными и ассиметричными.

II. 2. 4. Раздвоение математических объектов. Рассмотрим более конкретное раздвоение множеств, геометрических фигур и других математических объектов.

-----Картинка стр. 31-----

Рис. 2. Раздвоение нечеткого множества.

А. Раздвоение множеств. Эта процедура включает в себя следующие способы реализации:

1. Разбиение множества на два непересекающихся подмножества (класса) на основе отношения эквивалентности.
2. Выделение подмножества в множестве на основе отношения включения, которое является частным случаем отношения порядка.
3. Разбиение множества на непересекающиеся подмножества, когда:
 - а) исходное множество ограничено и его подмножества также ограничены;
 - б) исходное множество неограниченно и его подмножества также неограниченны.
4. Раздвоение размытых множеств. Пусть размытое множество описывается градусным распределением. Тогда процесс его раздвоения можно представить графически (рис. 2). Процесс происходит непрерывно, но может быть зафиксирована граница перехода от одного в два.

Б. Раздвоение геометрических фигур. Плоскость можно раздвоить на области двумя способами. Любая прямая делит плоскость на две полуплоскости. Замкнутая линия делит плоскость на ограниченную и неограниченную области (рис. 3, А). В результате деления плоскости прямой линией получаем две полуплоскости, при втором способе деления противоположность состоит в ограниченности и неограниченности полученных частей.

-----Картинка стр. 32-----

Рис. 3. Раздвоение геометрических объектов.

А - плоскости; Б - ограниченной области плоскости; В - прямоугольника; Г - кольца.

Теперь рассмотрим раздвоение ограниченной области плоскости. Оно может происходить либо при появлении внутренней границы, либо при "исчезновении" части части внешней границы, либо путем раздвоения границы при сохранении целой области (рис. 3, Б). В первом случае получаем дискретно-непрерывный объект (ДНО), во втором - дискретный (ДО), в третьем - непрерывно-дискретный (НДО). В результате деления замкнутой

области получены противоположности как внешнего (ДНО и ДО) и внутреннего (НДО).

Рассмотрим на примерах раздвоения прямоугольника. Возьмем квадрат и разрежем его пополам по линии, соединяющей середины противоположных его сторон (рис. 3, В). В результате получаем прямоугольник с отношением сторон $2 : 1$ или $1 : 2$. Назовем такое преобразование раздвоением, противоположное ему – преобразованием удвоения. Если бы мы взяли не квадрат, а прямоугольник, то результат указанного преобразования зависел бы от того, относительно какой из двух средних линий прямоугольника произведено преобразование. Если это существенно, то в определении преобразования необходимо внести уточнение.

Однозначно определенное преобразование прямоугольника можно продолжать. В результате мы получаем множество прямоугольников. Что является инвариантом такого преобразования?

Уточним определение преобразования. Будем резать прямоугольник по короткой средней линии. Если исходным прямоугольником был квадрат, то в результате серии последовательных преобразований мы получим ряд прямоугольников с такими отношениями сторон: $1 : 1$, $1 : 2$, $1 : 1$, $1 : 2$, и т. д.

Определим такие независимые характеристики прямоугольников, как площадь и пропорции (отношения сторон). В нашем случае имеем отношение сторон для:

площади: $- 1, 1/2, 1/4, 1/8, \dots$

пропорции $- 1/1, 1/2, 1/1, 1/2, \dots$

Теперь изменим преобразование – будем делить прямоугольники по большей средней линии. Тогда получим такие ряды чисел отношений сторон для:

площади $- 1, 1/2, 1/4, 1/8, \dots$

пропорции $- 1/1, 1/2, 1/4, 1/8, \dots$

Нетрудно видеть, что при данном преобразовании отношение величины пропорции к величине площади постоянно и равно единице. Это отношение есть инвариант последнего преобразования.

Проанализируем более подробно преобразование раздвоения квадрата на две части. Введем ограничение: пусть требуется разрезать квадрат на две равновеликие части одним прямолинейным отрезком так, чтобы эту операцию можно было повторять сколько угодно раз с получившимися частями. При таком определении преобразования возможны его различные варианты: 1) квадрат разрезаем на два треугольника – изменяется число вершин фигуры, нарушается равенство и параллельность сторон; 2) квадрат разделяется на две трапеции (неправильных четырехугольника) – сохраняется число углов, нарушается параллельность и равенство сторон; 3) квадрат разрезается на два прямоугольника – сохраняется число вершин и параллельность сторон, нарушается равенство сторон и пропорции фигуры.

Замечание 1. При делении квадрата по меньшей средней линии получается ряд прямоугольников с пропорциями $1/1, 2/1, 1/1, 2/1, \dots$. Если за исходный взять прямоугольник с пропорциями $4/3$, то при том же преобразовании получаем ряд прямоугольников с пропорциями $4/3, 3/2, 4/3, 3/2, \dots$. Нетрудно заметить, что произведение двух соседних чисел в каждом

ряду постоянно и в обоих рядах равно двум. То же самое будет верно для любого исходного прямоугольника. Это не удивительно, так как преобразование носит характер раздвоения. Здесь интересно другое: существует один-единственный прямоугольник, пропорции которого при данном преобразовании не изменяются, прямоугольник остается подобным самому себе. Отсюда следует, что совмещаются два фундаментальных преобразования: удвоения и подобия. Существует удвоение без подобия и подобие без удвоения. Эти два преобразования объединяются при удвоении и сокращении вдвое по меньшей мере средней линии прямоугольника с пропорциями $1/\sqrt{2}$.

Замечание 2. Ряды прямоугольников, полученные при данных преобразованиях, можно рассматривать как временные ряды, а инварианты преобразований, как инварианты сохраняющиеся во времени. Можно также рассматривать множество прямоугольников, появившихся в результате преобразований, как одновременно существующие. Тогда инварианты можно рассматривать как инварианты, существующие на множестве (в пространстве) многоугольников. В последнем случае это может быть неупорядоченное множество объектов.

Имеются ли другие геометрические фигуры, остающиеся подобными исходной при последовательном делении на две части? Да. При делении подобную фигуру (обе половинки) дает равнобедренный прямоугольный треугольник. Приблизительно такой же результат получается у кольца: изолированные или вложенные концентрические кольца, соприкасающиеся внутри или касающиеся извне, либо ортогонально сцепленные кольца (рис. 3, Г). Любой прямоугольный треугольник делится на два подобных, но неравных прямоугольника.

В. Раздвоение других математических объектов. Как раздвоение единицы на два взаимно обратных сомножителя можно рассматривать равенство $1 = a \cdot (1/a)$, где a - любое действительное число. Такое преобразование неоднозначно. Дополнительные ограничения могут сузить область допустимых для a значений. При $a = \phi$ ($\phi = 1,618\dots$) константа золотого отношения $1/\phi = 0,618\dots$, т. е. взаимнообратные числа отличаются на единицу (раздваиваемое число).

Аналогично можно раздвоить единичное преобразование на два взаимно обратных: $E = A \cdot A^{-1}$, где E - единичное преобразование, переводящее объект в самого себя; A - преобразование рассматриваемого класса объектов. Примерами могут служить дифференцирование и интегрирование, левый и правый повороты, логарифмическая и показательная функции и др.

Подобным же образом произведем раздвоение функции. В математике не существует единичной функции, подобно единичному преобразованию, но существуют взаимные функции. Графики взаимнообратных функций симметричны относительно биссектрисы первого квадранта в декартовой системе координат. Уравнение этой биссектрисы $y = x$. Данную функцию и будем называть единичной. В результате ее "раздвоения" всегда будут получаться взаимнообратные функции $y = f(x)$ и $x = f(y)$.

Особым случаем раздвоения единого (E) является выделение из него относительно целой, далее неделимой части (H) и части, подверженной дальнейшему аналогичному делению (D):

-----Картинка 1 стр. 35-----

Примерами могут служить бинарные ассиметричные систематики (корректирующие коды, темпераменты и т. д.). Математической моделью такого раздвоения является, в частности, цепная дробь, с помощью которой представляется число *:

-----Картинка 2 стр. 35-----

II. 2. 5. Раздвоение понятий и множеств понятий. Дихотомия - это деление объема понятия на два класса, исчерпывающих весь объем делимого понятия. Дихотомии строятся по двум схемам: A и $\neg A$ и A - B . Каждому из двух классов соответствуют понятия, которые могут находиться в логических отношениях отрицания или дополнительности. В реальной действительности отношения между компонентами диалектической пары не исчерпываются отношениями отрицания и дополнения, они носят более разнообразные и диалектический характер. По определению дихотомическая пара представляет собой полный набор понятий. Вместе с родовым понятием они образуют элементарную простейшую иерархию. Здесь представляют интерес такие вопросы:

1. Какие отношения (кроме указанных выше) могут существовать между компонентами дихотомной пары?
2. Каков механизм превращения дихотомии в политомию?
3. Каковы механизм и результат объединения двух дихотомий и политомий?

Анализируя описанные примеры процесса раздвоения, можно выделить следующие его особенности: неоднозначность, множественность возможностей; различие видов противоположностей, получающихся в результате раздвоения; различие отношений между целым и частями; зависимость результата от дополнительных ограничений.

В практической и познавательной деятельности человека часто приходится иметь дело с раздвоением множеств объектов различной природы (точек, геометрических фигур, понятий). При аналогии с дифференциацией стимулов можно говорить о дифференциации подмножеств в множестве, оценивать соответствующие дифференциальные пороги, изучать процесс дифференциации, который в зависимости от условий может быть более или менее трудным субъективно. Процесс осознания наличия двух подмножеств в множестве, формулирование диапазона эквивалентности может происходить постепенно, первоначально может складываться представление либо о границе, либо о центрах подмножеств. Процесс раздвоения еще более затрудняется в случае открытых множеств с переменным составом переменных. В современной психологии процесс дифференциации подмножеств в множествах только начинает изучаться. Работы в этом направлении могут составить основу нового раздела психофизики. Практически их значение несомненно.

II. 2. 6. Триады. Следующим шагом анализа является выделение триад в составе объекта. Речь идет о том же объекте, в котором исследовались противоположности.

Раздвоение приводит к разбиению множества на пересекающиеся подмножества. При их сближении или расширении подмножества могут пересекаться. Область их пересечения будет третьим компонентом, возникает триада. Третий компонент по своему гнезду является промежуточным средним. Это определяет и его

свойства: он может быть нейтральным (+, 0, -). В качестве примера можно привести три стадии онтогенеза (см. VI. 2).

Образование третьего компонента почти наличия двух противоположных можно представить как пересечение двух противоположностей. Примером может служить получение нейтрального, незаряженного элемента в результате пересечения положительного и отрицательно зарядов.

Еще один переход от диад к триадам связан с различием внутренних и граничных областей объекта. Так, отрезок, разделенный на две части, имеет три граничные точки. Триады возникают также в результате противопоставления одного компонента объекта трем другим. Например, в квадрате один угол, одна сторона и противостоят трем другим.

Можно заметить, что независимо от способа образования триады обладают полной общей чертой: третий компонент всегда оказывается промежуточным по отношению к двум другим. Эта особенность прослеживается на многочисленных примерах. Наиболее показательны в этом плане диалектические триады: единичное - особенное - всеобщее, тезис - антитезис - синтез.

Многие триады связаны с первыми тремя числами натурального ряда. Такова, например, триада свойств отношений: рефлексивность, симметричность, транзитивность. Рефлексивность определяется на одном, симметричность - на двух, транзитивность - на трех элементах множества. Этим свойствам аналогичны три аксиомы метрического пространства. В метрическом пространстве промежуточность третьего компонента, характеризуется термином "средний": среднее арифметическое, среднее геометрическое и т. д. На примере средних величин отчетливо видно, что, как и в случае диад, возможны различные триады при одних и тех же исходных данных.

Остановимся на двух диадах из теории динамических систем:

1. Статистическая, переходная и частотная характеристики. Полюса здесь - статистическая и частотная характеристики, так как они получаются в как результат постоянного и непрерывного изменяющегося возмущения. Переходная характеристика - средний, промежуточный компонент триады как результат возмущения, кратковременно изменяющегося.

2. Свободные, вынужденные и автоколебания. В этой триаде свободные и вынужденные колебания - полюса по семантике. Автоколебания - средний элемент триады, так как автоколебательная система содержит свободно колеблющийся элемент, на который производится принужденное воздействие в ограниченное время и с частотой, равной собственной частоте колебательной системы.

Как триаду можно рассматривать подлежащее, сказуемое и дополнение в предложении. Подлежащее замкнуто на себя, сказуемое - на подлежащее, дополнение - на сказуемое. обстоятельство и определение соотносятся с компонентами данной триады: обстоятельство замыкается на сказуемое, определение - на подлежащее или дополнение.

В психологии аналогом диалектической триады единичное - особенное - всеобщее является триада индивидуальное - типическое - общее.

Конституциональная типология Шелдона строится на основе представлений об эктодерме, мезодерме и энтодерме зародышевого листка. В структуре познания П. Симонов выделяет подсознательные, сознательные и надсознательные явления [100].

II. 2. 7. Тетрады и дальнейшее разбиение множеств. Тетрады могут образовываться путем двух последовательных дихотомий по разным основаниям, раздвоения среднего элемента триады и другими способами. Как тетраду можно рассматривать совокупность отрезка, разделенного на три части. Диады имеют одинаковую структуру, триады могут быть и одномерными и двухмерными, тетрады могут быть также и трехмерными (по положению своих компонентов в системном описании). Примерами тетрад могут служить тетрахорды в музыке. Б.

Г. Ананьев рассматривал четыре вида отношений: внешне-внешние, внутренне-внутренние, внутренне-внешние и внутренне-внутренние [5]. Тетрада конструктивно менее прочна, чем диада и триада, поэтому для ее усиления часто бывает необходим пятый, объединяющий компонент.

Процесс разбиения множества на подмножества может быть продолжителен. Например, путем прогрессивного расслоения кольца оно может быть разбито на пять, шесть и вообще любое число колец. В том случае, когда образовавшееся множество компонентов исходного целого однородно и они могут быть упорядочены по целому основанию, мы можем получить упорядоченное множество, одномерный ряд, который воспринимается как единица опыта, хотя содержит число элементов больше четырех (множество годовых колец дерева, множество химических элементов в одном периоде таблицы Менделеева). Но когда компоненты целого объекта неоднородны, а отношения между ними разнокачественны, при восприятии такого объекта начинают давать себя знать ограничения восприятия, описанные выше (см. раздел I. 3). В этом случае при числе компонентов больше четырех они должны группироваться таким образом, чтобы число групп не превышало четырех. Именно этим объясняется определяющее значение диад, триад и тетрад при анализе целостных объектов.

II. 3. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ("ИЗ ВСЕГО - ОДНО")

II. 3. 1. Объективная необходимость объединения. Существование множества разнообразных промежуточных данных об одном психологическом явлении, полученных разными авторами, на различных языках и в различных формах, ставит перед нами задачу синтеза этого многообразия в целостное представление на основе адекватного системного описания. Аналогичная задача возникает при необходимости систематизировать множество психических явлений, например психических состояний, а также множества методологических принципов.

Объективная сложность вещей и ограниченность восприятия человека приводит к тому, что они признаются не сразу во всей их сложности и противоречивости.

В. И. Ленин по этому поводу писал: "человек не может охватить=отразить=отобразить природы всей, полностью, ее "непосредственной цельности", он может лишь вечно приближаться к этому, создавая абстракции, законы, научную картину мира и т. д. и т. п." (*Там же, с. 154.) Кроме того, для описания используются конкретные языки (в широком смысле этого слова), а возможности любого языка ограничены, каждый имеет свои достоинства и свои недостатки. Эти объективные причины приводят к тому, что описания, создаваемые с познавательными, практическими и учебными целями, могут, а зачастую и должны быть множественными.

Отдельные описания находятся между собой в различных отношениях: изоморфизма (тождества, эквивалентности), гомоморфизма, включения, пересечения, дополненности. Описания могут быть эквивалентны не в целом, а в каком-либо одном определенном отношении. Описания могут быть даже

противоречивыми, если они отражают реальные противоречия объекта. В каждом конкретном случае тип отношений между описаниями должен быть установлен (обоснован или доказан).

Примерами эквивалентных описаний могут служить описания в различных системах координат и масштабов, матриц и соответствующий ей граф и др. Однако описания, даже эквивалентные по отношению к сущности явления, неэквивалентны по отношению к воспринимающему субъекту и к цели их применения.

II. 3. 2. Принципы и факторы объединения подмножеств. Для объединения подмножеств используются операции объединения, пересечения и дополнения. Подмножества могут рассматриваться как элементы, имеющие в качестве качественные и количественные характеристики. На основе принципа близости может осуществляться группировка подмножеств (элементов) по сходству, на основе отношения порядка они могут объединяться в ряды, упорядочиваться. Если подмножества имеют числовые характеристики, то они могут быть объединены одной количественной закономерностью. В многомерном пространстве объединяющей основой может служить система ортогональных осей (система координат), относительно которой располагаются подмножества.

В физических реализациях объединение по близости означает прежде всего объединение по близости в пространстве и времени, затем по близости в пространстве наблюдаемых признаков. Группировка и упорядочение множества объектов на основе отношений эквивалентности и порядка являются идеальным случаем и в практике научных исследований встречается довольно редко. Обычно подмножества оказываются пересекающимися, размытыми. Само множество в большинстве случаев открытое, его изменение приводит к изменениям в преимущественной группировке и к изменению отношений между группировками. Как правило, множество, подлежащее группировке и упорядочиванию, является множеством характеристик, признаков реальных объектов. В биологии это множество характеристик клеток, видов организмов, биогеоценозов, по отношению к которым главной задачей выступает систематизация. Для психологии это множество характеристик структур, функций, свойств одного вида, по отношению к которому главными задачами являются задачи типологии его свойств, изучение структур и их изменения в онтогенезе.

Разработано большое число методов и процедур группировки элементов первичного множества: таксономия, методы корреляционного анализа, факторного анализа, многомерного шкалирования и т. д. Эти методы, производя "развал" множества на подмножества (таксоны), не позволяют получить содержательную характеристику самих таксонов и не учитывают особенностей восприятия человека. Для содержательной характеристики таксона был предложен термин "мирон" [70], который в частном случае имеет вид упрощенной топологической схемы элементов таксона. Топологическая схема действительно является общей характеристикой структурированного объекта. В качестве "мирона" может выступать и конъюнкция устойчивых и хорошо воспринимаемых человеком признаков элементов, поскольку задачу группировки нельзя решать только на основе формальной процедуры, в ней обязательно должна учитываться отражающая система пользователя.

По своей семантике упорядоченность означает прежде всего расположение в ряд. Основой такой процедуры является отношение порядка. Конкретными его видами выступают отношения включения и неравенства (топологическое и метрическое соответственно). Оба этих отношения имеют место как в искусственных, так и в естественных объектах. Число элементов множества является важнейшим определяющим фактором в процессе ее синтеза. Когда число превосходит объем

восприятия, возникает необходимость группировки, укрупнения единиц восприятия.

Как и при раздвоении (в случае анализа), при синтезе наиболее принципиальным является процесс объединения двух компонентов в один. Этот процесс противоположен раздвоению единого. Группировка может происходить в результате взаимодействия на расстоянии, при контактном соприкосновении, при частичном пространственно-временном пересечении компонентов. Объединяющие факторы объективны, интеграция приводит к появлению у системы новых функциональных возможностей. Большое число элементов может объединяться в цепи, кольца, "звезды", "решетки", многосвязные структуры. Такие группировки в графическом представлении воспринимаются как целостные объекты.

II. 3. 3. Базисы системных описаний. Для структурирования, организации больших массивов информации воспользуемся идеей базиса. В математике базисом называют множество независимых элементов B , порождающих с помощью преобразования P множество элементов X . Так, например, B - множество простых чисел, P - умножение, X - множество натуральных чисел.

Рассмотрим более подробно еще один пример. В математической логике устанавливается, что любая функция булевой алгебры (функция любого числа переменных) может быть представлена в стандартной форме в одном из двух вариантов: в виде совершенной дизъюнктивной или совершенной конъюнктивной нормальной форм; булевы переменные связаны операциями трех типов: конъюнкции, дизъюнкции и отрицания, которые служат базисом для представления булевой функции. Этот набор булевых операций является полным, благодаря чему с его помощью и может быть представлена любая функция булевой алгебры. Но в булевой алгебре показывается, что этот набор является не только полным, но и избыточным, так как операции конъюнкции и дизъюнкции могут быть выражены через другие две операции полного набора. Отсюда следует, что, во-первых, базис может быть избыточным, а во-вторых, что наборы операций конъюнкции и отрицания, дизъюнкции и отрицания тоже выступают базисами. В булевой алгебре показывается, что существуют и другие базисы из двух операций и даже базисы всего одной операции (штрих Шеффера).

Все это свидетельствует о множественности базисов. Кроме того, эти примеры дают представление о размерах самого базиса. Размеры базиса оказываются связанными с длиной описания объекта: чем короче базис, тем длиннее описание объекта. Однако существует целый ряд причин, которые заставляют ограничивать длину базиса сверху. Мы воспользуемся не математическим понятием базиса, а только самой идеей.

Сущность метода базисов состоит в следующем. Множество элементов описания объекта соотносится с множеством элементов базиса. Процедура соотнесения может быть различной - от формальной, алгоритмической, до соотнесения по аналогии, сходству, семантической близости и т. д. В результате множество элементов описания оказывается упорядоченным, устанавливается его полнота (или неполнота), связи между различными описаниями, производится структурирование множества элементов описания.

Базис - это множество знаковых объектов, которые характеризуются полнотой и упорядоченностью. В качестве базисов могут выступать множества понятий, математических объектов, графических объектов и т. д. Для описания одного и того же круга явлений могут быть использованы различные базисы или их

совокупности (которые тоже могут быть упорядочены по какому-то базису). Выбор базиса описания зависит от задачи пользователя описания и ряда других факторов.

Само множество базисов описания является открытым, и поэтому использование упорядоченных, или полных, множеств в качестве базисов описания нив коем случае не означает замкнутости знаний, невозможности включения новых знаний в описание данного круга явлений. Но вместе с тем необходимо подчеркнуть, что использование базисов описания делает эти описания наиболее устойчивыми, позволяет систематизировать разрозненные научные данные, получать значительно более крупные научные синтезы, представить научную информацию в форме, более удобной для восприятия и осмысления. В ряде случаев поиск базисов играет и эвристическую роль, он может помочь обнаружить "белые пятна", облегчает переход от изучения явления к его сущности.

Базис определяется числом элементов и типом отношений между ними. По числу элементов базисы можно разделить на конечные и бесконечные. Полнота базиса может быть доказана, постулирована или установлена эмпирически. Базис может состоять как из элементов, так и из операций с ними в символической записи. Кроме отношений порядка между элементами базиса возможны как логические (математические, лингвистические), так и диалектические отношения. Для представления данного множества может существовать несколько базисов с различным числом элементов. Одной из задач является нахождение минимального базиса. В случае нескольких базисов для представления целесообразно использовать систему базисов.

С помощью принципов соответствия или критериев близости множество характеристик описываемого явления соотносится с компонентами базиса. В этом состоит главная идея использования базисов для системных описаний. Что она дает? Базис позволяет: 1) убедиться в полноте системного описания, 2) упорядочить его компоненты, 3) получить устойчивую "опору" описания", 4) использовать ее для соотнесения различных описаний одного и того же объекта, 5) обнаружить общность объектов различной природы.

Элементы базиса могут быть элементами разных множеств. Однако при использовании в системных описаниях к ним предъявляются определенные требования. Прежде всего речь идет о числе элементов базиса. Системное описание должно быть хорошо согласовано с возможностями восприятия человека, поэтому количество элементов базиса должно быть невелико либо они должны группироваться в небольшое число отчетливых групп. Как отдельные элементы базиса, так и их полный набор должны иметь отчетливую психологическую, логическую или системную интерпретацию. Интерпретация может быть и многозначной. Например, спектр можно рассматривать как последовательность цветов, выраженных соответствующими понятиями, и как последовательность чисел, выражающих частоту или длину волны электромагнитных колебаний. Широко известна также психологическая интерпретация цветов. Цветовой спектр, хотя и является физическим понятием, представляет собой строгий базис для построения психологических описаний. Как у базиса у него есть и другие достоинства: возможность использования в линейной и в круговых формах. Спектр хорошо согласуется и с другими базисами.

В отличие от системы аксиом базисы имеют следующий набор свойств: полноту, упорядоченность, инвариантность, большое разнообразие состава (у различных базисов), возможность соотнесения, совмещения, объединения,

наложения различных базисов. Они должны обладать высокой стабильностью в пространстве и времени, независимостью от конъюнктивных и ситуативных тенденций, структурировать основные фонды научных знаний. Чтобы выполнить свою интегративную функцию, базисы должны иметь большую степень общности, можно сказать, высокую ассоциативную и семантическую мощь. Базисы являются преимущественно совокупностью знаков или символов. Но возможны и совокупности изображений большой степени общности, хотя фактически такие изображения приближаются к символам. Базисы должны хорошо восприниматься человеком, их компоненты могут предназначаться как для первой, так и для второй сигнальной систем. Относительно числа компонентов остаются верными положения, приведенные в подразделе I. 3, т. е. число их должно быть ограничено, или компоненты базиса должны быть объединены в небольшое количество групп.

Существуют различные способы установления полноты набора компонентов базиса:

1. Вероятностный (аддитивный). Набор событий считается полным, если сумма вероятностей данной группы событий равно единице.
2. Логический. Набор логических функций является полным, если с его помощью может быть построена любая функция алгебра логики.
3. Комбинаторный.
4. Алгоритмический.
5. Эмпирический.

Свойство полноты базисов позволяет использовать их для оценки и сопоставления эмпирических системных описаний. Базисы большой общности дают возможность соотносить между собой системные описания меньшей общности. Собственные базисы (относящиеся к конкретной области знания) являются "центрами конденсации", структурирующими факторами внутри данной области. Система базисов может служить основой для формирования представлений о широкой области объективной реальности, для формирования картины мира.

II. 3. 4. Примеры базисов. Среди базисов можно выделить следующие группы: числовые базисы – натуральный ряд чисел, ряд Фибоначчи; функциональные – набор булевых функций одного или двух элементов (конъюнкция, дизъюнкция, отрицание); набор функций синуса и косинуса натурального аргумента при разложении периодической функции в ряд Фурье; графические – правильные многоугольники и многогранники, их полные наборы, дерево дихотомической иерархии; физические – множество состояний вещества, множество цветов спектра; системные – набор принципов гармоничного целого; диалектические – диалектические диады и триады.

Психические явления связаны с определенной системой координат субъекта, свойства пространства и времени отражаются субъектом, его деятельность протекает в четко фиксированных пространственно-временных границах. В каждом психическом явлении может доминировать либо время, либо пространство. Например, в зрительном восприятии и внимании доминируют пространственные характеристики, а в слуховом восприятии и памяти – время. Такое понятие, как скорость перемещения, объединяет в себе и пространственные, и временные характеристики явления. Помимо естественной упорядоченности координатных осей для целой организации данных могут быть

использованы любые количественные пространственные характеристики, подобные аналогичным характеристикам времени.

Употребление понятия времени в качестве базиса основано прежде всего на его свойстве однонаправленности, одномерности, строгой упорядоченности его моментов. Но, кроме этого, могут быть упорядочены по величине различные количественные временные характеристики: периоды (для циклических процессов), скорости и темпы (для непрерывных процессов), постоянные времени (для аperiодических процессов), длительности между двумя фиксированными моментами времени (например, временные масштабы, зафиксированные в иерархии единиц измерения), моменты начала отсчетов различных процессов. Многообразие способов упорядочивания по временным характеристика не только позволяет осуществлять простую линейную упорядоченность явления, но и получить сложную, полилинейную организацию психических явлений.

II. 3. 5. Пентабазис СПВЭИ. Анализ описания объектов самой различной природы дает возможность высказать следующее утверждение: основными характеристиками любого объекта являются пространственные, временные, информационные и энергетические. Этими характеристиками обладает субстрат объекта, который выполняет и функцию интегратора перечисленных характеристик.

На основании сказанного можно ввести понятийный пентабазис СПВЭИ, состоящий из четырех рядоположенных понятий (пространство, время, информация, энергия) и одного объединяющего (субстрат). Тетрада ПВЭИ естественным образом распадается на две диады: пространство - время (ПВ) и энергия - информация (ЭИ). Пространство и время являются объективными формами существования материи, информация и энергия - объективными условиями существования движения.

Компоненты тетратды ПВЭИ не являются независимыми: существует вполне определенная связь между пространством и временем, между информацией и энергией, что позволяет рассматривать пространственно-временной и информационно-энергетический континуумы. Эти континуумы также связаны между собой, но при определенных условиях можно отвлекаться от их связи и рассматривать пространственно-временные и информационно-энергетические описания явлений как независимые. Точно так же при определенных условиях можно абстрагироваться и рассматривать пространственные, временные, информационные и энергетические характеристики явлений как независимые. Применив кодирование положением на плоскости, представим пентабазис в виде вербально-графического высказывания:

-----Картинка 1 стр. 45-----

Энергия Информация
Субстрат
Время Пространство

Такое представление соответствует координатным осям зрительной системы, облегчает попарное сопоставление характеристик системы, связывает отдельные характеристики с квадрантами плоскости.

Обозначив слова базиса первыми буквами, получим уже графосимволическое представление того же базиса:

-----Картинка 2 стр. 45-----

Э И
С
В П

Пентабазис СПВЭИ можно детализировать, производя дихотомию его компонентов, что и осуществляется при его применении для описания реальных динамических систем:

субстрат - вещество, поле;

пространство - внутреннее, внешнее; * (*Граница между объектом и средой может рассматриваться как пересечение внутреннего и внешнего пространства.)

время - прошлое, будущее; ** (**Аналогично настоящее время можно рассматривать как пересечение прошлого и будущего.)

информация - дискретная, непрерывная;

энергия - потенциальная, кинетическая;

Такая развертка базиса облегчает проекцию на него множества характеристик конкретной системы.

II. 3. 6. Способы повышения эффективности метода базисов. Базисы могут быть эффективно использованы для анализа реальных объектов. Действенность такого анализа может быть существенно увеличена при объединении базисов методом наложения. В качестве примера приведем объединение двух базисов: субстрат - время - энергия - информация - пространство и единство - повторяемость - уравновешенность - соподчиненность - соразмерность (базиса гармоничного целого).

-----Картинка стр. 46-----

Энергия - Информация
соподчиненность соразмерность
Субстрат -
единство
Время - Пространство
повторяемость уравновешенность

Объединение попарно категории двух базисов имеют глубокую смысловую общность

Вторым способом, повышающим эффективность использования базиса, является его пространственная трансформация путем изменения размерности пространства. Так, например, пентабазис (базис из пяти элементов) можно расположить в одном, двух и трех измерениях. Анализ объекта производится при помощи базиса во всех трех формах. Каждая форма позволяет обнаружить новые отношения в объекте.

Объединение нескольких базисов также дает возможность увеличить аналитическую мощь метода, причем накладываться могут не только дискретные базисы, но и непрерывные, например спектр – на пентабазис СПВЭИ. Еще одним методом повышения разрешающей способности базиса является представление одного и того же базиса в разных формах: прогрессивная дихотомии, тетрадах и октадах (либо соответственно в одномерном, двумерном и трехмерном пространстве). Поле применения базиса возрастает, если базис является фракталом.

В качестве систем понятий используются пентагональные системы: система принципов и средство композиции, система основных свойств (СПВЭИ). Эти системы являются базовыми, главными. На них накладываются системы более частные: система психологических понятий, система организма, система нервных свойств системы, система свойств личности, система макрохарактеристик человека (по Б. Г. Ананьеву [5]) и др.

II. 3. 7. Понятийные базисы. Понятия базиса должны быть более общими по сравнению с множеством понятий, которые с помощью данного базиса систематизируются. Например, базис может быть образован из философских категорий. По отношению к множеству психологических объектов и понятий в качестве базисов могут быть использованы рассмотренные выше совокупность общенаучных, системных и композиционных понятий. Тогда соответствие между элементами базиса и понятиями систематизируемого множества устанавливается на основе родо-видовых отношений или по ведущим, определяющим признакам соотносимых понятий. Процесс такого соотнесения не является механическим, он реализуется на базе глубокого проникновения в существенные характеристики элементов базиса и соотносимых с ним понятий. В том случае, когда различные понятийные базисы имеют одинаковое число элементов, можно попытаться соотнести элементы различных базисов так, как сказано выше. В случае хорошей согласованности их можно объединить. Такой объединенный базис будет обладать большими аналитическими и синтетическими возможностями.

Понятия – сложные объекты систематизации. Они характеризуются многими существенными признаками. В силу этого задача их систематизации имеет множество решений с использованием различных базисов. Совокупность таких систем понятий позволяет получить более точное описание объекта, который характеризуется рассматриваемым множеством понятий.

Таким образом, мы приходим к выводу о существовании следующих понятийных схем, которые могут быть использованы в качестве понятийных базисов: элементарная дихотомия ($S: A - B$); триада первого рода ($A: -, 0, +$); триада второго рода ($T: A, B, C$); тетрада первого рода (объединение двух триад посредством нейтральных элементов); тетрада второго рода (две последовательные дихотомии).

Любое психическое явление целостно, непрерывно в пространстве и времени. Оно описывается прежде всего в понятийной форме. При этом понятия отражают различные стороны целостного психического явления и потому зависимы между собой. Однако множество понятий, с помощью которых описывается психическое явление, неоднородно.

После того, как определен состав понятийного базиса, встает вопрос об отношениях между его компонентами и о структуре понятийного базиса. Относительная независимость компонентов была обоснована выше, и поэтому главными отношениями, определяющими структуру базиса, будут отношения

порядка и базирующиеся на них структуры порядка, существующие между явлениями, обозначенными базисными понятиями (идеальный случай). При этом структуры могут быть одномерными, двумерными и трехмерными при одном и том же состав компонент. Например, при четырехэлементном базисе его элементы могут располагаться в линейной последовательности, в вершинах квадрата или в вершинах тетраэдра.

Метод базисов является одним из методов группировки и организации большого числа характеристик сложного целостного объекта. Но при использовании любого метода синтеза разнородной информации необходимо последовательно уменьшать число единиц восприятия, сводя его в конечном счете к единице.

Естественная упорядоченность явлений находит свое отражение в совокупности понятий, которые могут быть упорядочены. При этом объем упорядоченного множества распадается на непересекающиеся подмножества. Например, множество точек оси времени (и само понятие времени) делится на три множества и соответственно понятия "прошлое", "настоящее", "будущее". Другой пример - последовательность названий цветов спектра, выражающая строгую упорядоченность длин световых волн. По отношению к одной и той же исходной упорядоченности может быть образована последовательность понятий различной длины. Например, в том же спектре число вербальных цветовых тонов может быть весьма не одинаковым.

В разделе II. 1 говорилось, что любой объект можно рассматривать как множество, элементы которого объединяются в подмножества, а подмножества, в свою очередь, могут упорядочиваться, подвергаться операциям именованности, ортогонализации и метризации. Различные средства описания пригодны в неравной степени для отображения топологических и метрических, логических и семантических отношений, отношений эквивалентности и порядка, ортогональности и метрики. У каждого языка, каждой формы представления информации есть свои области наибольшей эффективности. Поэтому в каждом конкретном случае выбираются свои средства системных описаний, а наивысший эффект получается при правильном сочетании различных языков и форм описания объекта.

Преобразование множества первичных и промежуточных данных в системное описание производится при помощи неотделимых друг от друга процессов анализа и синтеза, при их чередовании и поочередном доминировании. Практически всегда мы имеем дело с неполной информацией об объекте. Неполнота исходных данных не является препятствием для построения системного описания. Во многих случаях благодаря эффекту системности оказывается реальным с помощью интерполяции и экстраполяции восполнить недостающую информацию, ликвидировать пробелы в знаниях или высказать гипотезы о возможном их содержании. История науки изобилует примерами такого рода. Психология в этом отношении не является исключением.

III. ВЕРБАЛЬНЫЕ ОПИСАНИЯ

III. ВИДЫ ВЕРБАЛЬНЫХ ОПИСАНИЙ

III. 1. 1. Простейшие формы вербальных описаний. Естественный язык является наиболее универсальным средством описания объективной действительности. Многообразны формы вербальных описаний. Здесь мы остановимся только на тех, которые могут эффективно использоваться для описания систем и сами могут систематизироваться как системы, т. е. выполнять функцию системных описаний самостоятельно или в сочетании

с другими формами представления информации человеку.

Наименьшей единицей естественного языка, которая может быть употреблена для описания целостных объектов как систем, является слово. Существует большое количество синонимов, определяющих целостные объекты, но всех их сближает основное значение - объединяющее начало. В качестве моделей реальных целостных объектов, годных для первичного диалектического анализа, могут быть использованы общенаучные, математические и другие понятия, которые отражают идею целостности. Например: интеграция, объединение, организация, единство, множество, декартово произведение, квадрат, круг, единица и т. д. Различные синонимы отражают и другие существенные характеристики целостных объектов: а) связность - слитность, нераздельность, единство, целое, неразрывность, неделимость, нерасчленимость, атом; б) ограниченность, отграниченность - каста, клика, корпорация; в) функции - организация, консолидация, интеграция; г) объединяющие, системообразующие факторы - клуб (объединение людей по интересам), союз, объединение, содружество, ассоциация, альянс, федерация, блок, коалиция, лига, группа, общество, кружок, братство, товарищество, популяция, коллектив.

при описании целостных объектов как систем можно применять списки слов (перечни). Список представляет собой последовательность слов, описывающих объект, систему, подсистему, часть, целое. Важнейшими характеристиками списка является его длина (число единиц) и полнота. Слова и последовательности упорядочены по какому-то принципу. Перечни функций, структур, свойств и т. п. задаются списками. В них находят свое отражение состав системы: в качестве компонентов включаются наиболее существенные признаки или свойства данного объекта. Примерами могут служить перечни психических явлений, разделов психологи, измерительных шкал. Так, К. К. Платонов и Г. Г. Голубев "Психология" производят перечень свойств личности, состоящий из нескольких сотен единиц.

III. 1. 2. Дихотомии и их функции в системных описаниях. Наименьшей вербальной системой догматического уровня описания является словесная диада, пара антонимов, объединяемая отношением противоположности своих значений. В "Словаре антонимов русского языка" [101] приведены около 800 таких пар и их логико-семантическая классификация. Выделяются следующие виды антонимов: 1) контрарные (крайне симметричные члены упорядоченного множества, между которыми существует средний промежуточный член - пример: холодный - прохладный - горячий); 2) контрадикторные (между противоположными членами нет среднего, - примеры: истинный - ложный, живой - мертвый); 3) векторные (обозначающие противоположность разнонаправленных действий, - пример: опускаться - подниматься). Антонимы могут обозначать симметричные и асимметричные явления (левое - правое, единичное - множественное), исчерпывать объем противоположных понятий, полученных в результате дихотомии (покой - движение), или называть только "полярные" противоположности ряда (белый - черный, а между ним масса оттенков серого). Возможны и другие признаки, которые могут быть использованы для содержательного анализа множества антонимов.

При описании систем широко используются пары противоположных понятий. Само понятие системы основано фактически на диаде "один - много": речь может идти о системе только тогда, когда из многого возникает нечто одно. Важнейшие классификации систем также базируются на дихотомиях: статистические и динамические, непрерывные и дискретные, детерминированные и постоянные, активные и пассивные и т. д. Для описания определенного

круга явлений в разное время предпринимались попытки составления некоторой совокупности (списка) противоположных понятий. Таковы, например, 10 дихотомий пифагорейцев [10] или 18 дихотомий Дж. Уотсона, согласно которому, как пишет М. Г. Ярошевский [125], эквивалентом парадигмы в структуре и динамике психологического познания является система "предписаний", диктующих психологу выбор проблем, установку по отношению к ним и способ их исследования. Все "предписания" сводятся Уотсоном к следующим 18 "диадам", или "парам":

сознательное - бессознательное;
объективизм - субъективизм;
детерминизм - индетерминизм;
эмпиризм - рационализм;
функционализм - структурализм;
индуктивизм - дедуктивизм;
механицизм - витализм;
методологический объективизм - методологический субъективизм;
молекуляризм - моляризм;
монизм - дуализм;
натурализм - супернатурализм;
номотетизм - идеографизм;
периферизм - центризм;
пуризм - утилитаризм;
квантитавизм - квалитативизм;
рационализм - иррационализм;
статика - развитие;
статика - динамика.

Пары рассматриваются как неисторические по содержанию и внеположные предметному развитию психологии. Эти списки дихотомий не являются сами системами, так как нет никаких данных об их полноте и отношениях между отдельными диадами.

Списки противоположных понятий широко используются в практике психологического эксперимента.

Ч. Осгуд допускает, что слова, понимаемые как стимулы, вызывают различные реакции, отличающиеся друг от друга двумя параметрами: качеством и интенсивностью. Значение слова, таким образом, может быть определено как некоторая точка на шкале, задаваемая полярными терминами. Семантический дифференциал - это метод количественного и качественного индексирования значения с помощью подобных двух полюсных шкал, задаваемых парой антонимичных прилагательных, между которыми расположено семь делений, т. е. семь градаций степени вхождения того или иного слова в данное качество. На практике Осгуд и его сотрудники пришли к необходимости определять каждое рассматриваемое слово по 76 шкалам. Первоначально, основываясь на тезаурусе Роже, исследователи выбрали 289 антонимических пар, но в дальнейшем часть из них объединили [87, 106].

Когнитивная теория Дж. Келли содержит 11 следствий, и в частности следствие дихотомии (конструктивная система личности состоит из конечного числа дихотомий), формулировка которого ставит вопрос о том, действительно ли конструкты биполярны и дихотомичны. По определению Келли конструкт есть контраст, воспринимаемый нами в событиях. Сам конструкт не содержит в себе какой-либо шкалы или порядка (например, хороший - лучший - наилучший), но последовательное приложение конструкта к множеству объектов позволяет расположить эти объекты в определенном порядке, распределить по шкале

определенного качества. Иначе говоря, конструкт абсолютен, о результат его последовательного приложения к событиям может быть шкала со множеством дифференцированных точек. Шкала в отличие от конструкта – более конкретное понятие [131].

Многие дихотомии играют важную роль в системных описаниях. Они используются для классификации систем и системных описаний (конечный – бесконечный, детерминированный – вероятностный, статистический – динамический, дискретный – непрерывный и т. д.). При описании объектов познания широко употребляются антонимы. Многие из них обозначают полюса измерительных психологических шкал (экстраверсия – интроверсия и т. п.). Объект характеризуется точкой или зоной своих значений на такой шкале. Если шкалы независимы, то их совокупность может рассматриваться как многомерная система координат, каждому объекту в которой соответствует определенная точка или область. Другие антонимы характеризуют диалектические противоположности объекта, определяющие его движение и развитие. Примерами могут служить пары: произвольное – непроизвольное (по отношению к памяти и вниманию), любовь – ненависть (по отношению к чувству) и т. п. В сложных объектах может одновременно существовать несколько иерархизированных дихотомий, определяющих движение силы их бытия. Системный анализ предполагает их обнаружение и описание в первую очередь, ибо главные противоречия, их единство и борьба в значительной степени характеризуют сущность изучаемого объекта.

Несмотря на кажущуюся простоту обнаружения и описания основных противоположностей, противоречий объекта, на практике мы постоянно сталкиваемся с многочисленными ошибками установления основных дихотомий, основных диалектических "полюсов". Встречаются самые различные ошибки уже в пределах одной пары понятий: противоположности отождествляются, разрываются, нарушаются их пропорции, уничтожается одна из противоположностей, производится ее подмена или отрицается превращение противоположностей друг в друга. При наличии нескольких противоположностей они часто неправильно ранжируются по значимости, рассматривается их неполный состав и т. п. Если удастся избежать такого рода ошибок, то описание объекта совокупностью полярных категорий оказывается весьма содержательным и коротким.

В реальных системах имеет место единство противоположностей, и когда подчеркивается один из полюсов дихотомии (дискретные системы, непрерывные системы), то этим только фиксируется внимание на одной из сторон реальной системы, допускается определенная абстракция, облегчающая описание, однако для полноты необходимо объединение дискретного и непрерывного описания. В системных описаниях объективной действительности дискретный компонент является ведущим, но всегда необходимо выявлять и непрерывные компоненты. Единство противоположных полюсов дихотомии может быть обнаружена и в теоретическом описании систем. Хотя со времен Гераклита известно, что "все течет, все изменяется", необходимо признать, что в одной и той же системе изменения происходят с разными скоростями, которые отличаются на несколько порядков. Так, например, свойства структуры и состояния систем изменяются во времени медленнее, чем акты, функции и процессы соответственно.

III. 1. 3. Семантические поля. Сложные объекты действительности, также как музыка, деятельность, психика, описываются богатой лексикой, содержащей сотни, а иногда и тысячи лексических единиц. Между последними существуют многочисленные семантические и логические связи, но главное, что их объединяет, – это общий предмет описания. Семантические признаки

языковых единиц могут различаться по выраженности и степени близости друг к другу. Названное свойство лежит в основе построения семантических полей. В книге В. И. Кодухова и Ю. С. Степанова рассматриваются следующие группы семантических полей:

1. Поля Покровского - выделяются на основании совместного применения трех критериев: а) тематической группы (слова относятся к одному и тому же кругу представлений); б) синонимии; в) морфологических связей - группировки по принципу названий деятельности, орудий, способов деятельности и т. д. (слова сгруппированы так, что имеют общие показатели в своей форме - суффиксы и пр. или выражают более сложные отношения, например отглагольные имена существительные и глаголы).

2. Поля Й. Трира - разделяются на лексические и понятийные. Понятийное поле - это обширная система взаимосвязанных понятий, организованных вокруг центрального понятия, например "ум, разум". Лексическое поле образовано каким-либо одним словом и его "семьей слов". Определенное лексическое поле покрывает только часть понятийного поля, другая часть последнего покрыта другим лексическим полем и т. д. Понятийное поле оказывается по форме выражения составленным подобно мозаике. Трир делит весь словарь на поля высшего ранга, затем расчленяет их на поля более низкого ранга, пока не доходит до отдельных слов. Слово играет в его системе подчиненную роль. Введенный принцип Трира подчеркнуто противопоставлял изучению лексики в связи с предметами материального мира. Эта концепция подвергалась резкой критике исследователей разных направлений. Названный принцип полей сохраняет определенное значение при изучении явлений духовной культуры и их выражений в языке.

3. Поля Порцига - "элементарные семантические поля", ядром которых является либо глагол, либо прилагательное, так как они могут быть сказуемым, "выполнять предикативную функцию". Слово "схватить" обязательно предполагает в наличии в языке слова "рука". Но обратное отношение места не имеет. С помощью метода полей порцига изучается семантическая сочетаемость слова (например, данного существительного со всеми глаголами и прилагательными).

4. Поля ассоциативного типа (например, "хлопья - снег"). Одним из полей ассоциативного типа является, в частности, семантическое поле понятия "музыка" в творчестве А. Блока [86]. Проанализируем более подробно это поле.

Слово "музыка" в силу огромной содержательности связана с множеством других слов, которые образуют большое семантическое музыкальное поле. Поэтому слово "музыка" выступает у Александра Блока в качестве-символа-мысли или символа-категории (по Д. Е. Максиму) либо художественной идеей (по Д. М. Поцепне), которые организуют его мировоззрение. Идеи-символы характеризуются многозначностью и приблизительностью своего содержания, т. е., по нашему мнению, похожи на размытые понятия. Вокруг слова "музыка" группируются меньшие символы, из которых строится семантическая система, лежащая в основе поэтического миропонимания А. Блока. В дневниках и статьях А. Блок понимает музыку как сущность мира (например, в статье "Крушение гуманизма, 1919 г."). Ключевой символ "музыка" имеет богатейшую чувственную основу, которая, объединяясь с семантической системой, становится еще более мощным средством описания, логического и чувственного отражения мира. Далее, музыка порождается физическим телом и человеческим голосом, противопоставляется огромному разнообразию немusicalных звуков, и эти

отношения еще более расширяют семантические поля ключевого слова "музыка". Если добавить переносные смыслы, то палитра описания поэтической области становится всеобъемлющей. Главными символами, примыкающими к слову "музыка", естественно, являются ее определяющие компоненты (мелодия, гармония, ритм, лад) с их организующей функцией. Им противостоят немелодичность, дисгармония, аритмия, разлад. Музыка имеет полнокровное образное наполнение, идейное смысловое содержание. Она может быть средством отражения и самовыражения, но может выступать и как действенное преобразующее начало.

В качестве примеров применения семантических полей в психологии можно назвать совокупности понятий гештальт-психологии [129], а также понятийное описание компонентов деятельности Г. В. Суховским [107].

Множество единиц семантического поля может быть упорядочено по различным основаниям: по алфавиту, частоте, в соответствии с пространственно-временной упорядоченностью объекта описания, логическим и семантическим отношениям и т. д. Практически эта упорядоченность фиксируется в списках, матрицах, графических схемах и другими способами.

III. 1. 4. Система понятий. Когда объект характеризуется относительно небольшим числом (порядка нескольких десятков) хорошо определенных понятий, можно поставить задачу их систематизации и построения системно-понятийного описания объекта. В психологии такая ситуация встречается часто.

Под системой понятий будем понимать множество понятий, характеризующих один и тот же объект, разбитое на подмножества, между которыми установлены определенные отношения. Эти принципы (отношения) могут быть внутренними, принадлежащими к кругу описываемых явлений, или привнесенными, имеющими бо́льшую общность. В частном случае подмножества могут содержать одно понятие. нас будут интересовать принципы разбиения множества понятий на подмножества и способы объединения последних в систему.

Системы понятий подразделяются на логические, логико-семантические, вербально-геометрические, вербально-графические, вербально-цветовые, вербально-звуковые и более сложные вербальные системы. Каждая система понятий описывает какой-то круг явлений или объект. Поэтому разбиение множества понятий на подмножества определяется свойствами объекта свойствами понятий. Система научных понятий не может быть замкнутой и обладать фиксированной структурой. Задача систематизации понятий не имеет единственного решения. Для построения системно-понятийного описания используется идея базиса, законы целого, двойная система координат.

В процессе познания система понятий может изменяться по составу и структуре в связи с появлением новых понятий и отмирания старых. Однако в соответствии с положением о движении познания от относительной истине к абсолютной в каждой данной системе понятий в виде инвариантного компонента содержится определенный процент абсолютной истины. Он должен быть перенесен в новый, усовершенствованный вариант системы. Конечно, в процессе познания имеют место рецидивы, когда на определенное время отбрасывается инвариантный компонент в накоплении знания (вследствие различных причин). Но это отдельные случаи, а не столбовой путь науки. Как по составу, так и по структуре (полиструктуре) в системе понятий особой устойчивостью обладает ее базис. Известно, что даже базисные словари претерпевают изменения, но эти изменения очень медленные.

Для систематизации понятий необходимо: 1) отобрать понятия, относящиеся к одному объекту, системе, множеству (личность, неравная система); 2) выяснить, открытое это множество или замкнутое; 3) ограничить множество понятий по определенному принципу; 4) установить виды отношений между понятиями (логические и семантические); 5) произвести классификацию и сериацию понятий; 6) выбрать базис; 7) выбрать форму представления системы понятий (матрица, дерево и т. д.).

Систематизация множества понятий производится с помощью двух основных операций: классификации и упорядочивания, которые соответствуют отношениям эквивалентности и порядка. Классы и порядок устанавливаются на основе логических и семантических отношений между понятиями. Известно, что существуют логические отношения равнозначности, подчинения, пресечения, внеположности, противоречивости и семантические отношения лексико-синтаксической синонимии, смещения, переноса, расширения (сужения) и антонимии.

В процессе систематизации множества понятий можно выделить несколько этапов:

1. Рядоположность определим как единый уровень обобщенности. Тогда выделение рядоположных понятий требует построения иерархических систем обобщений.

2. Процесс построения обобщений (помимо того, что он зависит от особенностей субъекта, его состояния) определяется контекстом, алфавитом задачи.

3. Процедура систематизации складывается из:

а) выделения понятий, объединенных отношением включения, иерархически организованных групп понятий;

б) выделения групп и построения обобщающих понятий для понятий, не объединенных отношениями включения (что сопоставимо с построением оптимальных описаний классов в процессе классификации).

4. В результате мы получаем ряд групп, для которых характерны отношения иерархии. В них могут быть определены рядоположные понятия по отношению к единому обобщающему.

5. Процесс выделения групп, построения обобщений сравним с процессом выделения фигуры из фона. Когда "хорошего общего" не возникает, не возникает и стабильной структуры обобщений. Например, в последовательности: простота, начало, случай, блок, задача, вероятность, выбор, объект, множество, дело, информация, поступок, мусор - выделение рядоположных понятий невозможно.

В качестве примера семантической группы психологических понятий можно назвать следующие понятия: суггестия, конформность, внушаемость, гипнабельность, инерциальность, внесенсорная внушаемость. Эти понятия объединяются по сходству процессов или свойств человека.

Процесс построения обобщений регулируется двумя антагонистическими тенденциями (общими и для задачи построения оптимального построения класса): а) размер группы может превосходить некоторый минимум, мощность классификационного правила; б) уровень обобщения должен быть минимальным в целях сохранения максимального количества информации об объектах.

Наличие родо-видовых отношений между понятиями делает естественной для системы понятий структуру иерархии. При научном описании сложных целостных явлений, в частности в психологии, используется иерархия со следующими уровнями: обобщение, интегральные понятия – психика, личность; системные (несущие) понятия – свойства, функции, отношения, процессы и т. п. – располагаются на определенном уровне иерархии.

Логическая независимость понятий позволяет использовать для интерпретации систем понятий как бы ортогональные системы координат. Логические отношения хорошо изображаются диаграммами Венна. Различного рода геометрические параллели и опоры позволяют получить синтез системных понятий и наглядного образа. Такой синтез не только имеет мнемическое значение, но и в ряде случаев способствует более глубокому пониманию взаимосвязей в системе понятий. Когда она описывается как целостный реальный объект, между понятиями возникают как логические, так и многие другие отношения, прежде всего пространственно временные. Отражению этих связей также способствует сочетание систем понятий с графическими изображениями. Примером может служить система принципов и средств гармонизации целого. Все иерархические классификации опираются на структуру дерева. Геометрическая опора может быть регулярной, как это имеет место в системе атомов В. М. Клечковского [54].

Виды понятий определяются не только по логическим признакам (объем и содержание, характеристика границ, степень абстрактности), но и по свойствам отражаемых объектов, например, таким, как конечность и бесконечность. Вопросы определения внутривидовых отношений между понятиями, их дифференциации решаются по-разному.

Наборы существенных признаков понятий могут пересекаться, области пересечения служат связующими звеньями. М. И. Сетров отмечает, что формой связи может быть также одинаковая степень абстрактности понятий [97]. Интегрирующим фактором в системе понятий является и общий принцип ее построения.

III. 1. 5. Текст. Текст как форма описания целостного объекта является универсальным средством и может отражать структуру, динамику, свойства и состояния объекта. В соответствии с общими законами восприятия текст должен отвечать схеме: нерасчлененное описание – анализ объекта – синтезированное описание. Он может отвечать логике развития или динамике объекта. Объективный анализ текста может протекать на двух уровнях: 1) без учета соотношения с объектом, 2) при соотнесении с отражаемым объектом.

Структурной единицей текста является высказывание, характеризуемое: а) истинностью, правдоподобием, ложностью; б) инвариантностью истинности во времени; в) областью применимости; г) содержательностью; д) определенностью – неопределенностью; е) точностью; ж) обобщенностью; з) образностью. Существуют следующие средства раскрытия содержания высказывания: а) логический довод; б) алгоритмическое раскрытие (например, алгоритмическое нахождение решение дифференциального уравнения); в) перенос на основе изоморфизма, подобия или аналогии; г) толкование высказывания на основе комментария (толкование канонических текстов).

Простейшее суждение состоит из подлежащего и сказуемого (субъекта и предиката). В системе таких суждений отношения могут быть как между субъектами и субъектами, предикатами и предикатами, так и между субъектами и предикатами. Но отношения могут устанавливаться и через

описываемый объект, т. е. не грамматическое и логическое, а семантическое.

Информативность вербальных описаний повышается при сочетании слова и образа. При этом должны быть максимально использованы возможности отражающей системы человека, всех ее уровней: сенсорного, перцептивного и вербально-понятийного. Целесообразно объединять процессы и изображения, кодирования и обозначения свойств описываемого объекта. Такие концентрированные описания должны решать следующие задачи:

- 1) глубокое проникновение в сущность объекта (вследствие более полного контакта субъекта с объектом);
- 2) установление общности целостных объектов различной природы;
- 3) интеграция разнородной информации о целостном объекте.

III. 1. 6. Лингвистические описания систем. С помощью математической модели языка может быть дано определение формальной системы. Для описания некоторых классов реальных систем предложены различные гибридные языки, получающиеся при комбинировании математического аппарата и естественного языка, либо искусственные языки.

Одним из наиболее разработанных примеров является описание Л. Заде [48], который вводит понятие лингвистической переменной, приближенные способы рассуждений, нечеткую логику. Лингвистической переменной называется переменная, значениями которой являются слова или предложения естественного или искусственного языка. Указанный арсенал средств используется для принятия приближенных решений. Аналогичный способ применен Ю. И. Крыловым для описания ситуационного управления системами [55].

III. 2. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА

ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА

III. 2. 1. Функциональная структура психики человека в общенаучных категориях. Для ее определения применимы системный анализ и синтез. Два фундаментальных свойства психики позволяют осуществить системный анализ – это ее неоднородность и целостность в норме. Неоднородность проявляется в существовании психических состояний и психических процессов, а также различных психических функций – непосредственного и опосредованного отражения и др. Современные данные о психике человека позволяют рассматривать ее как полифункциональное и полиструктурное явление. Системный анализ психики начинается с анализа функций: определения их состава и отношений между ними, т. е. рассмотрения ее функциональной структуры.

Функция отражения – одна из основных функций психики – не является единственной, ведь отражение объективного мира не самоцель, оно необходимо для ориентировки человека в мире, регулирования его поведения и деятельности, в конечном счете – для выживания и развития. Поэтому второй важнейшей функцией психики являются функция регулирования. Функции отражения и регулирования взаимосвязаны и взаимообусловлены: отражение регулируется, а регулирование основано на информации, получаемой в процессе отражения. "Единство психики как системы выражается в общей ее функции: являясь субъективным отражением объективной действительности, она выполняет функцию регуляции поведения" [66, с. 39]. Структуры, реализующие функции отражения и регулирования, "пересекаются" между собой, частично "взаимопроникают" друг в друга.

Теоретические и экспериментальные исследования психической регуляции во всех ее формах (см., например, [79]) доказывают право функции психического регулирования на самостоятельное существование, несводимость ее к функции психического отражения. Они находятся в диалектической взаимосвязи. Каждый психический процесс и каждое психическое состояние участвуют и в отражении, и в регулировании, но при непременном доминировании одной из функций: эмоции и воля преимущественно регулируют, восприятие и мышление преимущественно отражают.

Такая взаимосвязь указанных функций обеспечивает целостность психики в норме, единство всех психических проявлений, интеграцию всей внутренней психикой жизни, психических состояний и процессов. Эти же функции обеспечивают и непрерывное взаимодействие, взаимосвязь, интеграцию человека с окружающей его средой.

Процессы отражения и регулирования противоположны по своей сущности: целью отражения является повторение, копирование внешнего воздействия, а целью регулирования – нейтрализация, блокирование внешнего воздействия. Таким образом, раздвоив общую функцию психики – интеграцию – на психическое отражение и психическое регулирование, мы совершили первый шаг в системном анализе психики, разделив единое на две противоположности. Это раздвоение должно следовать принципу "разделить, но не разорвать".

Человек – активная система, и в окружающем его мире также много активных объектов. Поэтому возможен второй акт раздвоения: будем различать активное и реактивное отражение, а также активное и реактивное регулирование. В результате двух последовательных делений функции интеграции получена трехуровневая иерархическая структура функций психики человека (функциональная структура), описанная в общенаучных категориях (схема 1).

-----Картинка стр. 60-----

Схема 1. Функциональная структура психики в общенаучных категориях.

III. 2. 2. Функциональная структура психики человека в психологических понятиях. В психологической литературе неоднократно поднимался вопрос о системе психологических понятий. При этом затрагивались различные аспекты названной проблемы. Многие авторы, например Б. М. Теплов, А. Н. Леонтьев и некоторые другие, отмечают отсутствие такой системы. Обсуждается возможный состав метасистемы – процессы состояния и т. п. К. К. Платонов [84] пишет о неразработанности многих вопросов психологии, препятствующей, по его мнению, созданию системы психологических понятий. Однако в литературе нет (или почти нет) работ, где бы обсуждались общие требования к такой системе: должна ли она быть глобальной или охватывать какое-то ядро основных понятий, какой должна быть ее структура, возможна ли множественность систем понятий и т. д.?

Будем исходить из того, что учебники психологии, обобщающие монографии и специальные работы, посвященные системам психологических понятий, учебные программы психологических учебных заведений отражают состав и, в определенной степени, структуры систем основных психологических понятий. Анализ указанных источников за последние 80 лет позволяет сделать вывод об изменчивости, незамкнутости и множественности систем понятий относительно одного и того же понятия – психики. В настоящее время можно выделить две

подсистемы понятий – подсистемы общей психологии и психологии личности. Необходимость последовательного изложения материала приводит его к одномерному структурированию.

Из оглавлений 20 учебников психологии был выписан порядок рассмотрения психических процессов, внесенных в названия глав (см. приложение 1). Его анализ показал, что большинство авторов используют такую последовательность базисных понятий – мышление – эмоции – воля – сознание. В эту последовательность в различных вариантах включаются и другие психологические понятия. Обращает на себя внимание тот факт, что вопрос об их систематизации не обсуждается ни в одном из учебников. Наибольшее единодушие авторов проявляется в том, что почти все они начинают изложение психологии с ощущений. Далее рассматриваются другие познавательные процессы, затем совершается переход к эмоциям и воле, которая в преобладающем большинстве учебников замыкает перечень психологических явлений. Самыми "подвижными" в этом линейном порядке оказываются память и внимание, особенно последнее (табл. 1).

Процедура построения системы понятий состоит в следующем: 1) отбирается совокупность понятий, относящихся к одному и тому же объекту, определяется ее полнота; 2) совокупность понятий группируется по формально-логическим признакам; 3) выясняются отношения (логические и семантические) между понятиями набора и группами понятий; 4) на основании установленных отношений определяется структура (или подструктура) системы понятий; 5) выбирается способ графического представления найденной структуры системы понятий; 6) производится анализ полученной новой формы представления информации об объекте с точки зрения задач пользователя.

По поводу рассматриваемой процедуры необходимо сделать некоторые замечания. Набор исходных понятий может быть и неполным. Указанное обстоятельство не препятствует его систематизации. Процедура выбора первичного набора и группировки не формализована, и эти две задачи имеют не единственное решение. Поэтому описываемый метод может привести к неодинаковым, но сопоставимым результатам. Логические и семантические отношения между понятиями являются аналогом отношений эквивалентности и порядка и позволяют осуществлять только их группировку и упорядочивание. В результате анализа отношений может быть обнаружена одна или несколько структур, в общем случае система понятий может быть и полиструктурной. Одна и та же структура может иметь различное графическое представление. Весьма важно выбрать такую форму, которая наиболее отчетливо отражает отношения между понятиями и согласуется с возможностью восприятия пользователя.

-----Картинка стр. 62-----

Таблица 1. Порядковые номера некоторых психических процессов в оглавлениях учебников (см. приложение 1)

Заимствуем из современных учебников психологии множество понятий, описывающих основные психические явления: сознание, внимание, память, ощущение, восприятие, перцепция, мышление, представление, речь, эмоции, чувства, аффекты, мотив, действие, воля. Понятия этого множества по логической и семантической близости группируются следующим образом (каждая триада реализует одну из функций психики, указанных справа от триады):

сознание + внимание + память – функция интеграции;

перцепция + ощущение + восприятие - функция реактивного отражения;

мышление + представление + речь - функция активного отражения;

аффект + эмоция + чувство - функция реактивного регулирования;

воля + мотив + действие - функция активного регулирования.

Первое понятие в каждой триаде является ведущим и объединяющим для двух остальных. Сознание - это высший интегратор психики человека. Внимание и память представляют собой "сквозные" психические процессы: они участвуют во всех психических явлениях. Память интегрирует информацию мира в одном хранилище. Внимание "связывает" субъект с объектом или его образом. Перцепция реализует функцию непосредственного отражения, она существует в двух формах: ощущения и восприятия. Образы восприятия и ощущения произвольны, поэтому перцепция выполняет функцию реактивного отражения. Мышление является формой опосредованного психического отражения, оно может быть образным и вербальным, чем и обусловлено вхождение в эту триаду представления и речи. Мышление реализует функцию активного отражения, так как оно не копирует явление, но позволяет проникнуть в его сущность путем активных преобразований информации в образной и знаковой формах. Аффект (здесь - целостная психическая реакция) существует в двух формах: эмоций и чувств, выполняет функцию реактивного, приспособительного регулирования. Активное регулирование производится при помощи волевых действий. Мотив как осознанная определенная потребность играет роль побудителя к действию.

Наложим теперь рассмотренные триады понятий на схему 1. Учтем дополнительно, что память и внимания могут быть произвольными и произвольными. Тогда получим графическое представление функциональной структуры психики человека в психологических категориях (рис. 4). Следует постоянно помнить, что все психические функции тесно взаимосвязаны. Левая часть рис. 4 соответствует аффектно-волевой сфере человека, правая - перцептивно-мыслительной (познавательной) сфере человека. Функции нижней части рис. 4 имеются как у человека, так и у животных, функции верхней - только у человека.

Психика человека - динамическая система, функционирующая в определенной среде. Ее "входом" являются ощущения, сопровождающиеся эмоциональной оценкой, "выходом" - действия и речь. Интегрирующую функцию психики следует понимать диалектически, как единство противоположных тенденций интеграции и дифференциации при доминировании интеграции: психика обеспечивает не только объединение человека со средой, но и выделение из нее, осознание своей индивидуальности.

На основе рассмотренной здесь функциональной структуры возможно построение курса общей психологии по принципу "от целого к частям, а от частей - к новому целому". Движение "от целого к частям" проанализировано выше. Теперь нужно пройти обратный путь: от частей - к целому, но уже на новом уровне. Это обратное движение начинается с рассматривания отношений в каждой триаде, установление сходства и различия между триадами. Расположенные на одном уровне триады сходны по своей логической структуре, нижние и верхние триады различны. Затем все они объединяются попарно и рассматриваются как аффектно-волевая и познавательная, реактивная и активная сферы психики также в сравнительном плане. Далее исследуется взаимодействие этих сфер между собой и их

"вклад" в интегрированную функцию психики, в объединяющие функции внимания и памяти. В результате о психике человека создается более целостное представление. Новые аспекты такого взгляда на психику открываются при соотнесении системы описаний человека как субъекта и личности.

-----Картинка стр. 64-----

Рис. 4. Функциональная структура психики (в психологических категориях), представленная в радиально-круговой системе координат.

Пространственная структура описания на рис. 4 позволяет наметить следующие схемы анализа отношений между составляющими психики человек:

радиальную (сознание - перцепция, аффект, мышление, воля);

горизонтальные (аффект - перцепция, воля - мышление);

вертикальные (аффект - воля, перцепция - мышление);

диагональные (аффект - мышление, перцепция - воля);

Возможны и объединения таких схем. Последовательный синтез при изложении курса общей психологии позволяет создать о ней целостное представление у слушателей. Здесь же мы ограничимся небольшими фрагментами такого синтеза.

Сознание является интегратором психической жизни. Но эту функцию оно выполняет только благодаря тому, что все его компоненты также осуществляют функцию интеграции. Действительно, память объединяет в одном хранилище огромный объем самой разнородной информации, которая оказывается организованной и готовой к использованию. Внимание в каждый момент времени объединяет субъекта с каким-то объектом окружающей среды. В целостном перцептивном образе интегрируется разнородная информация о наличной ситуации. Аффект и воля являются интегральными регуляторами поведения и деятельности в конкретных условиях. Мысль объединяет существенное в явлениях.

Все компоненты сознания выполняют функции отражения и регулирования, но доля их "участия" в этих процессах различна. Память, перцепция, мышление преимущественно осуществляют функцию отражения; внимание, аффект и воля - регулирования. Рассмотрения психических явлений с точки зрения выполняемых ими функций интеграции и дифференциации, отражения и регулирования в большей мере помогает созданию целостного представления о психике человека.

Явления сознания делятся на осознаваемые и неосознаваемые; память и внимание могут быть произвольными и непроизвольными. Но сейчас нас будет интересовать прежде всего то, что объединяет компоненты функциональной структуры. Установим отношения между вниманием и памятью и другими понятиями системы познания. Для этого воспользуемся вначале определениями, которые приняты в современной психологии.

Внимание определяется как направленность сознания на объект и сосредоточение усилий для поддержания направленности сознания на данном объекте. Направленность - пространственная характеристика процесса внимания, она

обеспечивается преимущественно перцепцией. Сосредоточение усилий требует затраты энергии и осуществляется с помощью воли. Таким образом устанавливается тесная связь внимания с перцепцией и волей. Память обычно определяется, как запечатление, сохранение и воспроизведение прошлого опыта. Главным в перечислении являются сохранение во времени, а сам опыт есть не что иное, как информация. Поэтому память можно определить как сохранение информации во времени. Следовательно, определяющим для внимания являются категории пространства и энергии, а для памяти - времени и информации.

-----Картинка стр. 66-----

Схема 2. Функциональная структура психики, представленная в прямоугольной системе координат

Эмоции и ощущения имеют общий корень в чувствительности (сенсорная чувствительность - эмоциональная чувствительность). И ощущение, и эмоция - моноявление (в отличие от восприятия и чувств). Чувства и восприятия предметны, приструктурны, произвольны.

Для того, чтобы показать, какую важную роль играет форма представления информации для системного писания, на схеме 2 изображена та функциональная структура психики человека, что и на рис. 4, но в прямоугольной, декартовой системе координат. Форма на рис. 4 имеет явные преимущества. Она обладает большей целостностью, лучше согласована с возможностями отражающей системы человека, здесь значительно нагляднее соотношения между компонентами психики.

III. 2. 3. О психологическом базисе. С давних предпринимались попытки выделить среди психологических понятий небольшое число ведущих, основополагающих, которые составили бы своеобразное ядро психологии, для описания сущности, главных черт множества психологических явлений. Такой набор основных (базовых) понятий можно рассматривать как своего рода базис. Под психологическим базисом понимается система понятий, лежащих в основе описаний психических явлений.

По отношению к психологическому базису могут быть поставлены следующие вопросы: 1) каким должно быть число компонентов такого базиса; 2) какими должны быть компоненты базиса; 3) какими должны быть отношения между компонентами базиса; 5) сколько может быть базисов психологического описания.

Попробуем дать ответы на эти вопросы, учитывая исторический опыт психологии и современные логические и диалектические представления о понятиях и системах понятий.

Поиск основания психологического описания всегда был одной из главных задач психологии. Этот поиск велся как среди собственно психологических понятий, так и в областях системных и общенаучных категорий. Примерами первых могут служить понятия воли, эмоции, интеллекта, установки; примерами вторых - понятия структуры, формы, процесса; примерами третьих - понятия энергии, деятельности информации. Различным было и число понятий в предложенных базисах.

В первую очередь необходимо отметить многочисленные непрекращающиеся

попытки найти монобазис. Усилия подобного рода предпринимались сторонниками волюнтаризма, сенсуализма, интеллектуализма, гештальтизма в зарубежной психологии; в отечественной психологии были разработаны концепции установки, деятельности, отношения. Не существует доказательства невозможности монобазиса, но сложность его нахождения такова, что еще ни одна из попыток найти такой базис не увенчалась успехом. Два главных затруднения, лежащих на пути поиска монобазиса, заключаются в том, что: 1) сложно найти полный базис; 2) даже если полнота монобазиса обоснована, трудно сделать "развертку" базиса на всю область психических явлений (или решить обратную задачу: спроецировать все множество психических явлений на монобазис).

Здесь необходимо отметить глубокую интуицию В. Н. Мясищева, предложившего понятие отношения. В математическом смысле оно порождает полную систему системных категорий: функция, структура, состояние, акт (операция), процесс, свойство, которое уже приобрели права гражданства в психологии. Таким образом оказывается возможной модификация идеи В. Н. Мясищева (путем перехода от понятия отношения в психологическом смысле к математическому смыслу названного понятия). В этом случае решаются обе указанные выше задачи.

Менее многочисленными были предложения парных базисов. Например, Аристотелю принадлежит деление психических явлений на познание и волю. При использовании парного базиса к упомянутым выше задачам (определение полноты базиса и установление связей базиса с психологическим материалом) добавляется третья: необходимо указать принцип разбиения психических явлений на более узкие области. Сегодня очевидно, что ни одна из трех задач аристотелевским делением не решается. При парном базисе существует критерий его полноты - принадлежность компонентов базиса к составляющим одной и той же диалектической диады.

Наибольшее распространение в психологии получили тройные базисы. Тетенс и Мендельсон разделили психическую реальность на познание, чувство и волю. Невозможность вывести их из одного общего корня молчаливо признается, как пишет Стаут [103], за доказательство верности этого деления. С появлением трех компонентов возникает еще одна проблема: должны ли быть компоненты базиса рядоположны, или они могут иметь и другие отношения, например, включения? Представляется, что более вероятно предположение о рядоположности, так как наличие других отношений приводит к возможности устранения зависимости компонентов и сокращению числа компонентов базиса.

Хотя были предложены и другие триады (например, триада Ф. Brentano представление - суждение - интерес), триада познание - чувство - воля оказалась очень живучей. Она нашла выражение и в триаде "монотечений" прошлого века (волюнтаризм, сенсуализм, интеллектуализм), и в классификациях психических заболеваний (болезни чувства, ума, воли), и в программе исследования личности А. Ф. Лазурского [61] (группы познавательных, чувственных характеристик и характеристик активности личности), и во многих других проявлениях и формах. Сегодня эта триада встречается в виде совокупности регулятивности, эмоциональности и когнитивности.

Несмотря на устойчивость и относительно долгую жизнь триады, ее право на существование опирается на интуитивную уверенность в ее доброкачественности, а теперь уже и на факт ее длительного использования. Ни один из пяти поставленных по отношению к психологическому базису

вопросов не решен. Отметим еще одно важное обстоятельство: несмотря на устойчивость триады в целом, все ее компоненты заметно варьируют (воля - активность - регулятивность, чувство - аффект - эмоция).

С наименьшим упорством, чем идея триады, в качестве психического базиса всплывала идея тетрады. Н. Хаммонд (см. [80]), классифицируя психические заболевания, делит их на помешательство с нарушением восприятия, интеллектуальное помешательство, эмоциональное и волевое помешательство. А. И. Введенский [19], анализируя распространенную в быту триаду ум - воля - чувство, разделяет чувства-переживания и чувства-ощущения, приходя, таким образом, к тетраде. Правда, далее он объединяет ум и ощущения термином "познавательны" и получает триаду познавательных, волевых и эмоциональных явлений.

Обращает на себя внимание тот факт, что именно ощущения (восприятия) попадают в триадах то в чувства, то в познавательные явления. Термином "познавательные", "когнитивные" обозначаются группы психических явлений, включающие процессы как непосредственного (перцепция), так и опосредованного (мышление) отражения. Эти процессы, как уже говорилось выше, существенно различаются по психологическому содержанию. Объединение их в группу затрудняет соотнесение познавательных процессов с эмоциональными и волевыми. На важную самостоятельную роль сенсорно-перцептивной сферы в общей структуре человека и его жизнедеятельности обращал внимание Б. Г. Ананьев [7].

Анализ этих и подобных мнений приводит к мысли о том, что восприятие и ощущение (перцепция) должны быть выделены в самостоятельный компонент базиса.

Какова структура четырехчленного базиса? Если парный базис может быть получен путем раздвоения единого на взаимоположенные компоненты, а тройной базис - выделением из противоположенных компонентов еще одного нейтрального, то тетрабазис образуется путем трех дихотомий - раздвоения единого с последующим раздвоением каждой на составляющие.

Именно такой путь и был проделан нами при исследовании функциональной структуры психики. Описывая эту структуру в психологических понятиях, мы получили пять триад, в каждой из которых было выделено ведущее понятие. Четыре из них перцепция, мышление, аффект, воля - совпадают с компонентами только что рассмотренного тетрабазиса, а пятое - сознание - является объединяющей категорией. Дополнив этой категорией тетрабазис, получим еще один вариант психологического базиса:

-----Картинка стр. 70-----

Воля Мышление
Сознание
Аффект Перцепция

Подводя итоги, можно сказать:

1. Число компонентов базиса может быть различным. Одновременно может существовать несколько базисов.
2. Компонентами базиса могут быть как собственно психологические, так и

системные или общенаучные понятия.

3. Отношение между компонентами базиса – это отношения частей в целом, т. е. отношения дополнения, порядка, иерархии и т. д.

4. Полнота базиса может быть установлена на основе положений диалектической логики.

III. 3. СИСТЕМА ПСИХОЛОГИИ КАК НАУКИ

III. 3. 1. Проблема системного описания в психологии. Современная психология интенсивно развивается. За последние полвека она стала многоотраслевой научной дисциплиной, возник ряд ее новых разделов (инженерная психология, космическая, психология управления и т. д.).

Большой теоретический и практический интерес представляет описание психологии как системы. Такие описания необходимы, например, при составлении учебных планов факультетов психологии, для преподавания этой науки и для библиотечно-библиографической индексации психологической литературы. Семантика разделов психологии нужна и при организации психологических съездов и конгрессов. Решение задачи систематизации зависит от цели и не является единственным. Системы психологии долгосрочного использования должны допускать естественное развитие и быть согласованными с возможностями пользователя и усилиями использования.

В отеческой и зарубежной литературе описан ряд систем психологии. К. К.К Платонов предложил следующий проект [84, с. 208–209]:

"А. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Общая психология, история психологии, философия психологии, методология психологии.

Б. ОТРАСЛЕВЫЕ ПСИХОЛОГИИ

Психология развития: зоопсихология, психологическая генетика, детская психология, психология старости, психология аномального развития (олигофренопсихология, тифлопсихология, сурдопсихология).

Педагогическая психология: психология обучения, психология воспитания (психология профтехобразования, дефектопсихология, трудотерапия, исправительно-трудовая психология).

Медицинская психология: патопсихология, нейропсихология, психофармакология, клиническая психология (экстремальная психология, олигофренопсихология, тифлопсихология, сурдопсихология, трудотерапия), психогигиена.

Психология труда: психологическая трудовая экспертиза (психология профтехобразования), психология НОТ, инженерная психология.

Психология спорта, авиационная психология, космическая психология, военная психология.

Юридическая психология: правовая психология, криминальная психология, оперативная психология, судебная психология, исправительно-трудовая психология (психология труда юридических

работников) .

Общественная (социальная) психология: палеопсихология, историческая психология, психология религии, психология искусства, экономическая психология".

Б. Г. Ананьев в схемах основных проблем и наук о человеке приводит перечни разделов психологии, изучающие [5]:

а) человека как индивида и его онтогенез - общая психология, дифференциальная, возрастная, психофизиология, онтопсихофизиология;

б) личность и ее жизненный путь - общая психология, дифференциальная, сравнительная, психолингвистика, психология отношений, психологическое учение о мотивации;

в) человека как субъекта деятельности - психология познания, творчества, труда, общая психология и генетическая.

В другой монографии К. К. Платонова [85] предлагается более детальное описание систем психологии. Автор использует для этой цели объемного дерева, корням, стволу, веткам и веточкам которого соответствуют отрасли и разделы психологии. Приведен также ряд подходов к решению проблемы систематизации психологии, большинство из которых имеет характер списков разделов науки и некоторых вариантов древесных иерархий. К. К. Платонов выделяет две основные группы условий дифференциации психологических наук для создания двух систем: внутренние и внешние. Первые обусловлены различием проявлений психики и ее сущностью, вторые - связями психологии с другими науками.

Чехословацкие ученые Т. Пардел и И. Кошчо (см. [12]) предлагают классификацию психологических наук, в основе которой лежит подразделение психологии на три большие подсистемы.

Первая из них, самая высокая, охватывает дисциплины, формирующие психологию как науку, - метапсихологическая подсистема. Сюда входят философские основы психологической науки, методологические принципы и т. д. Вторая включает собственно психологические дисциплины, носящие фундаментальный характер и образующие в своей совокупности ядро психологической науки: экспериментальную психологию, психофизику, генетическую психологию и т. д. Третью подсистему составляют психологические дисциплины, возникающие в результате применения психологии к конкретным специфическим отраслям человеческой деятельности или к рамкам тех или иных учреждений: педагогическая, инженерная, клиническая психология и т. д. Каждая из этих подсистем имеет свое дальнейшее деление, и в результате психологическая наука предстает в законченном виде как сложная многоуровневая иерархическая система.

Самые полные перечни и попытки систематизации разделов психологии имеются в библиотечных классификаторах с иерархической структурой: УДК - универсальной десятичной классификации, ББК - библиотечно-библиографической классификации [14], КБК - классификации библиотеки Конгресса (США) [133]. В нашей стране наибольшее распространение получила ББК. Консультантом по разделу "Психология" был А. Н. Леонтьев. Эта классификация имеет ряд преимуществ по сравнению с другими. В первом уровне иерархии содержится 1 раздел (психология), во втором - 7, в третьем - 38, в четвертом - несколько сотен более мелких разделов

психологии, каждый из которых имеет свой индекс. Такая разветвленная система трудно обозрима и мало пригодна для применения в процессе обучения. Для получения целостного представления о психологии имеет смысл ограничиваться первыми тремя уровнями, содержащими в своем составе около 40 единиц наименований. Но должна быть еще найдена форма представления этой информации, удобная для восприятия, запоминания и понимания содержания и структуры психологической науки.

III. 3. 2. Системное описание психологии. Б. Ф. Ломов отмечает, что, "пытаясь классифицировать множество областей и направлений психологии, мы сталкиваемся с большими трудностями. Прежде всего оказывается невозможным выделение единственного основания классификации. Некоторые области психологии дифференцируются по видам изучаемой человеческой деятельности, другие - по решаемым практическим задачам, третьи - по методам исследования и т. д. Но как бы там ни было, ясно одно: классификация областей психологии должна опираться на систему оснований" [66, с. 32].

При построении системного описания психологии для целей обучения применим метод базисов.

Можно привести много примеров, когда некоторый объект описывается четырьмя основными характеристиками или группами. Вот некоторые из них:

- 1) субстрат - пространство, время, энергия, информация;
- 2) человек - индивид, субъект, личность, индивидуальность;
- 3) личность - темперамент, характер, способности, направленность;
- 4) темперамент - холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик;
- 5) единство - повторяемость, соподчиненность, соразмеримость, уравновешенность;
- 6) сознание - перцепция, мышление, аффект, воля.

В чем причина такого положения? В шестом примере описание сознания с помощью четырех основных характеристик было получено в результате двух последовательных дихотомий содержания понятия, обозначающего целостное явление. Возможно, что и в остальных случаях осуществима аналогичная процедура, хотя это не всегда просто сделать. Чтобы ее выполнить, надо найти основания (признаки) для дихотомического деления. Такой процесс не может быть реализован формально-логическими методами. Необходимо глубокое проникновение в сущность явления, что, известно, происходит не сразу.

Примером попыток подобного рода может служить проблема типологии темперамента. В качестве оснований для дихотомий предлагалось, в частности, характеристики силы и подвижности нервных процессов: сильные и быстрые - холерики, слабые и быстрые - сангвиники, сильные и медленные - флегматики, слабые и медленные - меланхолики. Но такие признаки плохо согласовывались с эмпирическими характеристиками темперамента. М. Айзек предложил использовать признаки экстраверсии - интроверсии и нейротизма: холерики - экстраверты с высоким нейротизмом, сангвиники - экстраверты с малым нейротизмом, флегматики - интроверты с малым нейротизмом, меланхолики - интроверты с большим нейротизмом. Эти характеристики лучше согласуются с эмпирическими данными, но и они не являются достаточными для строгой дихотомии. Необходимо отметить, что понятия во втором, третьем и

четвертом применениях образуют некоторую иерархию: одна из четырех характеристик предыдущего примера становится "центром" следующего.

Описанные факты и положили основание для выбора метода систематизации разделов психологической науки, который сводится к поочередному осуществлению следующих действий: 1) определяется состав (перечень) разделов психологии; 2) производится группировка разделов в блоки с соблюдением принципа иерархии; 3) выбирается фрактальная формула расположения разделов психологии на плоскости, удобная для восприятия.

В качестве исходного материала для системного описания психологии обратимся к перечням разделов ББК (см. Приложение 2). Эта классификация представляет иерархию (дерево), имеющее несколько сотен вершин. Мы воспользуемся только основными делениями первых трех уровней, содержащими несколько десятков разделов современной психологической науки. Главной целью библиотечной классификации является удобная и точная индексация печатных изданий. При конструировании системного описания психологии мы преследуем другие цели, а именно: 1) дать ее описание как целостного объекта, удобного для зрительного восприятия, например при обучении психологов; 2) получить с помощью такого описания более глубокое представление о психологии. Для решения этих задач подвергнем иерархию ББК некоторым преобразованиям. В качестве основы системного описания психологии воспользуемся пентабазисом СПВЭИ, его графическим представлением, а также закономерностями организации гармоничного целостного объекта.

Будем исходить из следующей гипотезы: по крайней мере на нескольких первых уровнях иерархии ее модуль постоянен и равен пяти. Эта гипотеза имеет основания в опытных наблюдениях, приведенных выше. Соответствует она и идеям классификации Ш. Р. Ранганатана [91]. Можно заметить, что существует определенное сходство между пентабазисом общенаучных понятий, описанным в разделе II. 3, и совокупностью опорных понятий Ранганатана: пространство, время, материя, энергия, индивидуальность. Действительно, они совпадают по числу понятий и по трем из пяти компонентов состава. Однако эти пентады существенно отличаются. Дело здесь не только в разнице двух компонентов: субстрат – материя и информация – индивидуальность. Главное состоит в том, что у Ранганатана интегрирующим, объединяющим началом является индивидуальность, а в пентабазисе – субстрат, существующий в двух основных формах: вещества и поля, одной из характеристик которых выступает разнообразие (информация). На схеме 3 приведены первые три уровня иерархии системного описания психологии. Они оказываются симметричными. Следующий, четвертый, заполняется уже неравномерно.

Первый уровень – это уровень психологии в целом, ему соответствует вся схема; второй представлен пятью крупными ее разделами; третий – двадцатью более частными, но доминирующими в своих областях разделами. Как видно из схемы 3, структура частей повторяет структуру целого. Далее процесс может быть продолжен в соответствии с принятым принципом. На втором и третьем уровнях иерархии представлены разделы психологии, независимые в том смысле, что ни один из них не может быть получен путем выделения из другого, объединением или пересечением других разделов того же уровня. Они составляют базис психологии. Все остальные, более частные, разделы образуются путем деления, объединения и пересечения этих базисных разделов. Например, инженерная психология является подразделом психологии труда, медицинская – психологии аномальных различий, педагогическая – объединением психологии обучения и психологии воспитания, которые, в свою очередь, представляют подразделы психологии познания и психологии поведения

соответственно.

-----Картинка стр. 75-----

Схема 3. Системное описание психологии (три первых уровня иерархии)

Части в целом подобны не только по форме, но и по содержанию. Каждый из четырех угловых компонентов имеет отчетливое "тяготение" к соответствующей части целого. Так, например, в общей психологии психофизика изучает различительную чувствительность, а сравнительная психология в психологии развития соотносит процессы развития в различные временные периоды; эти компоненты находятся в правом верхнем углу своих частей, т. е. там, где в целом располагается раздел "психология различий". Аналогично обстоит дело с компонентами "психологии общения" и "психологии групповых субъектов"* (*психология групповых объектов изучает психологические процессы и состояния в группах людей (групповая память, групповое мышление и т. д.) по отношению к социальной психологии. Таким образом, на дискретном множестве объектов восприятия возникает умозрительная непрерывность, способствующая сознанию целостного представления о психологии.

Как и в случае функциональной структуры психики (см. раздел III. 2), возможна интерпретация левой и правой, верхней и нижней половин системы психологии: нижняя преимущественно связана с наследственным и социальным опытом человека, нижняя - с его собственным актуальным опытом; левая половина преимущественно отражает биологическую и физиологическую сторону психики, правая - социальную и физическую. Средняя часть системы является объединяющей, в ней представлены все разделы, изучающие основные материальные носители и специфику сред функционирования психики. Сознание развивается в процессе деятельности в социальной среде, и только в этой среде становится возможной его индивидуализация.

Сравним теперь базис системы психологии (БСП) и первые три уровня классификации ББК, которая послужила для нас исходным материалом. Первые уровни БСП и ББК совпадают - объектом семантики является психология. Из семи разделов второго уровня ББК на втором уровне БСП присутствуют (частично в измененной редакции): общая психология, психология развития, психология деятельности и социальная психология. На нем отсутствуют: история психологии - как междунaучная дисциплина, детская психология - как собирательный раздел психологии четвертого уровня, особые состояния и явления психики - по той же причине. На втором уровне БСП добавлен раздел, отсутствующий в ББК, - психология различий. Он соответствует компоненту пентабазиса "информация", ибо информация проявляется там, где обнаруживается различие, и, кроме того, имеется богатое психологическое содержание для этого раздела. Третий уровень БСП также отличается от соответствующего уровня ББК, но в основном они хорошо согласованы. Как уже говорилось выше, задачи у ББК и БСП различные. Задача БСП - дать обозримое целостное системное описание психологии, задача ББК - служить инструментом индексации психологической литературы. На основе БСП также возможна своя система индексации.

Базис системы психологии "организует", структурирует все множество разделов современной психологии. Но он является "открытым" и по отношению к новым разделам психологии, которые возникнут в процессе ее развития. Может претерпевать изменения и сам базис путем уточнения его

составляющих, особенно третьего уровня. Компоненты второго уровня более устойчивы. Описанный базис находится в хорошем соответствии с объектом описания (психологией как наукой), опирается на общенаучный пентабазис, согласован с возможностями восприятия человека и организован по принципам целостности.

IV. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ

IV. 1. ВИДЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ

IV. Геометрия – наука об общих законах пространства. Психические явления существуют в пространстве и времени, пространственные характеристики служат их важнейшими (наряду со временными) характеристиками. Главной системной характеристикой психических явлений, как и явлений другой природы, следует считать пространственную структуру. Все процессы и состояния происходят и существуют в определенном месте и времени, имеют свою пространственную отнесенность и упорядоченность. пространство отражается психикой, регулирование поведения происходит при условии пространственной ориентировки. Поэтому первая функция геометрических описаний состоит в отображении пространственных характеристик психических явлений.

Геометрические характеристики делятся на топологические и метрические. В основе первых лежит понятие близости, в основе вторых – понятие расстояния. На базе первых производится группировка и упорядочивание компонентов системы и ее описания, описываются топологические структуры; на базе вторых устанавливаются количественные взаимозависимости, вводятся системы координат, описываются метрические структуры. Степень близости и величины расстояний воспринимаются и оцениваются зрением, поэтому и те и другие геометрические характеристики используются при построении системных описаний. В этом состоит вторая функция геометрических описаний.

В геометрических описаниях для кодирования информации широко используются геометрические признаки величины, положения, ориентации, формы, за счет чего значительно повышается информационная емкость описания. Язык геометрии менее универсален, чем естественный язык, но зато он обладает достоинством наглядности. Его возможности очень велики: геометрия в состоянии отразить не только пространственные отношения, но и отношения порядка, которые лежат в основе описания любых систем. Эффективность геометрических описаний неизмеримо возрастает при сочетании с другими формами описаний психических явлений.

IV. 1. 2. Графы как средство описания систем. Графы как математические объекты изучаются в топологии, теория графов – один из ее разделов. Граф определяется как множество вершин, соединенных дугами или ребрами. Следовательно, его можно рассматривать как отношение. Графы имеют простое наглядное представление на плоскости: вершины графа изображаются точками, а ребра – ориентированными или неориентированными отрезками. По своему содержанию и форме они оказались очень удобным средством для описания систем, прежде всего их топологических структур. Постепенно для целей системных описаний графы и их компоненты стали обрести новое содержание: с вершинами начали связывать некоторые операторы (преобразователи), а с ребрами – направленность, частоту, интенсивность, знак, устойчивость, скорость образования связей между компонентами системы, которым соответствовали вершины графа. Были введены различные

функционалы, определенные на графах, которые являются интегральными характеристиками для систем, описываемых графами.

Наглядность графа, как средства описания сильно зависит от количества его вершин: при увеличении их числа наглядность быстро ухудшается. Поэтому графы как средство отображения эффективны только при небольшом числе вершин. В системах различают макроструктуры и микроструктуры. Первые, как правило, имеют значительно меньше компонентов состава. Поэтому графы и используются в основном для изображения макроструктур. При большом числе компонентов от графов переходят к матричному способу описания.

В психологии графы используются для представления промежуточных и окончательных результатов теоретических и экспериментальных исследований. При этом часто графы приобретают формы блок-схем. Примерами могут служить блок-схема сенсорного уровня отражения Ю. М. Забродина [47], блок-схема функциональной системы П. К. Анохина [8] и многие другие.

Несмотря на большое разнообразие систем, имеется очень немного видов макроструктур. Определение вида структуры является одним из существенных результатов анализа системы. Важная информация о системах содержится также в интегральных характеристиках систем, таких, как степень связности, симметрии и др. В результате последовательного дихотомического анализа получается граф в виде симметричного или ассиметричного дерева. Примеры таких графов приведены на схеме 4. Поскольку система может иметь несколько структур, то одни ее структуры могут быть симметричными, а другие - ассиметричными. Число вершин в графе симметричного дерева растет по закону геометрической прогрессии, несимметричного - по закону арифметической прогрессии.

-----Картинка стр. 80-----

Схема 4. Примеры симметричных и ассиметричных структур (I - функциональная структура психики; II - структура нервной системы, по Э. Гельгорну [35]; III - структура множества нервных систем)

Графы часто используются для представления промежуточных результатов в экспериментальном исследовании с применением корреляционного и факторного анализов. В этих случаях графы являются удобным средством изображения эволюции структур. Можно зафиксировать несколько фаз эволюции: 1) появление вершин несвязного графа, 2) образование "пар", 3) цепочек, 4) "звезд", 5) связной структуры, 6) многосвязной структуры, 7) переконструирование, в процессе которого происходят выделение структурных уровней, иерархизация, усиление существенных и ослабление несущественных связей, объединение или дифференцировка вершин и т. д. Процесс инволюции происходит в обратном порядке.

В результате теоретического абстрагирования оказывается возможным построение системных описаний в виде макроструктур, которые изображаются в форме блок-схем или граф-схем. Функции таких описаний различны: в одних случаях они служат средством фиксации представлений автора о структуре объекта, в других - средством создания наглядного образа с учебными целями, в третьих - основой для построения математической модели явления. Примерно к таким описаниям нас будут интересовать следующие вопросы: 1) как устанавливается отношение между различными граф-схемами, представляющими один и тот же объект; 2) к какому "пределу"

стремится такая схема в процессе познания; 3) может ли граф-схема использоваться при планировании экспериментального исследования; 4) как оптимизировать графику схемы определенного целевого назначения?

При решении этих задач мы должны учитывать синтаксические, семантические, прагматические и эстетические аспекты построения системных описаний в виде граф-схем. С синтаксической точки зрения граф-схема изоморфна отношению и матрице. Имеются хорошо разработанные процедуры изображения отношений с помощью граф-схем и построения соответствующих им матриц. Существуют также системы гомоморфного преобразования (свертывания) граф-схем. Эти формальные процедуры могут быть использованы для синтаксической идентификации или установления синтаксических отношений между различными граф-схемами.

Семантический анализ граф-схемы должен дать ответ на вопрос о семантических отношениях содержания отдельных соответствующих блоков граф-схемы, а также связей между ними. Целевое назначение блок-схемы может сильно видоизменять ее по степени детальности и другим характеристикам в зависимости от целей пользователя. Правильное композиционное решение не только улучшает восприятие блок-схемы, но и способствует

-----Картинка стр. 82-----

более глубокому пониманию сути явления. Б. Ф. Ломов закончил свой доклад на VII конгрессе Международной эргономической ассоциации следующими словами: "...подведем итог всему сказанному о составе деятельности оператора. Ее основными "психологическими составляющими" являются мотив-цель, образ-цель, концептуальная модель, восприятие текущей информации, предвидение, принятие решения, программа (план) действий, восприятие результатов действия (обратная связь). Сейчас еще трудно представить перечисленные составляющие как единую целостную структуру. Можно было бы, конечно, как это часто делается, изобразить перечисленные составляющие в виде блок-схемы, но это вряд ли продвинуло бы нас на понимание сути дела. Разработка психологической теории деятельности, которая раскрыла бы ее структуру достаточно полно и четко, потребует еще больших усилий" [67, с. 619].

-----Картинка стр. 83-----

Рис. 5. Опорные сетки для системных описаний.

А - двумерная психологическая сетка;

В - трехмерная сетка для психологического описания человека.

Возникает вопрос о возможной предельной верхней грани сложности применяемых графов (по количеству содержащихся в них вершин, при которой не утрачивается одна из основных особенностей - наглядность. Этот вопрос обычно не рассматривается в специальной литературе по теории графов. Проанализировав работы многих авторов, можно получить сведения о том, как часто используются графы тем или иным количеством вершин. Чаще всего используются графы с числом вершин до 10 включительно (особенно с четырьмя, пятью, шестью вершинами), редко - от 11 до 15, с бо&льшим числом вершин

- крайне редко либо вообще не встречаются. Естественно предположить, что действительно существует некоторый предел "разумной" сложности графов.

IV. 1. 3. Сети. Сеть линий - это любая пара однопараметрических линий на поверхности, гладко зависящих от параметра. примерами могут служить параллели и меридианы на поверхности земного шара. Линии семейств упорядочены и могут пересекаться, образуя узлы сети. Сети линий внешне похожи на графы - отрезки линий. Однако это разные объекты. сети линий в известном смысле противоположны графам: вершины графа как бы первичны, а ребра вторичны; в сети линий, наоборот, первичны линии, а узлы вторичны; граф строится только на топологических отношениях, в сети линий присутствуют и метрические (в уравнениях семейств и в отношениях между ними). Сети линий используются для двух целей: в качестве визуальных опор при конструировании системных описаний и в качестве метрического базиса описания класса психических явлений.

Сущность метода базисных сеток состоит в следующем. Строится сетка из двух групп прямых линий, которые в каждой группе параллельны между собой, причем группы линий взаимно ортогональны. Линии, пересекаясь, образуют узлы (рис. 5, А). Число линий в группах выбирается по числу понятий в некотором понятийном базисе. Тогда линии на сетке, а также ее узлы получают определенное содержание. На это содержание, как на некоторую схему, накладывается разнородная по форме информация об объекте исследования. Сетка, построенная таким образом, называется базисной сеткой.

Выберем базис для интеграции информации о человеке [27]. Человек - это биосоциальное единство. при его описании давно уже определилось несколько уровней описания: генетический, физиологический, психологический и социальный. Используем их совокупность в качестве исходного понятийного базиса. Отметим, что каждому из базисных понятий соответствует целостный объект: генетическому уровню - клетка, физиологическому - организм, психологическому - сознание, социальному - личность. Однако приведенные уровни описания человека являются довольно крупными, и практика научных исследований выявила промежуточные между ними: социально-психологический, психофизиологический и морфологический. Их положение по отношению к ранее выделенным четырем уровням описания определяется по их названиям. Таким образом, мы получаем упорядоченный понятийный базис из названий семи уровней описания человека: социальный, социально-психологический, психофизиологический, морфологический, генетический. Каждому из этих уровней поставим в соответствие горизонтальную линию (см. рис. 5, А), они образуют основу базисной сетки для описания различных проявлений человека. Базис, определяющий число и содержание вертикальных линий, зависит от объекта описания.

На рис. 5, А приведена графическая психосетка, используемая для составления психограммы конкретного человека. система горизонтальных линий пересечена рядом вертикалей. каждая из этих вертикалей соответствует одной из существенных характеристик человека. Справа эти характеристики расположены по мере убывания их общности. Пересечение горизонталей и вертикалей образуют узлы психографической сетки в которых сосредоточена первичная эмпирическая информация.

Обобщение этой информации производится по горизонталям и вертикалям в форме обобщенных характеристик человека, которых на рис. 5, А расположены справа от горизонталей и вверху над вертикалями. Такое компактное

представление в виде психографической сетки позволяет систематизировать эмпирическую информацию о человеке, получить быструю оценку по отдельным показателям различной степени общности, обнаружить неполноту имеющейся информации. Узлы на психографической сетки помечены знаками двух типов: черные кружки обозначают информацию, которая есть в данный момент; светлые – информацию, которая может быть получена, но в данный момент отсутствует. В подразделе IV. 2 будет описана онтогенетическая сетка с такой же горизонтальной и другой вертикальной системами базисных линий. рассмотрим теперь трехмерную базисную сетку.

Человек – микрокосм, очень сложный объект. Он является предметом познания многих наук. Б. Г. Ананьев произвел семантику наук о человеке [5]. Даже в рамках одной науки (психологии) объем знаний о человеке так велик, что необходимы специальные усилия для их упорядочивания. Ниже описывается один из возможных способов структурирования психологических знаний о человеке, в основе которого лежат структуры порядка, по трем независимым характеристикам.

Б. Г. Ананьев рассматривал человека как индивида, субъекта деятельности, личность и индивидуальность. Воспользуемся этими категориями с одной коррекцией: вместо понятия "субъект деятельности" введем понятие "субъект". субъект – это познающий и действующий человек, носитель сознания. Четыре понятия: индивид, субъект, личность, индивидуальность – являются макрохарактеристиками человека, отражают различные стороны его сложной природы. Эти понятия могут быть упорядочены по двум основаниям, причем порядки по обоим основаниям совпадают.

В качестве первого основания выступает онтогенетическое время человека. Первоначально человека появляется как индивид. На его материальной основе формируется сознание, человек становится субъектом. Ядро личности, самознание, формируется уже на основе сознания. В процессе дальнейшего развития личности человек обретает свою индивидуальность. Вторым основанием упорядочения рассматриваемых понятий выступает их содержание: по содеожанию все они находятся в отношении включения, причем наименьшим по содержанию является понятие индивида, наибольшим – понятие индивидуальности. Содержание понятий личности и индивидуальности столь велико, что их трудно согласовать с возможностями восприятия человека. Поэтому на практике часто пользуются "разностями" содержаний понятий индивидуальности и личности, личности и субъекта, субъекта и индивида. Часто это предполагается неявно и приводит к разночтениям. Таким образом, четыре рассмотренных упорядоченных понятия составляют вертикальную структуру порядка – одну из структур макроструктуры системного описания человека. На рис. 5, Б им соответствуют уровни $У/1/$ – $У/4/$.

В общей, дифференциальной и прикладных разделах психологии изучаются различные стороны психической реальности; предметы названных разделов психологии не совпадают. Так, в общей психологии изучаются общие свойства психики, присутствующие людям без различия пола, возраста и других особенностей. В дифференциальной психологии, наоборот, изучаются именно групповые различия, типы людей, отличающиеся по своим психологическим проявлениям. В прикладной психологии часто важно знать психологическую характеристику (психограмму) конкретного человека. Для этих целей используются групповые характеристики, по отношению к которым и оцениваются психические свойства конкретного человека. Поэтому в качестве второй подструктуры порядка воспользуемся диалектическими категориями общего, особенного и единичного, которым можно поставить в соответствие

понятие множества, подмножества и элемента множества (множество всех людей некоторой генеральной совокупности, отдельные группы людей и конкретный человек из этой совокупности). На рис. 5, Б ей соответствует ось С.

В качестве третьей шкалы порядка воспользуемся строгой последовательностью возрастных периодов онтогенеза (возрастов). Существует большое разнообразие в определении их числа и в наименованиях. Поэтому обозначим возрасты условно: В/1/, В/2/, ..., В/к/. Все рассмотренные одномерные структуры порядка независимы. Изобразив их на взаимно ортогональных осях, получим общую структуру описания человека (см. рис. 5, Б).

Применения описанной структуры разнообразны. Два примера ее приведены в разделе VI. Здесь же покажем, как можно использовать одну из плоскостей трехмерной макроструктуры для системного анализа понятия "личность". В литературе имеется довольно много определений личности, отличающихся друг от друга. Рассмотрим некоторые из них с целью установления их общности и различий. В качестве инструмента анализа воспользуемся макроструктурой описания человека, с плоскостью С - У этой структуры. Проанализируем следующие определения [124]:

- а) "...человек есть личность в силу того, что он сознательно определяет отношение к окружающему" (С. Л. Рубенштейн);
- б) "...личность - это человека как носитель совокупности психических свойств и качеств, определяющих социально значимые формы деятельности и поведения" (Е. В. Шорохова);
- в) "...понятие личности обозначает человеческого индивида как члена общества, обобщает интегрированные в нем социально значимые черты" (И. С. Кон);
- г) "Личность - это индивид, определивший свою деятельную позицию ко всему, что его окружает: к труду, к социальному строю, к борьбе масс, к задачам коллектива, к судьбе другого человека" (П. Е. Крячжев);
- д) "Личность - объект общественного поведения и коммуникации" (Б. Г. Ананьев);
- е) "Личность - человек как общественный индивидум, субъект познания и объективного преобразования мира, разумное существо, обладающее речью и способное к трудовой деятельности" (А. В. Петровский);
- ж) "Личность - человек как носитель сознания" (К. К. Платонов);
- з) "Личность - это интегральное понятие, характеризующее человека в качестве объекта и субъекта биосоциальных отношений и объединяющее в нем общечеловеческое, социально-специфическое и индивидуально-неповторимое" (Б. Д. Парыгин).

Проектируя эти определения на плоскость С - У, мы видим, что они "покрывают" различные ее части: одни (а, б, г, д, ж) подчеркивают у личности сознания; другие (в, е) - индивидуальную основу человека, но индивида общественного; третьи (е, з) включают в себя и индивидуальный, и субъективный уровни. Все определения, кроме последнего, содержат описание общего и личности. В определении Б. Д. Парыгина включено и общее, и особенное, и единичное. Кроме того, в нем зафиксирован важный факт - субъективное и объективное содержание в понятии "личность". Таким

образом, все приведенные определения не противоречат друг другу, но отличаются по степени полноты. определения, включающие в себя общие, особенные и единичные характеристики личности, а также отражающие собственно личностный, субъективный и индивидуальный уровни описания, несут очень большую содержательную нагрузку. Такими опиятиями трудно оперировать. Поэтому в конкретном контексте понятие личности имеет меньшее содержание, ограниченное возможностями конкретной методики или иными факторами.

IV. 1. 4. Другие виды геометрических описаний. В психологии применяются различные координатные системы, виды проекций, геометрические формы, графики и т. д. Геометрические описания используются прежде всего для описания структур систем, но на языке геометрии могут описываться также и функции, состояния, процессы, практически все характеристики объекта как системы. В следующем разделе будет рассматриваться вопрос о кольцевых структурах психики, а в подразделе IV. 3 показано применение геометрической модели для исследования "непространственного" объекта.

IV. 2. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРУКТУРА

ПСИХИКИ ЧЕЛОВЕКА

IV. 2. 1. Проблема пространственного описания психики. Все психические явления динамичны, существуют в реальном пространстве и времени. важнейшая их характеристика - пространственная и временная непрерывность. Психические явления существуют в пространстве субстрата - носителя психики, но для этого необходима и среда, в которой пребывает человек. Субстрат носителя психики имеет вполне определенные пространственные ограничители (по объему). Объемы среды, которые принимают участие в реализации процессов отражения и регулирования, также конечны. Выделяется несколько видов непрерывного движения в ограниченном объеме: цилиндрическое (движение по замкнутым контурам), колебательное, поступательное (поток, проходящий через ограниченный объем) и хаотическое, а также сочетания этих движений. Каждый вид движения обеспечивается соответствующими структурами и источниками энергии. В психологии накоплено много экспериментальных данных и сформулирован ряд теоретических относительно важной роли кольцевых структур психических явлений, которые и рассматриваются ниже.

IV. 2. 2. Кольцевые структуры. Кольцевыми структурами обладают замкнутые системы, которые выполняют следующие функции: регулирования, передачи информации, транспортировки веществ, преобразования потенциальной энергии в кинетическую (автоколебательные системы). В организме человека функционируют все перечисленные кольцевые системы, при анализе которых целесообразно выделять их функции, состав, пространственно-временную структуру, информационно-энергетические характеристики. Общность оснований пространственной структуры (кольцо) и единая система анализа позволяют с одинаковых позиций рассмотреть широкий круг явлений, довольно сильно различающихся по феноменологическому описанию.

В пространственном отношении кольцевая система может находиться целиком внутри организма, иметь точки соприкосновения с его границей или пересекаться с ней. С информационной точки зрения кольцевая система состоит из источников, приемников, каналов передачи и преобразователей информации. С энергетической точки зрения ее элементы могут быть пассивными и активными, а последние - усилителями и генераторами.

Можно перечислить следующие кольцевые системы с "участием" человека: внутренние контуры регулирования, внутренние контуры кодирования-декодирования системы отображения, рефлекторное кольцо внешнего воздействия, кольцо управления движением, кольцо управления внешними объектами, кольцо взаимодействия человека со средой. Важнейшими их характеристиками являются характеристики источников энергии в кольцах: число, положение в кольце по отношению к субъекту и внешней среде. Кольца и их элементы имеют многочисленные пространственные характеристики (размеры, локализация и т. д.), что наряду с фактами отображения начисто снимает тезис о "беспространственной" психике.

Основными кольцевыми структурами психики являются структуры движения, отражения, действия, общения. Из них только первая целиком локализована внутри организма, остальные же имеют составные части вне его. Таковы среда-переносчик и объекты внешнего по отношению к человеку мира. Могут быть приведены многочисленные экспериментальные доказательства прохождения колец большинства психических явлений через внешнюю среду и необходимости их замкнутости для существования и эффективности психического процесса.

Так, например, управление целенаправленным действием руки происходит при участии визуальной коррекции - обратная связь осуществляется через внешнее пространство между рукой и глазом. Отсутствие эха ухудшает ориентировку и состояние. Отсутствие реакции на действие ухудшает или делает невозможным самоконтроль. Человек хочет получить ответ на свои действия. Кольцевую структуру имеет и ориентировочная реакция. Акцией субъекта является вопрос: "что такое?" или гипотеза, реакцией - опознание или подтверждение гипотезы. В случае общения (диалога) его контур проходит через внешнюю среду и собеседника, человек испытывает неловкость, если время реакции собеседника превышает 10 с. Число таких примеров можно продолжить. Периоды взаимодействия со средой могут быть и очень большими, так что связь между акцией и реакцией может и не осознаваться или осознаваться с трудом. Но и в этом случае взаимодействие происходит по кольцевой схеме.

приведенные данные позволяют считать, что по крайней мере одним из признаков отличия психического от физиологического является локализация кольцевых структур функционирования. Физиологическое описание не включает свойств среды и предметов внешнего мира. Психологическое описание без этого невозможно.

Большой теоретический интерес имеет эволюция представлений о кольцевых структурах. Исходной из таких представлений была связь с понятием рефлекса. Обзор работ по этому вопросу дан М. Г. Ярошевским. Развитие шло по линии рефлекс - рефлекторная дуга - условный рефлекс - рефлекторный принцип. Рефлекторный принцип, выдвинутый И. М. Сеченовым, послужил теоретической основой для интерпретации явлений отражения и действия. Вторым, не менее важным положением И. М. Сеченова была идея о составе целостного психического акта, что позволило установить состав рефлекторного кольца: рецептор, центр, эффектор и проводящие пути. Великий физиолог увидел в рефлексе механизм, соединяющий организм с окружающей средой как в процессе отражения, так и в процессе деятельности, распространил рефлекторный принцип на неосознаваемые явления психики. "Рефлекторное понимание психической деятельности означает, - пишет Е. А. Будилова, - что психические явления возникают в процессе взаимодействия индивида с окружающим миром и они неотделимы от

материальной нервной деятельности мозга, благодаря которой осуществляется это взаимодействие" [16, с. 221-222].

Рефлекторный принцип реализуется рефлекторным кольцом, состоящем из определенных центральных структур субъекта, объекта и двух (прямого и обратного) каналов связи между ними. Рефлекторное кольцо – сложная динамическая система, функционирующая в различных режимах в зависимости от ряда факторов. Представления о ней сформировались в течение последних 150 лет, и процесс этот еще далеко не закончен.

Теоретические и экспериментальные исследования позволили установить, что кольцо во многих случаях имеет в отдельных своих частях сложную "продольную" структуру. Так, у афферентного кольца системы отражения есть два канала передачи входной информации: специфический (рецептор – кора) и неспецифический (рецептор – ретикулярная формация – кора). Работы Н. А. Бернштейна привели к представлению о многослойности, многоуровневости кольца построения движений. Работы А. Н. Леонтьева позволяют говорить о той же многослойности кольца деятельности: "Сейчас, – считает он, – кольцевой характер процессов, осуществляющих взаимодействие организма со средой, является общепризнанным" [65, с. 99]. Вскрыта декодирующая функция кольцевых механизмов системы отражения. Рассмотрение процесса отражения целостного объекта позволяет считать, что кольцо отражающей системы также является многоуровневым [25].

Во всех перечисленных кольцевых структурах общим является наличие центральных и периферических звеньев. Так как основные потоки информации циркулируют между этими полюсами, то кольцевые структуры как бы "поляризованы". Полюса кольцевых систем являются активными звеньями. Н. И. Гращенков и Л. П. Латаш отмечают [43], что при индифферентном раздражителе ориентировочная реакция возникает не столько в ответ на новизну, неожиданность раздражителя, сколько в связи с предполагаемой его значимостью. Новизна и неожиданность в ориентировочной реакции играют не главную, а подчиненную роль. Это свидетельствует о доминировании центральной внутренней детерминации в ориентировочной деятельности.

IV. 2. 3. Пространственная структура психики. Рассмотренное в подразделе III. 2 структурирование психических функций не является единственным. Например, актуальное функционирование психики во времени можно описать с помощью другого набора функций, которые образуют свою структуру. Для анализа психики в таком аспекте воспользуемся понятием "отношение" в его психологическом смысле.

"В противоположность замкнутому рассмотрению "субъекта в себе" и изоляции его психики от окружающей среды в интроспективной психологии психология в нашем понимании связывает субъекта с объективной действительностью, а это делает психику доступной научному объективному изучению", – писал В. Н. Мясищев [74, с. 43]. Он рассматривал отношение как общий принцип психологии и, исходя из этого, определял ее как науку о человеке в его отношениях к действительности. В конкретных проявлениях отношение выступает как взаимосвязь, взаимозависимость, взаимодействие.

Различные психологические явления можно рассматривать как отношения. Вот что писал С. Л. Рубенштейн в "Основах общей психологии":
"...в каждом из изученных нами до сих пор процессов (ощущении,

восприятии, воображении, мышлении, памяти, - В. Г.) всегда имеется какое-то отношение личности к миру, субъекта к субъекту, сознания предмету" [93, с. 441]. Но отношения эти между собой отличаются. Так, ощущения и эмоции характеризуются как непосредственные, безусловные, причинно-следственные. Непосредственность обозначает прямое взаимодействие субъекта с объектом. Безусловность означает, что результат взаимодействия - ощущение или оценочная эмоциональная реакция - возникает независимо от воли субъекта; он не в состоянии их изменить или устранить. Причинно-следственность указывает на направление процесса - от объекта к субъекту; изменения в объективном мире вызывают ощущения, но не наоборот. Мышление является опосредованным, условным, обратимым отношением.

Понятие отношение предполагает существование по крайней мере двух компонентов, которые соотносятся между собой. В предельном случае можно рассматривать и соотносении одного компонента с самими собой. В психике и в сознании осуществляются и отражение действительности, и отношение к ней. В этом контексте отношение выполняет функцию регулирования. Но отношение можно рассматривать и в более широком аспекте: отражение как отношение между объектом и его образом. Поэтому и психику в целом можно расценивать как отношение субъекта к объективной действительности.

Первое раздвоение такого отношения можно сделать, разделив его на отношение к окружающей среде и на отношение субъекта к самому себе, т. е. выделив отношения субъект - объект и субъект - субъект. Тогда строение психики человека изобразится в виде, представленном на рис. 6, А. Объективная среда психологически неоднородна: в ней отчетливо выделяются среда функционирования и предмет действия (рис. 6, Б). Стрелками на рисунках показаны направления взаимодействия; реактивные взаимодействия развиваются по схеме "стимул - реакция", активные - по схеме "запрос - ответ". С каждым из трех выделенных отношений и соответственно замкнутых контуров на рис. 6, Б связана определенная психическая функция.

Отношение субъект - предмет является основой целенаправленного предметного действия. В трудах П. К. Анохина о функциональных системах [8], Н. А. Бернштейна о построении движений [13], в монографии Дж. Миллера и К. Прибрама "Планы и структуры поведения" [73], а также в работах других авторов установлена кольцевая структура механизма целенаправленной деятельности. Эта деятельность осуществляется при обязательном участии произвольного регулирования и активного отражения, механизмы которых представляют собой замкнутые контуры передачи информации. Каждый из них имеет определенную пространственную локализацию, причем отдельные участки контуров могут находиться вне сомы. Важную роль в этих процессах играет явление проекции. Механизмы психологического регулирования и отражения и составляют психологическое содержание контура субъект - предмет на рис. 6, Б.

-----Картинка стр. 92-----

Рис. 6. Пространственная структура психики человека.

А - двухконтурная; Б - трехконтурная.

Любая целенаправленная предметная деятельность происходит на фоне и при условии актуальной пространственно-временной самоафферентации. Понятие

самоафферентации было введено Ф. Д. Горбовым, им же был описан кольцевой механизм самоафферентации [41]. Функции самоафферентации состоят в пространственно-временном самоопределении и в общей ориентировке в среде. Механизмы самоафферентации полимодальны, прежде всего это механизмы сенсорной и эмоциональной чувствительности, а также произвольной памяти и диффузионного внимания. Они составляют психологическое содержание контура субъект - среда. Действующий субъект должен не только ориентироваться в среде, но и идентифицировать себя с самими собой, непрерывно контролировать свое "я", свое состояние. Эту функцию непрерывной самоидентификации и выполняет контур субъект - субъект.

Таким образом, с тремя выделенными отношениями и соответствующими им тремя замкнутыми контурами на рис. 6, Б можно сопоставить три функции: целенаправленной деятельности, самоафферентации и самоидентификации субъекта, которые находятся в тесной взаимосвязи. Эту структуру функций можно назвать динамической в отличие от статистической структуры, представленной на схеме 1. Такое различие согласуется с типами симметрии этих структур: динамическая структура ассиметрична, статистическая - симметрична.

Хотя в каждый момент времени психика человека функционирует как единое целое, все же можно установить доминирующий состав психических явлений, участвующих в процессах целенаправленной деятельности, самоафферентации и самоидентификации. Различаются эти процессы и по временным характеристикам. Целенаправленная предметная деятельность происходит в определенные интервалы времени бодрствования, не является непрерывной во времени. Она произвольна и осознаваема: внимание произвольно и направлено на предмет деятельности, память работает во всех режимах, ведущими процессами являются мышление и воля. Актуальная самоафферентация произвольна, осознаваема, совершается почти непрерывно, реализуется при произвольном внимании. Память функционирует в режиме узнавания, ведущими процессами являются перцепция и аффект (преимущественно сенсорные и эмоциональные). Самоидентификация осуществляется непрерывно во времени, процесс произволен и осознается только по окончательному результату. Внимание и память также произвольны, в качестве ведущих процессов выступают сенсорные и эмоциональные.

Общими для всех трех процессов являются внимание и память, они главным образом обеспечивают связь, "пересечение" всех названных контуров, но и они работают в различных режимах. Приведенная характеристика контуров динамической структуры позволяет соотнести ее со статистическими структурами, представленными на схеме 1 и на рис. 4.

Функционирование психики происходит в реальном пространстве и времени. Выполненный анализ динамической структуры дает возможность в порядке постановки проблемы рассмотреть вопросы о пространственной и временной структурах психики и об их связях с динамической структурой. Первый вопрос долгое время был труден для психологов. В начале нашего века даже существовал тезис о "безпространственности" психики. Сложной оказалась и проблема локализации мозговых механизмов, ответственных за определенные психические функции. Но накапливается все больше фактов, позволяющих ставить этот вопрос. К ним следует прежде всего отнести многочисленные данные о кольцевых механизмах многих психических явлений. Основу представления о пространственной структуре психики заложил И. М. Сеченов, сформулировавший принцип рефлекторного кольца как общий принцип организации психики [98].

Конечно, касаясь пространственных характеристик психики, нельзя говорить (по крайней мере сегодня) о таких признаках, как форма, точная локализация, размеры, метрические отношения. Речь может идти о более общих, топологических структурах. Структуру, изображенную на рис. 6, Б будем рассматривать как пространственную топологическую макроструктуру психики человека. Для этого есть следующие основания. Компоненты "субъект", "среда", "предмет" имеют различные пространственные характеристики, отношения между ними включают в себя и пространственные отношения. Так, например, самоидентификация осуществляется преимущественно на основе интерорецепции, а самоафферентация - на основе экстерорецепции. Соответственно различаются и локализации контуров, участвующих в реализации названных объектов.

Пространственные отношения между компонентами структуры - это отношения пересечения, включения и дополнительности. Структура представляет собой три замкнутых контура, пересекающихся в компоненте "субъект", при ее описании используются только понятия близости и замкнутости, поэтому она является топологической. Каждый из трех рассмотренных контуров при дальнейшем анализе, в свою очередь, "расслаивается", в результате чего может быть получено более детальное описание пространственной структуры психики, поэтому исследуемая структура является только макроструктурой. С геометрической точки зрения рассматриваемая структура представляет собой пересечение замкнутых контуров. Каждый такой контур может быть "расслоен", в результате чего он станет подобен (топологически) исходной геометрической фигуре. Геометрические объекты, каждая часть которых, каждый элемент подобны целому, получили название фракталей. В рассматриваемой пространственной структуре психики обнаруживаются признаки "топологического фрактала".

IV. 2. 4. Символическая модель психики человека⁷ На основании функциональной и пространственной структур психики человека может быть предложено ее символическое описание. Путь S , - множество состояний субъекта, M - множество состояний мира, в котором он существует. Образует декартово произведение: $\#$. Тогда отношение $\#$ будет описывать взаимодействие субъекта с самим собой (самоотражение и саморегулирование), а отношение $\#$ - взаимодействие объекта с миром (отражение и регулирование). Отношения $R/1/$ и $R/2/$ - тоже множества по определению. Образует из них декартово произведение $\#$ и возьмем на нем отношение R , так сказать, отношение второго порядка, которое объединяет субъектно-субъектные и субъектно-объектные взаимодействия в целостную организацию. Объединив описанные отношения, получим символическую модель психики человека:

=====Формула стр. 94=====

IV. 3. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

ДЛЯ ВЫДВИЖЕНИЯ ГИПОТЕЗЫ

IV. 3. 1. Краткая история изучения общих свойств нервной системы. Нервная система, одна из систем организма, объединяющая его в единое целое и осуществляющая его взаимодействие с окружающей средой. Нейрофизиологи изучают нервную систему, ее свойства на уровне частей нервных клеток, целого нейрона и их скоплений. Исследованию свойств нервной системы уделяют большое внимание и психологи, но у них нет четкой позиции в отношении ее субстрата, так как имеют место разногласия по поводу того, о какой нервной системе идет речь (о нервной системе в целом, о центральной

нервной системе или о высшей нервной деятельности) и на каком уровне следует рассматривать свойства нервной системы (на уровне отдельного нейрона, нервных центров, анализаторов или всей нервной системы в целом).

Большинство исследователей под свойствами нервной системы понимают свойства высшей нервной деятельности. Свойства нервной системы могут определяться синтезом функциональных характеристик коры и подкорки, в котором существенную роль играют параметры общеактивирующих ретикулярных механизмов [77]. Сложнее обстоит дело с решением второго вопроса. В. М. Русалов выделяет три уровня рассмотрения свойств нервной системы: 1) морфоструктурный (отдельных морфологических элементов нервной системы); 2) комплексно-структурный (больших блоков - анализаторов, подкорковых образований и т. д.); 3) системный (всего мозга в целом) [94, 95]. Последний из них в настоящее время представляется наиболее перспективным.

Традиционные свойства нервной системы всегда приурочивались к определенным мозговым структурам. И большинство методик, созданных для изучения этих свойств, были рассчитаны на какой-то определенный анализатор. Так, Б. М. Тепловым и В. Д. Небылицыным были проведены исследования на зрительном, слуховом, двигательном, обонятельном анализаторах. Впервые проблему парциальности свойств нервной системы теоретически рассмотрел Б. М. Теплов. Он отмечал в 1965 г., что у человека менее всего можно ожидать полного совпадения типологических параметров в разных анализаторах, а также в первой и второй сигнальной системах. В. Д. Небылицыным наиболее детально в экспериментах с людьми были изучены случаи расхождений по уровню силы нервных клеток и абсолютной чувствительности между зрительным, слуховым и кожным анализатором. При этом было показано, что значения попарных коэффициентов корреляции между анализаторами по их силовым характеристикам хотя и остаются всегда положительными, редко бывают выше 0,30 - 0,40. На основе этого В. Д. Небылицын разрабатывает проблему дальше. Он указывает, что традиционные основные свойства нервной системы являются частными и связаны с параметрами условнорефлекторной деятельности, а также предлагает рассмотреть, кроме них, общие свойства нервной системы, выражающие особенности ее регуляции. Морфологическим субстратом общих свойств В. Д. Небылицын считает центральную кору вместе с комплексом связанных с ней образований палеокортекса и подкорковых узлов. Такая точка зрения дает лучшее приближение к описанию нервной системы в целом.

Свойства нервной системы И. П. Павлов [82] определял как врожденные особенности нервной ткани, регулирующие основные процессы (возбуждение и торможение), которые вовлечены в условнорефлекторную деятельность. Продолжение исследования привело к появлению сходных, а иногда и принципиально других представлений о природе и содержании самого понятия "свойства нервной системы". Б. М. Теплов, следуя за И. П. Павловым, называет этим термином природные, врожденные особенности нервной системы, влияющие на формирование индивидуальных особенностей форм поведения (у животных) и некоторых индивидуальных различий способностей у характера (у человека). Свойства нервной системы - физиологическая такого рода индивидуальных различий, которые касаются "динамической", "формальной" стороны и поведения и влияют на усвоение знаний и формирование навыков [108-110]. В. М. Русалов считает, что свойства нервной системы - это наиболее существенные функциональные характеристики нервных процессов, охватывающих весь мозг при целенаправленной деятельности; это особенности мозговой интеграции нервных процессов [95].

По Б. М. Теплову, проявления каждого из основных свойств нервной системы

образуют некоторый синдром, т. е. совокупность связанных друг с другом, коррелирующих друг с другом симптомов (проявлений). Нельзя представить себе такого основного свойства нервной системы, которое имело бы только одно проявление. Это будет частная особенность нервной системы, но никак не основное свойство ее. Е. П. Ильин под свойствами нервной системы понимает такие качественные характеристики работы регулирующих систем мозга, которые отвечают ряду условий в их совокупности: 1) они являются монометричными, т. е. выступают по отношению к другим характеристикам работы другой функциональной системы как независимые переменные; 2) представляют собой врожденные признаки и в силу этого обладают большой константностью (стабильностью) своего проявления; 3) характеризуют физиологические закономерности работы мозга, но влияют и на психические особенности человека (свойства темперамента); 4) обладают определенным континуумом, т. е. количественные показатели этого свойства изменяются у разных лиц в диапазонных, которые пока не установлены [51].

IV. 3. 2. Проблема систематизации свойств нервной системы. На первых этапах работы И. П. Павлов использовал понятие "уравновешенность" нервных процессов, подразумевая преобладание возбуждения или торможения в реакциях подопытного животного. Этот признак, или свойство, нервной системы он положил в основу своей первой типологической классификации темпераментов. Одного свойства для создания типологии было недостаточно, чуть позднее им было введено понятие уравновешенности нервных процессов по "силе", которое обозначало соответствие между двумя видами выносливости нервной системы: к действию возбуждения и к действию торможения. Как отмечает В. Д. Небылицын, категория "уравновешенность" получила значение вторичного признака в классификации свойств нервной системы, а структура этих свойств стала выглядеть следующим образом:

1. Первичные свойства - сила нервной системы по отношению к возбуждению, сила нервной системы по отношению к торможению, подвижность нервной системы.

2. Вторичное свойство - уравновешенность нервных процессов, характеризуемая соответствием двух видов выносливости нервной системы: по отношению к действию возбуждения и по отношению к действию торможения.

В 1933 г. был введен термин "подвижность", который обозначал способность быстро, по требованию внешних условий, уступать место, давать преимущество одному раздражению перед другим, раздражению перед торможением и обратно [82].

Б. М. Теплов, анализируя понятие подвижности нервных процессов, пришел к убеждению, что подвижность в павловском понимании предполагает два независимых свойства, охватывающих временную характеристику поведения. Первое из них - подвижность в узком смысле - это способность нервного процесса переходить из одного состояния в другое. Его мерой является быстрота преобразования сигнального значения пары раздражителей: или положительного раздражителя в тормозной, или наоборот. Вторым свойством, связанным с временной характеристикой работы нервной системы, является скорость возникновения и прекращения нервных процессов. Теплов назвал его лабильностью нервной системы. Причем эти два свойства независимы друг от друга.

Выделение все новых и новых свойств нервной системы поставило задачу установления, наконец, полного списка этих свойств и только затем их

классификации. В 1963 г. В. Д. Небылицыным была разработана структура свойств нервной системы, в основу которой был положен принцип трехчленности, предусматривающий получение трех показателей: а) индекса данного свойства по возбуждению; б) индекса данного свойства по торможению; в) производного индекса, характеризующего баланс нервных процессов по данному свойству. Если каждое основное свойство нервной системы определяется определяется тремя показателями, а таких свойств пока выделено четыре: динамичность, сила, подвижность и лабильность нервной системы, - то, следовательно, полная характеристика индивида со стороны свойств его нервной системы должна базироваться на получении двенадцати количественных показателей.

Продолжение исследований в школе Б. М. Теплова - В. Д. Небылицына привело к дальнейшему "расщеплению" унитарных свойств нервной системы, предложенных И. П. Павловым, и превращению их в сложное "дерево" свойств с 12-мерной или даже 15-мерной структурой. В. М. Русалов пишет о наличии по крайней мере десяти первичных (концентрированность, сила, лабильность, подвижность и динамичность по возбуждению и торможению) и пяти вторичных свойств (уровневенность по этим пяти свойствам), т. е. о 15-мерной структуре основных свойств нервной системы человека [95].

Положение, существующее на сегодняшний день, в вопросе систематизации и классификации свойств нервной системы человека, объясняется тем, что на первых этапах этой работы естественных содержательных различий в полученном экспериментальном материале было достаточно для более или менее ясной дифференцировки свойств. По мере накопления данных понадобилось более глубокое обоснование для разграничения свойств, что привело к разработке структуры свойств нервной системы, которая опять-таки базировалась на эмпирическом материале. Следствием этого является возможность расширения списка основных свойств нервной системы до ста. Как пишет В. М. Русалов, "...первоочередной задачей в исследовании общих свойств нервной системы является поиск таких характеристик работы целого мозга, в которых отражались бы индивидуально-устойчивые особенности интеграции нервных процессов, лежащих в основе целостных функциональных систем и определяющих особенности их формирования, протекания и прекращения" [94, с. 66].

Таким образом, в настоящее время мы располагаем неполноценным перечнем свойств нервной системы. Неполнота списка, как известно, не препятствует их систематизации. Но одних эмпирических характеристик свойств для этого недостаточно. Необходимо сочетание с теоретическими основаниями систематизации. Введенное ранее деление свойств нервной системы на общие и парциальные как проявление общего и особенного вполне оправдано. Остается четко определить, какие свойства считать общими, а какие парциальными. Далее, по-видимому, нужно различать свойства, связанные со следовыми явлениями, выработкой условных рефлексов, динамических стереотипов и памятью, и свойства, не связанные с долгосрочными изменениями, характеризующие только актуальную динамику нервных процессов. По этим двум основаниям выделим подмножество общих динамических свойств и попытаемся их систематизировать.

IV. 3. 3. Систематизация общих динамических свойств нервной системы. Перечислим эмпирические характеристики таких свойств: наименование, отражающая сущность свойства; количественная оценка на основе определенной экспериментальной процедуры; отсутствие связи со следовыми явлениями (динамичность); проявление на всех уровнях - от нейрона до нервной системы в целом (общность); существование зон, соответствующих норме и патологии, на шкалах количественной оценки (как правило, средние и крайние участки

соответственно); признаки, отличающие их от парциальных свойств; относительное постоянство количественных оценок у одного и того же индивида; относительная независимость значений количественных оценок в пределах нормы; качественные различия в пределах одного свойства, фиксирующиеся полярными категориями "сила - слабость", "уравновешенность - неуравновешенность", "подвижность - инертность" и т. д.; качественные и количественные различия свойств нервной системы, проявляющихся в динамике двигательных актов, психических процессов, темпераменте.

-----Картинка стр. 99-----

Рис. 7. Геометрическая модель динамики нервных процессов.

А - синусоида; Б - график динамики нервного импульса;
В - различные варианты перехода от торможения к возбуждению и наоборот.

Нервный процесс в малом и большом (в нервном импульсе и в изменении уровня активации при переходе от сна к бодрствованию) носит циклический характер перехода от возбуждения к торможению и наоборот. Рассмотрим простую геометрическую интерпретацию нервного процесса и общих свойств нервной системы. На рис. 7, А изображена окружность, по которой равномерно движется точка. Ее проекция на вертикальный диаметр совершает колебательное движение относительно горизонтальной прямой, проходящей через центр окружности. Развертка этого движения во времени является синусоидой. На рис. 7, Б для сравнения дан график динамики нервного импульса. В отличие от синусоиды, где положительная и отрицательная фазы одинаковы, у нервного импульса положительная и отрицательная фазы различны, что обусловлено неравномерностью протекания нервного процесса. Положительная фаза соответствует возбуждению, отрицательная - торможению.

Таким образом, независимыми параметрами, определяющими нервный процесс, в данном случае являются сумма амплитуд положительной и отрицательной фаз, их отношение, частота колебания, а также величина, характеризующая неравномерность нервного процесса. Первый из этих параметров можно рассматривать в качестве показателя силы нервного процесса, второй - уравновешенности, третий - подвижности, для четвертого среди известных в настоящее время общих актуально-динамических свойств аналога нет. Динамичность, по В. Д. Небылицыну, характеризует скорость образования условных рефлексов и поэтому к анализируемому здесь подмножеству свойств не относится. Лабильность выступает более частной характеристикой подвижности. Возбудимость является самым общим среди общих свойств нервной системы.

Различия в неравномерности нервного процесса в цикле могут выражаться в различиях переходов от возбуждения к торможению и наоборот. Этот переход может быть плавным (непрерывным) и скачкообразным (разрывным) (рис. 7, В). Такими характеристиками часто описывают движения, психические процессы, поведенческие акты. Например, основным синдромом шизофрении - разрывность во всех проявлениях (распад личности, аутизм, алогичность мышления, "рваная" речь и т. п.).

Приведенные рассуждения позволяют нам высказать гипотезу о существовании еще одного общего динамического свойства нервной системы, обусловленного

различной степенью неравномерности протекания циклического нервного процесса. Его можно назвать свойством непрерывности (разрывности). В пользу выведенной гипотезы свидетельствуют, кроме того, следующие соображения:

1. Наиболее часто в качестве свойств нервной системы рассматривают силу, подвижность и уравновешенность. Но они не образуют законченной триады, что наводит на мысль о существовании четвертого рядоположного свойства.

2. Нервная система является подсистемой организма человека, обладает функциональной самостоятельностью и структурной обособленностью. Есть все основания допустить, что процессы в ней описываются пространственными, временными, энергетическими и информационными характеристиками, которые могут быть соотнесены с компонентами пентабазиса СПВЭИ (см. раздел II. 3): сила нервной системы оценивается по работоспособности и выступает энергетической характеристикой, соответственно подвижность является временной, а уравновешенность - пространственной характеристикой.

Среди наиболее часто выделяемых свойств нервной системы не находится только информационная характеристика. Информация существует в двух основных формах - неразрывной и дискретной, ее количество оценивается функцией числа различимых состояний. Введенное выше гипотетическое свойство непрерывности (разрывности) по своему содержанию как раз и является информационной характеристикой нервного процесса. Таким образом, получаем следующее разложение свойств нервной системы по пентабазису:

-----Картинка стр. 101-----

Сила Непрерывность
(энергия) (информация)
Возбудимость
(субстрат)
Подвижность Уравновешенность
(время) (пространство)

Данное разложение является описанием системы общих динамических свойств, точнее, это два первых уровня иерархии такой системы. На первом уровне находится самое общее свойство - возбудимость, на втором - четыре рядоположных свойства. Предлагаемая система не закончена, она может иметь и следующие уровни иерархии. Компоненты базиса, на основе которого была произведена систематизация: пространство, время, энергия, информация, - сами являются сложными понятиями, в соответствии с существенными признаками которых могут быть обнаружены и экспериментально изучены более частные характеристики нервных процессов.

Кое-что известно уже и сейчас. Так, лабильность является временной характеристикой и примыкает к свойству подвижности, а регулярность, введенная Греем Уолтером [112], - частной информационной характеристикой и примыкает к непрерывности. Эти и другие характеристики постепенно будут заполнять третий уровень иерархической системы свойств. Как уже отмечалось (см. II. 3), задача систематизации множества элементов имеет не единственное решение; используя иные основания и базисы, можно получить и другие варианты систем свойств.

V. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ОПИСАНИЯ

V. 1. ВИДЫ АНАЛИТИЧЕСКИХ ОПИСАНИЙ

V. 1. 1. Непрерывные функции дискретного аргумента. Слово "порядок" если и не является синонимом слова "система", то в значительной степени выражает его сущность. Поэтому в системных описаниях большую роль играют отношения, определенные на упорядоченных множествах, а среди них - функции действительной переменной, определенные на упорядоченном множестве действительных чисел.

В психологии в настоящее время используются преимущественно элементарные функции. Это некоторое подмножество функций действительной переменной, которое определяется следующим списком: многочлены, рациональные, степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические и обратные тригонометрические функции, а также функции, получаемые из перечисленных с помощью четырех арифметических действий [69]. Среди семи видов элементарных функций две пары являются взаимобратными, это показательные и логарифмические, тригонометрические и обратные тригонометрические. Первые описывают аperiodические, вторые - периодические процессы. Все функции непрерывны в своих областях определения. Для системных описаний имеют важное значение их величины при целочисленном или натуральном аргументе.

Натуральный ряд чисел выступает своего рода эталоном порядка, множество его чисел подчиняется отношению строгого порядка. Замечательным оказывается тот факт, что натуральный ряд служит математической моделью многих явлений природы. Достаточно отметить, что по закону натурального ряда располагаются заряды атомов химических элементов и что число этих элементов в периоде таблицы Д. И. Менделеева определяются простой формулой натурального элемента ($N=2n^2$, где N - число элементов в периоде, n - натуральный аргумент). Число химических элементов конечно, поэтому следует уточнить, что в приведенном примере (и во многих других в качестве модели реального явления используется только отрезок натурального ряда, чаще всего начальный).

Многие иные математические объекты, применяющиеся в математических описаниях, у которых натуральное число является параметром, закономерно изменяют свои свойства при последовательном увеличении натурального параметра. Так, при увеличении числа аргументов логической функции быстро возрастают число и разнообразие самих функций, повышаются их логические возможности. С возрастанием порядка линейных дифференциальных уравнений изменяется характер устойчивости их решений. С повышением порядка связности геометрических фигур изменяются их свойства, усложняется конфигурация. Например, тор обладает рядом свойств, которыми не обладает шар.

С помощью целочисленных или натуральных аргументов удобно квантовать непрерывный диапазон изменения функций, определяемых на объекте системного описания. В этом состоит один из принципов декомпозиции, дискретизации, разбиения множества элементов на подмножества. Очень часто оказывается, что найденные таким способом значения функции соответствуют средним, граничным или экстремальным значениям параметров, характеризующим объект описания. При нормированных шкалах такие значения будут одинаковыми для всех объектов выборки и являются средством стандартизации описаний. Пример значений функции z приведен на рис. 1:

Другой пример рассмотрим в связи с исследованием пропорций лица человека.

V. 1. 2. Метод дифференциальных пропорций. В антропометрии используются как абсолютные, так и относительные величины человеческого тела. Относительные величины (индексы) менее вариативны. Введем некоторое множество относительных величин для измерения пропорций лица (точно в фас). Воспользуемся для этого схемой пропорций лица человека, предложенной М. Гика (рис. 8).

На схеме лицо человека вписано в прямоугольник, а через визуально фиксируемые и функционально значимые точки лица проведены горизонтальные и вертикальные линии, которые разбивают описанный вокруг лица прямоугольник на множество меньших прямоугольников. Часть из этих прямоугольников имеет пропорции, равные значениям целочисленной показательной функции $y = *^n$, где * - константа золотого сечения (*=1,618), а n - целое число. Так, например, следующие отношения равны:

=====Формула 1 стр. 104=====

Лицо с такими пропорциями имеет вполне правильные черты, и его можно принять за некоторый эталон, норматив лица человека.

-----Картинка стр. 104-----

Рис. 8. Схема пропорций лица человека (по М. Гика).

Пропорции лица конкретного человека будут отличаться от пропорций нормативного лица. Для его описания воспользуемся теми же измерениями, а их результаты сравним путем вычитания со значениями соответствующих измерений нормативного лица. Совокупность полученных разностей примем за метрическую характеристику данного человека. Так, например, для конкретного человека были получены следующие значения разностей:

=====Формула 2 стр. 104=====

Такой метод описания лица назовем методом дифференциальных пропорций. Функция $y = *^n$ играет здесь роль метрического базиса, наличие которого позволяет сравнивать между собой пропорции лиц в любых выборках. Множество дифференциальных отношений может быть подвергнуто дальнейшей статистической обработке.

V. 1. 3. Музыкальная шкала. Еще одним примером квантования может служить разбиение непрерывного частотного диапазона октавы на двенадцать полутонов при помощи показательной функции натурального аргумента # (табл. 2). Как известно, в музыке используются звуки, находящиеся между собой в определенных звуко-высотных отношениях. Выбор их основан на явлениях консонанса и диссонанса.

Совокупность музыкальных звуков образует систему, в которой имеется единство противоположностей, а также консонансов и диссонансов, благозвучий и неблагозвучий при доминировании первых (ибо в противном случае система бы "развалилась"). Существует иерархия консонансов и диссонансов (абсолютный консонанс, совершенный консонанс и т. д.). Абсолютным

консонансом характеризуется созвучие, образованное из звуков с равными частотами. Как совершенный консонанс воспринимается созвучие из двух звуков, отличающихся по частоте в два раза. Кратное отношение частот звуков называются музыкальными интервалами. Интервал с отношением частот $2 : 1$ именуется октавой.

Именно октава является основой первичного квантования непрерывной частотной шкалы звуков. Если считать, что человек воспринимает звуки в диапазоне $16 - 16\ 000$ Гц, то легко подсчитать, что здесь укладывается приблизительно 10 октав. Таким образом, совершенный консонанс приводит к шкале октав или к шкале удвоения. Все октавы подобны друг другу, каждая обладает относительной целостностью, поэтому дальнейшее рассмотрение ограничим пределами одной октавы.

Шкала удвоения является частным случаем показательной функции, у которой аргумент принимает целочисленные значения. Октава делится на двенадцать равных интервалов, именуемых полутонами. Такой строй называется темперированным. Очевидно, что внутри октавы в этом случае звуки располагаются по показательному закону $\#$, где y - относительная частота звука (величина интервала), k - целое число, изменяющееся в пределах от 0 до 12. На практике величины интервалов несколько отличаются (по разным причинам) от расчетных, но эти различия незначительны, они не превосходят половины процента. Примерно такую степень отклонения величины интервала фиксируют люди с абсолютным звуко-высотным слухом.

Точность музыкальной шкалы значительно выше точности психологических и психофизических шкал. Методической структуре музыкальной шкалы соответствует метрическая структура восприятия музыки. Можно утверждать, что по крайней мере у людей с развитым музыкальным слухом структура слухового восприятия имеет регулярную основу.

-----Картинка стр. 106-----

Таблица 2. Метрические отношения музыкальной шкалы

В табл. 2 приведены абсолютные частоты звуковой октавы для фортепиано, соответствующие им величины реальных интервалов, расчетные величины интервалов (значения функции y), аппроксимация этих значений целочисленными отношениями. Для сравнения приведена нетемперированная шкала музыкальных интервалов, которые вычисляются также как значения показательной функции, но с меньшим основанием, чем у функции y [31].

V, 1. 4. Использование средних. Еще один прием разбиения непрерывного целого на компоненты состоит в использовании семейств уравнений средних величин.

По-видимому, впервые полную систему из десяти средних дал Эратосфен (см. [18]). К. Джини рассматривает систему из 31 средней [46]. Если ввести ограничение $a > b > c$, то из 31 средней различных окажется только 10. Именно на эти средние указывает Эратосфен. Первые четыре средних порождают числовые ряды. С помощью двух средних (арифметического и гармонического) непрерывный интервал октавы разбивается и получается основной октавный тетрахорд $1/1 - 4/3 - 3/2 - 2/1$ или в целых числах $6 - 8 - 9 - 12$.

V. 1. 5. Метрические структуры. Исходным для этих структур являются

метрические отношения, простейшим видом которых выступает бинарное отношение равенства. Оно обладает свойством рефлексивности, симметричности и транзитивности и является частным случаем отношения эквивалентности, так как базируется на количественном признаке. Равенство противостоит сходству так же как количество противостоит качеству. Равенство – количественное, метрическое отношение, сходство – качественное, топологическое, основанное на понятии близости. Отношению равенства (в количественном измерении) противостоит отношение неравенства, подобно тому как отношению сходства противостоит отношение различия. Для определения отношений равенства или неравенства не требуется процедуры измерения, для этого достаточно сравнения.

В физическом мире существует множество процессов, приводящих к установлению равенства между величинами. При равенстве сил, действующих на физическое тело, оно находится в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения. В поле тяжести оказываются равными уровни жидкости в сообщающихся сосудах, моменты сил, действующих на твердое тело, имеющее ось опоры, и т. д.

Благодаря высокой различительной чувствительности органов чувств человека возможно с большой степенью точности фиксировать равенство по величине самых различных стимулов. Этот факт широко используется в экспериментальной психологии. Многие психофизические и психологические процедуры измерения имеют в своей основе операцию установления равенства по величине двух стимулов. На этом же базируется и широкое распространение шкал интервалов и отношений.

Среди элементарных функций в психологии наиболее часто используются показательные и логарифмические, которыми описываются важнейшие законы психофизики, законы научения и забывания, зависимость времени дизъюнктивной реакции от числа альтернатив и многие другие эмпирические зависимости. Эти функции взаимнообратны, образуют в определенном смысле полное семейство функций и упорядочены по величинам оснований, что наводит на мысль об использовании указанного семейства в качестве базиса описаний психических явлений. Этот вопрос будет рассмотрен в подразделе V. 3, а в следующем подразделе описывается пример показательных функций для моделирования памяти человека.

V. 2. МОДЕЛЬ ПАРЦИАЛЬНОГО ХРАНИЛИЩА

ПАМЯТИ ЧЕЛОВЕКА

V. 2. 1. Теоретические предпосылки модели. Проблема построения полноценных описаний хранилища памяти человека как в терминах макро (объемных) характеристик, так и в терминах расположения, упорядочивания информации в нем является одной из традиционных. Существуют десятки моделей, описывающих организацию следов в долговременной памяти (ДП), и ни одна из них не отображает универсальных закономерностей образования в хранилище памяти систем следов независимо от их модально-специфических свойств. Количественные модели потенциального запаса следов в хранилище памяти до сих пор, по-видимому, не построены, хотя экспериментирование над различными объемными характеристиками ведется уже не одно десятилетие.

Исследование этих характеристик в ходе заучивания разнообразных видов материала при различных внешних и внутренних условиях получили широкое развитие во второй половине 50-х годов в связи с формированием представлений о двухкомпонентной теории памяти и накоплением

количественных знаний о кратковременной памяти (КП). Большая часть экспериментально-психических исследований, предметом которых являлось изучение различных объемных характеристик ДП, выполнена с использованием относительно коротких списков заучиваемого материала: в экспериментах "на воспроизведение" в такие списки включаются обычно от нескольких десятков до нескольких сотен элементов. В то же время в опытах "на узнавание" списки охватывают от десятков сотен до многих тысяч элементов. Варьирование в столь широких пределах объемными переменными позволило получить некоторые количественные зависимости между временными и объемными параметрами процессов заучивания, хранения и воспроизведения. Несмотря на это, как показывает анализ литературы, накопленных данных еще недостаточно для индуктивного подхода к разработке количественных моделей объема памяти.

Немного прибавляют к сделанному выводу и содержащиеся в психологической литературе знания о предельных возможностях человеческой памяти, которые ограничиваются, как правило, представлением впечатляющих результатов наблюдения за мнемонистами или опытов над ней в специальных условиях, например, гипноза. Для построения количественных моделей эти данные обладают относительной ценностью, так как создают впечатление о практически неограниченных, регламентированных лишь естественными биологическими запретами, потенциях памяти.

Казалось, что новые возможности для исследования предельных объемных характеристик хранилища были связаны с развитием теории информации и проникновением в психологию и в смежные науки теоретико-информационного подхода. В соответствии с гипотетическими оценками, сделанными на его основе, емкость хранилища памяти исчислялась в диапазоне 10^6 - 10^{21} двоичных единиц. Однако эти оценки не пригодны для описания емкости хранилища памяти на собственно психологическом языке, т. е. языке содержащихся в памяти образов и других единиц опыта - элементов того алфавита, который формируется, накапливается и консолидируется человеком в процессе жизни и деятельности.

Следовательно, изучение объемных показателей памяти, оценка ее предельных возможностей и теоретико-информационный подход оказываются малопродуктивными для установления психологически содержательных характеристик объема хранилища памяти.

В связи с этим необходимо разработать новые подходы к моделированию памяти и создать модели, отображающие важнейшие законы организации хранилища. В работе [30] рассмотрен один из таких подходов и на его основе построена объемная структурная модель хранилища памяти, позволяющая на психологическом языке одновременно производить количественные оценки его емкости и описывать организацию систем следов некотором гипотетическом функциональном пространстве памяти.

V. 2. 2. Описание модели. Под объемом (емкостью) хранилища понимается число размещенных в нем единиц хранения (дискретных следов), а понятие структуры, характеризующее распределение следов в хранилище, интерпретируется как структура порядка. Наложим ограничения на область дальнейшего исследования: будем рассматривать лишь те разделы хранилища, которые ответственны за фиксацию следов разных видов символического материала, например бессмысленных слогов, слов, графических знаков письменности и т. п.

Для упорядочения важнейших характеристик памяти обратимся к методу

систематизации понятий на основе базисов. Поскольку память можно определить как хранение информации во времени, то в качестве опорного базиса используем следующие понятия: "пространство", "время", "информация", "энергия". Диада "информация - время" является ведущей в определении памяти, но память обладает также эмпирическими и пространственными характеристиками. Однако анализ последних в целях получения соответствующих описаний памяти может производиться только на информационно-временной основе.

Выделение информационно-временных свойств памяти как опорных для ее моделирования побуждает к поиску экспериментальных данных, указывающих прежде всего на общий класс функций, связывающих количество содержащейся в хранилище информации с временем ее накопления, сохранения и извлечения. Наиболее важными из информационных характеристик памяти являются ее объемные показатели. Собственно информационная природа этих показателей выражается в том, что они представляют собой меру разнообразия удерживаемого в памяти материала. Укажем на некоторые из известных в психологии зависимостей между объемными и временными параметрами мнемических процессов.

1. Исследование процессов научения позволили обнаружить, что результаты многих экспериментов, проверяющими связь между информационными и временными переменными в ходе обучения, удовлетворительно аппроксимируются экспоненциальной функцией $y = y_{\max} / [1 - \exp(-kt)]$, где y - сила навыка (в частности, объем заученного материала); y_{\max} - верхний предел силы навыка; t - число проб (временной показатель); k - константа, выражающая скорость научения.

2. Г. Эббингауз, а позднее и его последователи определили забывание как логарифмическую функцию времени $y = k(\text{clog}t)$, где y - объем сохраняемого материала; k и c - экспериментальные константы.

В законе Хика время латентного периода дизъюнктивной реакции T/p описывается выражением $T/p = a + b \log c/y$, где a и b - константы (a характеризует несократимую долю величины времени реакции); y - длина алфавита сигналов, из которого производится выбор при опознании сигнала (объем следов в памяти). Если пренебречь величиной a , то указанное выражение можно записать так: $T/p = b \log c/y$, откуда $y = c / (T/p)^{1/b}$.

Таким образом, во всех рассмотренных случаях информация и время, выступающие атрибутами математических процессов, связаны элементарными взаимно-обратными функциями: показательной и логарифмической.

В каком классе функций следует искать в явном виде зависимость между объемными и временными переменными? Приведенные выше примеры указывают на класс элементарных показательных функций. Учитывая специфику рассматриваемого феномена (памяти) и ее свойство аддитивности для вербального материала, естественно сделать некоторое обобщение и перейти от показательных функций к сумме показательных функций, а классе этих математических объектов попытаться найти интересующую нас зависимость. В общем виде сумму показательных функций можно записать так:

=====Формула 1 стр. 110=====

$$y(n) = A/n/a^n + A/(n-1)/a^{n-1} + \dots + A/1/a^1 + A/0/a^0.$$

Положив для простоты коэффициенты $A/0/$, $A/1/$, ... равными единице, получим выражение:

$$\text{=====Формула 2 стр. 110=====}$$
$$y(n) = a^n + a^{n-1} + \dots + a + 1,$$

Которое можно представить в виде возрастающей геометрической прогрессии с членом $b/1/=1$ и $q=a$.

Д. А. Игонин предложил использовать эту функцию для построения информационно-временной модели памяти, сформулировав гипотезу о слоистой организации хранилища, базирующуюся на следующих положениях: 1) слоистость хранилища памяти понимается прежде всего как функциональная слоистость, обнаруживаемая при информационно-временном признаке, слои в памяти упорядочены и могут быть пронумерованы; 2) объемы совокупностей следов, локализованных в каждом из слоев, ограничены и возрастают с увеличением номера слоя; 3) число n слоев ограничено ($1 \leq n \leq 8$); 4) кроме того, допускается, что временные характеристики мнемонических процессов запоминания, хранения, забывания и извлечения с увеличением номера слоя монотонно возрастают; 5) хранилище может заполняться следами, функционирующими на репродуктивном, "узнающем" и облегчающем уровнях памяти [50]. На репродуктивном уровне памяти слои хранилища заполняются последовательно с ростом номера n ; на "узнающем" и облегчающем уровнях памяти такая очередность необязательна.

Рассмотрим следующие переменные: n - число заполненных в хранилище слоев; a - объемный параметр, характеризующий скорость КП на данный вид материала, либо, возможно, емкость кратковременного буфера повторения [11]; $y(n)$ - максимальное число следов в хранилище (емкость хранилища) при условии, что слой n заполнен целиком; z - величина в диапазоне $n-1 < z \leq n$, характеризующая степень заполнения следами слоя n ; $y(z)$ - наличный объем следов в хранилище при данной величине z , причем из всего множества значений аргумента z рассматриваются лишь те, при которых функция $y(n-1) < y(z) \leq y(n)$.

Согласно гипотезе

$$\text{=====Формула 1 стр. 111=====}$$
$$y(n) = a^n + a^{n-1} + \dots + a^2 + a. \quad (1)$$

Если учесть случай, когда слой n может быть заполнен частично, то можно записать обобщающее уравнение:

$$\text{=====Формула 2 стр. 111=====}$$
$$y(z) = a^z + a^{n-1} + \dots + a^2 + a, \quad (2)$$

из которого легко получить выражение (1), положим $z=n$. Выражения (1) и (2), которые можно переписать в виде геометрической прогрессии, отличаются величиной первых членов $b/1/$. В последнем из них $b/1/-a$. Это соответствует допущению, что совокупности следов, не превосходящие по величине объем КП, располагаются в один слой.

Для психологически содержательной интерпретации уравнение (1) и его обоснования был предпринят анализ данных, содержащихся в психологический и лексикографической литературе, публикациях по прикладной лингвистике. Это позволило выделить и систематизировать некие "константы"

лексических запасов, характеризующие как емкость вербальной памяти субъектов, так и словарные фонды некоторых видов лингвистических словарей (табл. 3).

-----Картинка стр. 112-----

Таблица 3. Словарные фонды индивидуальных и лингвистических словарей (в ранжированном виде, тыс. слов)

* По разным подсчетам словарь языка произведений Шекспира, который полагается наиболее богатым, оценивается в 15 - 24 тыс. слов (см.: Левик В. Нужны ли новые произведения Шекспира. - В кн.: Мастерство перевода. М., 1968, с. 116).

** В таблицу включены лишь те классы словарей, данные об объеме лексических запасов которых могли бы косвенно отражать минимальные, "средние" и максимальные возможности вербальной памяти человека, с точки зрения требований, предъявляемых к ней различными сторонами языковой прагматики. Кроме того, нельзя не признать, что учитываемые авторами словарей реальные масштабы употребления лексики в устной и письменной речи в немалой мере обусловлены объемными ограничениями, свойственными памяти носителей языка, речевая продукция которых принимается во внимание при выявлении корпуса лексики словарей.

*** "Большой академический словарь русского литературного языка", новое издание которого готовится Институтом русского языка АН СССР, будет включать 150 тыс. слов (см.: Современный русский язык, ч. I / Под ред. П. П. Шубы. Минск, 1979, с. 270).

В результате приближенного усреднения представленных в табл. : данных был получен ряд эмпирических величин словарных запасов, который удалось аппроксимировать показательной функцией вида (1) при значении $a=5$, что согласуется с экспериментальными данными [72], и $1e\pi 8$. Оказалось возможным выявить и некоторые не вошедшие в табл. 3 величины словарных фондов.

Необходимо сделать оговорку, касающуюся числа членов ряда, записанного в правой части уравнения (1). Если оставить два первых (слева) члена этого ряда, отбросив все остальные, то ошибка оценки объема $y(n)$ не превысит 4,5% для какого угодно числа n . Найденная величина явно не превосходит величину ошибки усреднения данных табл. 3. Поэтому далее следует писать и уравнение

=====Формула стр. 113=====

$$y(n) = a^n + a^{n-1}, \quad (3)$$

Позволяющее определить с известным уровнем достоверности минимальные теоретические оценки лексических констант, имеющих мнемоническую обусловленность.

Вычислим на основании уравнений (1) и (3) объемы $y(n)$ и прокомментируем их как психологические реальности, проистекающие из закономерности функционально-слоистой организации хранилища человеческой памяти (табл. 4). Представленные а табл. 4 данные хорошо согласуются с оценками, систематизированными в табл. 3.

Чем вызваны наблюдаемые различия в уровне функционирования следов, размещенных в различных слоях? В соответствии с выдвинутой гипотезой в основе функционального расслоения, структурирования хранилища памяти лежат его информационно-временные свойства. Рассмотрим некоторые гипотетические характеристики, которые могут детерминировать процесс такого расслоения. В качестве одной из них назовем специфичное для слоя среднее время закрепления в нем единицы хранения, которое может быть различным для каждого из трех уровней памяти. Другой характеристикой является время хранения следа в памяти без подкрепления, т. е. повторной актуализации. Из сформулированной ранее гипотезы вытекает, что в обоих случаях время возрастает пропорционально номеру слоя. Учитывая это, выскажем ряд утверждений.

1. В первых слоях хранилища памяти следы фиксируются с наименьшими временными тратами, "затухают" быстрее. Следы, повторная актуализация которых происходит через интервал, превосходящий присущее слою время сохранения, перемещаются последовательно в слои с более высокими номерами и используются в них на более низких уровнях памяти. Лишь особенно часто актуализируемые следы могут постоянно удерживаться в слоях с начальными номерами. Это означает, что в лексическом хранилище памяти существует упорядочение следов по слоям в соответствии с частотой их использования. Представление о подобной иерархии хорошо согласуется с многими данными [116].

-----Картинка стр. 114-----

Таблица 4. Теоретические оценки вербальных запасов памяти в зависимости от величины $n(a=5)$ (слова)

* Климова Г. А. О лексико-статистической теории М. Сводеша. - в кн.: Вопросы теории современной зарубежной лингвистики. М., 1961, с. 239-253.

** Мэкки В. Отбор. - В кн.: Проблема отбора учебного материала. М., 1971, с. 35, 36.

*** Алексеев П. М. Частотные словари английского языка и их практическое применение. - В кн.: Статистика речи и автоматический анализ текста. Л., 1971, с. 166.

2. Первые три слоя являются оперативными и преимущественно репродуктивными, информация в них быстро фиксируется и утрачивается. Четвертый - восьмой слои, в которых возрастает как время сохранения информации, так и время ее фиксации (особенно для репродуктивного уровня памяти), обслуживают собственно ПД. По-видимому, ресурсы организма могут обеспечить репродуктивное функционирование лишь первых пяти - пяти с половиной слоев хранилища вербальной памяти.

Экстенсивное развитие объемно-структурной модели предполагает расширение класса случаев, для которых она остается правдоподобной. Эта модель была построена для хранилища памяти, фиксирующего следы несвязного вербального материала. Своеобразие такого материала заключается в том, что его единицы "нагружены" семантически, однако смысловые отношения между ними отсутствуют. В связи с этим степень семантической "загруженности" единиц и наличие смысловых отношений между ними

будем рассматривать как пару координат для классификации видов вербального материала. Предположим, что каждый вид материала может принимать по каждой координате одно из двух фиксированных значений 0; 1. Такой способ систематизации материала позволяет выделить четыре его вида: а) 0; 1 - бессмысленные вербальные последовательности, построенные с учетом грамматики и синтаксиса естественного языка; б) 0; 0 - бессмысленные слоги (БС); в) 1; 0 - несвязные слова; г) 1; 1 - связные тексты (СТ).

V. 2. 3. Апробация модели. Одним из постулатов гипотезы в слоистой организации памяти является положение о временной иерархии слоев в хранилище, согласно которому упорядочение слоев осуществляется вдоль оси времени с разными масштабами. В одном из таких масштабов протекает время, необходимое в среднем для закрепления в слое единицы хранения. В соответствии с постулатом ожидается, что это время возрастает в соответствии с номером слоя. Экспериментальные данные, которые находятся в нашем распоряжении, создают принципиальную возможность для проверки этого следствия из гипотезы в отношении репродуктивности уровня памяти. Такая проверка потребует адаптации модели к той экспериментальной реальности, для обоснования которой она привлекается.

Введем ряд обозначений и выскажем на основе сформулированной гипотезы следующие допущения: 1) пусть независимо от величины объема в памяти следов $y(z)$ они всегда располагаются так, чтобы занимать не более $n-1$ достаточных по емкости слоев и заполняют целиком $n-1$ предшествующих слоя и частично или полностью слой n ; 2) пусть для записи в слой n требуется время t/n , в слой $n-1$ - время $t/n-1$ и т. д.; 3) в соответствии с рассматриваемым следствием $t/n > t/n-1 > \dots > t/2 > t/1$.

Используя указанные допущения и выражение (2), получим уравнение для среднего времени заучивания единицы материала $T(z)$ в зависимости от объема $y(z)$. Очевидно,

=====формула стр. 115=====

Исследуем качественный характер $T(z)$ в зависимости от объема заучиваемого материала $y(z)$. Из уравнения (4) в силу третьего допущения, вытекает, что по мере заполнения следами слоя n будет наблюдаться резкое увеличение функции $T(z)$, сменяющееся или более плавным ее повышением, или некоторым снижением с ростом $y(z)$. Снижение возможно, если заполнение слоя начинается с фиксации единиц, требующих максимального (в пределах этого слоя) расхода времени на "запись". Последующие единицы благодаря свойству инвариантности средних величин будут запоминаться с меньшими временными затратами, что и вызовет понижение функции. Таким образом, функция $T(z)$ является скачкообразной, ступенчатой, макромонотонно возрастающей. Скачки этой функции должны наблюдаться с ростом величины $y(z)$, начиная с точек $y(z) = n(n-1) + 1$, а степень их выраженности будет зависеть от величины различий между каждой парой t/n и $t/n-1$.

V. 2. 4. Границы адекватности модели. Большой теоретический интерес представляет решение вопроса об универсальности объемно-структурной модели и положенной в ее основе гипотезы. Описывается ли этой моделью организация хранилища вербального материала, или же речь идет о более общей закономерности, проявляющейся в устройстве хранилищ других видов

человеческого опыта?

Проанализируем количественные аспекты иероглифического запаса и строения китайской письменности. Многочисленные реформы этого вида письменности явились не только реакцией на прагматические требования совершенствования ее графики, но и на те значительные трудности, с которыми связано усвоение тысяч иероглифических знаков. Поэтому есть основания полагать, что одной из тенденций в эволюции иероглифической письменности явилось все более эмпирическое приближение (в количественном отношении) особенностей ее построения к естественным законам организации человеческой памяти.

Допустим, что в перцептивной КП может удерживаться шесть графических объектов [71]. Рассчитаем по формуле (1) возможные объемы в памяти следов, отображающие графические объекты, и сопоставим их с количественными характеристиками иероглифического фонда китайской письменности [122] (табл. 5). Представленные в табл. 5 данные достаточно убедительно свидетельствуют о том, что объемно-структурная модель правдоподобно описывает и организацию хранилищ сложных графических форм.

V. 2. 5. Структура парциального хранилища памяти. По временным и объемным характеристикам память делится на кратковременную, оперативную и долговременную. Последняя, в свою очередь, делится по объемным характеристикам и условиям воспроизведения на активную, репродуктивную, узнающую и облегчающую. На основании гипотезы о функциональной слоистости памяти можно представить структуру ее вербального хранилища (табл. 6).

-----Картинка 1 стр. 117-----

Таблица 2. Теоретические и эмпирические оценки иероглифических фондов человека (иероглифические знаки)

-----Картинка 2 стр. 117-----

Таблица 6. Характеристика парциального хранилища вербальной памяти (слова)

Слоистая структура является структурой порядка. Каждый слой характеризуется своими объемными и временными параметрами. Для словарной памяти объем буфера повторения оказался равным памяти единицам ($a=5$). Объем каждого слоя и суммарные объемы k слоев для данного случая приведены в табл. 6. Все эти числа имеют смысл верхних пределов. Так, объем активной вербальной памяти не превосходит 4000 слов (количество различных слов, используемых человеком в устной речи). Объем словаря письменной речи не превышает 20 000 слов, число узнаваемых слов не превосходит $10/5$. Объем национального словаря развитых языков охватывает около полумиллиона слов.

Для объектов других видов (графических знаков, лиц, мелодий, предложений и т. д.) объем буфера повторения, а следовательно, и объемы слоев будут другими.

V. 3. СЕМЕЙСТВО ФУНКЦИЙ

КАК БАЗИС ОПИСАНИЯ ПСИХИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

V. 3. 1. Семейство показательных и логарифмических функций. В подразделе V. 2 было продемонстрировано, как показательная функция может быть использована для моделирования психического явления. Теперь применим для анализа и описания целой области психических явлений семейство показательных и логарифмических функций, рассматривая его как базис системного описания.

-----Картинка стр. 118-----

Рис. 9. Показательно-логарифмический базис описания психических явлений.

Сначала опишем этот базис, для чего воспользуемся графическим представлением семейства показательных и логарифмических функций (рис. 9). Названные функции взаимнообратны, и их произведение приводит к единичному преобразованию (см. II. 2). Графики взаимнообратных функций симметричны относительно биссектрисы первого координатного угла. Графики показательных функций проходят через точку $(0; 1)$, логарифмических - через точку $(1; 0)$. Показательные и логарифмические функции монотонны, непрерывны, не являются ни четными, ни нечетными. Как и те, так и другие можно разделить на симметричные относительно осей координат подмножества - возрастающие и убывающие функции. Рассмотрев опыт использования показательной и логарифмической функций в теоретических и прикладных исследованиях, среди множества значений их оснований можно выделить несколько величин:

1) $a=2, 718$, функция $y=e^x$ инвариантна относительно преобразований интегрирования и дифференцирования. Число является основанием натуральных логарифмов;

2) $a=2$. функция $y=2^n$ при целочисленном аргументе описывает процесс удвоения. Двоичные логарифмы получили широкое распространение в связи с развитием теории информации;

3) $a=e^{-1}/e=1,44\dots$. При таком значении $y=e$ графики показательной и логарифмической функций касаются биссектрисы и друг друга в одной точке. В этой точке имеет место плавно сопряжение графиков рассматриваемых функций;

4) $a=1$. предельный случай. Графики функций - прямые, параллельные осям координат.

Графики функций с перечисленными значениями основания изображены на рис. 9. Совокупность их составляет некоторое упорядоченное множество. Вот таким образом организованное семейство функций и будем рассматривать как опорный базис, на который "спроецируем" известные экспериментальные зависимости, а затем попытаемся получить на этой основе новую информацию. Выделенные графики будут играть роль своего рода координатной сетки.

В качестве иллюстративного примера выберем одномерные психофизические шкалы. Пусть R - множество стимулов, размещенных в физическом континууме, а S - множество их сенсорных отображений. При построении психофизических шкал (шкалировании) рассматривается отображение

=====Формула 1 стр. 119=====
S=====Формула 4 стр. 123=====
 $N = \log_2 / (k \log R / R / 0 /)$. (16)

Из выражения (10) можно просто вывести

=====Формула 5 стр. 123=====
 $n = \log R / R / 0 /$. (17)

Сопоставим значения выражений (16) и (17).

Формула (17) описывает рассмотренную выше шкалу октав. Октавные градации могут обладать качественной определенностью, именоваться (цвет, звуковые октавы) и располагаться в строго установленном порядке вдоль сенсорного и физического континуумов. Шкалы такого типа являются промежуточными между метрическими и порядковыми и имеют прочную основу в виде определенной организации долговременной памяти. В этом случае речь идет о первичной дихотомии физического континуума относительно сенсорного. Формула (16) представляет собой фактически вторичную дихотомию сенсорного континуума относительно некоторого континуума (характерного для идентификации) на основе механизмов кратковременной памяти [3]. Еще одним аргументом в пользу существования вторичной дихотомии является указание на то, что при фракционировании испытуемы гораздо легче пользоваться дробью $1/2$, чем другими дробями: $1/3$, $1/4$ и т. д. [22].

Следовательно, выражения (16) и (17) описывают некоторые крайние случаи отображения порядка стимулов, а случай, соответствующий формуле (16), является предельным, так как при минимальном числе градаций и минимальном участии опыта обеспечивается максимальная надежность отображения.

V. 3. 4. Номинальные шкалы. Такому виду шкал соответствует инвариантность отношений эквивалентности при отображении (5). При кодировании на основе этих шкал, т. е. отображении (6), релевантным будет сам факт наличия или отсутствия стимула. В случае использования единственного сенсорного континуума каждый стимул будет описываться конъюнкцией признаков, принимающих только два значения: 0 (отсутствие признака) или 1 (наличие признака, это значение приписывается одной из случайно выбранных градаций континуума). Минимальное количество признаков при данном числе классов L равно

=====Формула 1 стр. 124=====
 $l = L \log_2 / L$.

В предельном по простоте случае, когда стимул обладает не больше чем одним релевантным признаком, получаем равенство $l = L$. В качестве эмпирической переменной при этом могут выступать лишь число стимулов и их вероятности. Эксперименты такого рода проводились при исследованиях реакции выбора, одним из наиболее известных результатов которых являются законы У. Хика и Р. Хаймена:

=====Формула 2 стр. 124=====
 $t = k \log_2 / (n + 1)$;
 $t = a + b \log_2 / n$,

где t - время реакции выбора; n - число стимулов, a ,
 b и k - константы.

К числу гипотез, хорошо объясняющих такие результаты, принадлежит модель последовательного дихотомического деления множества стимулов и нахождения правильного выбора [135]. На общий характер закономерности, отраженной в законе Хика, указывают многие факты. В частности, при идентификации отдельных слов, взятых из списков различной длины (о чем осведомляется испытуемый), время предъявления, необходимое для идентификации, прямо пропорционально логарифму числа слов в каждом списке [114]. Объем запоминания также зависит от логарифма длины алфавита, из которого отбираются запоминаемые стимулы [49].

Заканчивая рассмотрение эмпирического материала из области метрических, порядковых и номинальных шкал, следует констатировать существование двух важных функциональных зависимостей. Первая из них описываемая выражением (17), является, как уже указывалось выше, экстремальным случаем класса метрических шкал и позволяет отграничивать его от класса порядковых шкал. Вторая, представленная формулой (13), разграничивает классы номинальных и порядковых шкал. При $N < \log_2/m$ значимым является только число стимулов, а при $N \geq \log_2/m$ - соотношение числа стимулов и ширины сенсорного диапазона, причем релевантным становится порядок стимулов при их размещении в данном сенсорном диапазоне. Таким образом, при переходе от исследования в качестве релевантных стимулов (различий) между стимулами к использованию их порядка и, наконец, к случайному приписыванию стимулов кодовых значений уменьшается отношение числа рассматриваемых стимулов к ширине сенсорного диапазона, в котором они размещаются, причем в качестве граничных случаев выступают дихотомические шкалы.

Логарифмические и показательные функции с небольшими значениями параметра a , близкими к единице, служат основой для дифференцированного описания сенсорных отображений, причем логарифмические функции являются средством описания сенсорных шкал, а показательные - соответствующих этим шкалам кодовых систем.

VI. КОМБИНИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОПИСАНИЯ

VI. 1. ОПИСАНИЕ ПСИХИЧЕСКИХ

СОСТОЯНИЙ ЧЕЛОВЕКА

VI. 1. 1. Задачи системных описаний психических состояний.

Психические состояния стали объектом научного исследования сравнительно недавно, после появления в 1964 г. книги Н. Д. Левитова [63]. До настоящего времени имеется много нерешенных теоретических вопросов, слабо обобщен огромный эмпирический материал. Действенным методом в этой области психологии может стать системный подход. В отношении психических состояний могут быть поставлены следующие задачи системных описаний: 1) систематизация психических состояний человека в норме и патологии; 2) общее описание психического состояния; 3) описание конкретных психических состояний (особенное); 4) описание конкретного состояния данного человека (единственное); 5) описание процесса развития и деструкции психического состояния.

Далее рассматриваются возможные решения трех первых задач применительно к состояниям человека в норме.

VI. 1. 2. Систематизация психических состояний человека. Вариант такой систематизации предлагается в работе [33]. С целью установления объема и содержания основного понятия из отечественных психологических словарей [57, 83, 88, 89] были отобраны и подвергнуты анализу 187 слов-терминов, определяющих психические состояния человека. Критерием на принадлежность к объему указанного понятия, отличающим исследуемое явление от всех других и раскрывающим его сущность, послужило определение Н. Д. Левитова, которое трактует психическое состояние человека как целостную характеристику психической деятельности и поведения за некоторый период времени, показывающую своеобразие протекания психических процессов в зависимости от отражаемых предметов и явлений действительности, предшествующего состояния и психических свойств личности. В законченном для целей отбора виде этот критерий должен содержать ряд дополнительных положений: 1) целесообразно различать состояния установившиеся и переходные, так как человек в каждый момент времени пребывает только в одном состоянии, а их смена осуществляется, как правило, в промежуточную, переходную стадию; 2) психические процессы, состояния и свойства личности разграничиваются по признаку динамичности (первые наиболее подвижны, вторые занимают положение среднее, третьи же наиболее стабильны).

В настоящее время исследователи эмоций единодушны в понимании их как эмпирических состояний различной продолжительности и силы. Однако эмоции, эмоциональные состояния нельзя рассматривать в отрыве от чувств человека, этого особого подкласса так называемых социальных эмоций. Чувства можно определять как устойчивого эмоционального отношения человека к различным сторонам действительности. Проявляются чувства в форме различных эмоциональных состояний, что делает возможным включение их в рассматриваемое множество.

Приведенный анализ позволил определить объем множества психических состояний человека (63 понятия), его содержание, а также показал, что это множество распадется на две группы: 1) состояния, характеризующие аффектно-волевою сферу психической деятельности человека; 2) состояния сознания-внимания. Каждая группа имеет общие характеристики, отражающие наиболее типичные, стержневые особенности входящих в нее состояний: "напряжение - разрешение" для группы волевых состояний; "удовольствие - неудовольствие" для группы аффективных; "сон - активация" для группы состояний сознания-внимания. Эти характеристики стали одним из дополнительных средств критерия отбора в исследуемое множество.

Как видно из изложенного. группы аффективных и волевых состояний рассматриваются как стороны единой аффектно-волевой сферы психической деятельности человека. Такой взгляд вполне правомерен, поскольку аффективная и волевая стороны имеют общий корень - потребности человека. Например, С. Л. Рубенштейн пишет по этому поводу: "Истоки у воли и эмоции (аффекта, страсти) общие - в потребностях; поскольку мы осознаем предмет, от которого зависит удовлетворение нашей потребности, у нас появляется направленное на него желание; поскольку мы испытываем самую эту зависимость в удовольствии или неудовольствии, которое предмет нам причиняет, у нас формируется по отношению к нему то или иное чувство" [93, с. 460].

Как показал логико-семантический анализ, психическое состояние содержит в себе, как правило, эмоциональные и волевые компоненты. Этот факт значительно затрудняет четкое разделение понятий и заставляет при

детальной классификации учитывать доминирование того или иного компонента в структуре состояний. Опираясь на систему психологических понятий, мы получили следующую систему понятий, характеризующих психические состояния человека (табл. 7).

Выделим группы аффективных и волевых состояний. В первой группе имеются две подгруппы с ярко выраженным эмоциональным компонентом: эмоциональные и гуманитарные состояния. Первая группа объединяет состояния, характеризующие эмоциональную реакцию человека на актуальный раздражитель. Вторая - состояния, сопровождающие проявление чувств людей, чаще всего в процессе общения. Состояния обеих групп делятся на ряд положительных и отрицательных.

В группе волевых состояний также выделяются две подгруппы: практические (от лат. *praxis* - дело, деятельность) и мотивационные. Первая включает состояния человека на различных этапах трудовой деятельности: предрабочем, рабочем, послерабочем. Вторая - состояния, сопровождающие проявления мотивов человека, направленных на удовлетворение духовной или материальной потребности. В ней выделяются ряд органических состояний, биологических по своей природе, но имеющих выраженный психический аспект, и ряд ориентировочных состояний, сопровождающих познавательную деятельность человека. Состояния третьей общей группы (сознания-внимания) являются фоновыми, создают условия для всей психической деятельности человека.

Однако среди психических состояний есть большое количество таких, степень доминирования одного компонента в которых установить достаточно сложно. Это затрудняет локализацию их в определенной группе системы, представленной в табл. 7. В таких случаях система позволяет установить входящие в структуру состояния компоненты. Так, например, сложное состояние фрустрации имеет эмоциональный (неадекватный у различных типов личности) и волевой компоненты, причем второй может выступать как практический (состояние при неудаче в работе), и как мотивационный (реакция на препятствие в удовлетворении потребности).

-----Картинка стр. 129-----

Таблица 7. Классификация психических состояний человека

Другое сложное состояние - стресс - может рассматриваться с различных сторон, но всегда остается сложным, включающем несколько компонентов. При понимании стресса по Г. Селье как общего адаптационного синдрома это три различных состояния организма: тревоги, сопротивления и истощения. Согласно предложенной системе, все они суть различные виды волевых (практических и мотивационных) компонентов. Если, присоединившись к Н. Д. Левитову, рассматривать состояние стресса в плане решения организмом и психикой трудных задач и считать, что по силе и качественным особенностям оно зависит от стрессора, то психические состояния при сильном страхе и переутомлении различны, хотя и в том, и в другом случае имеет место стресс. Согласно нашей системе, состояние страха находится в группе отрицательных мотивационно-ориентировочных состояний, состояние при переутомлении - в группе отрицательных практических состояний, т. е. в них преобладают именно эти компоненты.

VI. 1. 3. Общее описание психического состояния. Применительно к поставленной задаче системного изучения психических состояний человека и

получения структурной модели (схемы) и анализа, описания и экспериментального исследования состояние человека понимается как сложное, целостное, полифункциональное и полиструктурное явление. Такое рассмотрение позволяет считать психическое состояние человека объектом системного описания. Срезом исследования, дающем возможность получить наиболее полный набор характеристик объекта, стали имеющиеся формы описания психического состояния человека различных уровней обобщенности: от самых общих до описаний определенных состояний у конкретного субъекта.

В процессе анализу существующих форм описания психических состояний человека были выявлены: качественно нестрогие описания на литературном языке (художественные), описания качественно строгие (терминологические) и описания количественные, полученные в результате экспериментальных измерений (эмпирические). Литературные описания брались в виде отрывков художественных произведений (прозаических и поэтических). Например, описание состояния душевного покоя в повести А. М. Горького "В людях": "Лес вызывал у меня чувство душевного покоя и уюта, в этом чувстве исчезли все мои огорчения, забылось неприятное, и в то же время у меня росла особая настороженность ощущений: слух и зрение становились острее, память более чуткой, вместилище впечатлений глубже".

К терминологическим описаниям были отнесены монографии и статьи (или их части), посвященные теоретическому анализу психических состояний человека. Примером их может служить монография В. В. Суворовой [105]. Эмпирические описания включают в себя научные статьи, отчеты, части статей и монографий, освещающие экспериментальные исследования конкретных психических состояний человека, например статья Г. И. Акиншиковой [2].

Все три вида описаний, дополняя друг друга, вносят существенный вклад в создание целостного образа психического состояния человека. Так, художественные описания наиболее полно отображают многообразие индивидуальных проявлений субъективной (переживательной и поведенческой) сторон состояний. Результаты экспериментальных исследований представляют собой количественное выражение происходящих у человека в том или ином состоянии изменений. Обобщение и научный анализ всех данных проводятся в терминологических описаниях.

VI. 1. 4. Обща структура психического состояния. Следующей задачей системного изучения психических состояний человека является проведение структурного анализа полученного множества и их характеристик во всех трех формах описания. Осуществляется этот анализ, согласно системному подходу, через определенное отношение между элементами системы, которые в совокупности дают представление о ее структуре. В процессе структурного анализа выявлены следующие основные взаимоотношения характеристик психических состояний, вытекающие из самой природы объекта: уровневость, совпадающая с уровневостью организма человека, субъективность - объективность и степень обобщенности (общие, особенные, индивидуальные). На базе каждого из них формируется одна из трех подструктур общей структуры психических состояний человека. Первая подструктура, иерархическая, образована характеристиками каждого из четырех основных уровней организации состояния: физиологического, психофизиологического, психологического, социально-психологического. Вторая подструктура, координационная, раскрывает наличие в каждом из состояний субъективной (переживания самого человека) и объективной (данные исследователя или наблюдателя) сторон. Третью подструктуру состояний образуют три группы характеристик: общие, особенные и индивидуальные, которые находятся между собой отношении включения.

Структурна схема психического состояния (рис. 10) дает представление о трех перечисленных подструктурах и их взаимоотношениях в единой структуре состояний. Самый нижний, физиологический, уровень иерархической подструктуры включает нейрофизиологические характеристики, морфологические и биохимические изменения, сдвиги физиологических функций; психофизиологический уровень - вегетативные реакции, изменения психомоторики, сенсорики; психологический уровень - изменения психических функций и настроения человека. Характеристики поведения, деятельности и отношения человека в том или ином состоянии объединены на социально-психологическом уровне.

Включение всех перечисленных характеристик в компонентный состав психического состояния не противоречит общепринятым представлениям. Однако две из них: настроение и отношение человека, находящиеся соответственно на психологическом и социально-психологическом уровнях, нуждаются в дополнительном обсуждении. Так, в литературе имеются противоречивые взгляды на природу настроения, его источники и связь с прочими состояниями человека. Одни авторы считают настроение самостоятельным психическим состоянием (С. Л. Рубенштейн, Г. А. Фортунатов, П. М. Якобсон). Другие видят в настроении совокупность нескольких психических состояний при доминировании одного, придающего эмоциональную окраску сознанию (К. К. Платонов, Г. Г. Голубев).

Будем считать, что настроение является компонентом, а значит, и характеристикой любого состояния. Создают настроение, во-первых, интероцептивные ощущения, о которых И. М. Сеченов писал: "Общим фоном для относящихся сюда многообразных проявлений служит то смутное валовое чувство (вероятно, из всех органов тела, снабженных чувствующими нервами), которое мы зовем у здорового человека чувством общего благосостояния, а у слабого и болезненного - чувством общего недомогания. В общем, фон этот, хотя и имеет характер спокойного, ровного, смутного чувства, влияет, однако, очень резко не только на рабочую деятельность, но даже и на психику человека. От него зависит тот здоровый тон во всем, что делается в теле, что медики обозначают словом *vigor vitalis*, и то, что в психической жизни носит название "душевного настроения" [98, с. 68].

-----Картинка стр. 132-----

Рис. 10. Общая структура психического состояния человека.

Вторая важная детерминанта настроения - отношение человека к окружающей действительности, к самому себе и т. д. в каждый момент времени. Именно такой взгляд на настроение и позволяет считать его характеристикой настроения, синхронизации психической и физиологической организации человека в любом состоянии. Можно добавить к этому, что в психиатрии настроение издавна является важной характеристикой всех типов патологических состояний.

Отношение человека - центральная, системообразующая характеристика (по терминологии П. К. Анохина) всего компонентного состава психического состояния. В структуре состояния она представляет уровень сознания и самосознания человека. Отношение как характеристика сознания - это отношение к окружающей действительности; как характеристика самосознания

- это саморегуляция, самоконтроль, самооценка, т. е. установления равновесия между внешними влияниями, внутренним состоянием и формами поведения человека.

Отношения человека рассматриваются под углом зрения теории отношений В. Н. Мясищева [75], согласно которой вся психическая деятельность людей в значительной мере определяется отношением человека к объектам и процессам действительности, к другим людям, к самому себе, т. е. всей его личностью. анализ роли характеристики отношения человека в компонентном составе психического состояния подтверждает общие выводы теории отношений и позволяет называть целостное состояние человека, охватывающее все структурные уровни его организации, именно психическим состоянием.

Во второй структуре психических состояний, координационной, происходит дальнейшее упорядочение характеристик их компонентного состава по признаку субъективности - объективности. Субъективными принято считать характеристики психических явлений, сложившихся у субъекта в процессе самонаблюдения. Объективные характеристики психических явлений получаются в результате внешнего, объективного (прямого или косвенного) наблюдения поведения и деятельности субъекта.

Из истории психологии известно, что отношение исследователей к субъективным характеристиками психических явлений колебалось от подчеркнутой идеализации (интроспективная психология) до полного отрицания (бихевиоризм). Советская психология происходит из единства внешнего и внутреннего, т. е. из единства субъективного и объективного в любом психическом явлении. Определяющим в этом единстве признается объективное - характеристики, полученные объективными методами исследования. Однако отсюда не вытекает, что субъективные данные о чувствах и переживаниях субъекта не имеют научной ценности, считать так, по справедливому мнению С. Л. Рубинштейна, - значит отрицать осознанность переживания, а следовательно, отрицать и сознание. Субъективные и объективные характеристики состояний человека являются характеристиками одного и того же объекта, достаточно полное изучение которого, исходя из единства внутреннего и внешнего, невозможно без привлечения тех и других.

Третья подструктура психических состояний упорядочивает характеристики их компонентного состава по степени обобщенности: общие, особенные, индивидуальные. Известно, что одной из целей любого психологического исследования является раскрытие индивидуальных, специфических психологических закономерностей объекта. При изучении психологических состояний эта цель достигается анализом их конкретных индивидуальных характеристик того или иного субъекта. Однако дальнейшая цель психологического исследования предполагает переход от единичного к общему. Это означает, что изучение индивидуальных характеристик психического состояния может быть лишь промежуточным этапом анализа. Полный цикл его предполагает выявление в индивидуальных характеристиках особенных, а затем общих, т. е. раскрытие третьей подструктуры состояния.

VI. 1. 5. Функциональный анализ психического состояния. После рассмотрения компонентного состава и структуры психических состояний проведем их функциональный анализ. О сложности, многообразии функции психических состояний свидетельствует широта ее толкований: интегративная и приспособительная, регуляторная, организующая и дезорганизующая, функция замещения недостатка информации, ориентирования в среде, уравнивающая функция всех психических состояний и т. д.

Обобщая существующие по этому вопросу мнения, можно сделать вывод, что сложная функция психических состояний включает в себя все перечисленные выше функции. Основная ее роль заключается, как видно из выполненного системного анализа, в сохранении характера динамики и взаимодействия психики и сомы (с доминированием психики) в промежутках времени между двумя последовательными, значимыми для субъекта изменениями среды. В итоге проведенного системного анализа сложилось понимание психического состояния как сложного психического явления, характеризующегося определенной выше наиболее общей функцией.

Разработанная структурная схема системного подхода была применена к описанию ряда конкретных психических состояний. В описаниях, например, стресса и утомления: художественных (Л. Н. Толстой, А. П. Чехов, И. С. Тургенев, Ф. И. Шаляпин, н. а. Островский и др.), терминологических (Э. Крепелин, К. Х. Кекчеев, Х. И. Вайнштейн, И. А. Кулак, Г. Селье, Л. Грехем и др.) и эмпирические (К. К. Платонов, В. Л. Марищук, Ф. Д. Горбов, Н. И. Наенко и др.) - выявлены все отмеченные и изучаемые характеристики состояний.

Полученное множество характеристик упорядочено нами при помощи структурной схемы анализа т описания психических состояний, т. е. приведены операции дифференциации характеристик по основным уровням схемы, разделения их на объективные и субъективные, общие, особенные и индивидуальные (табл. 8, 9). В связи с тем, что состояния стресса и утомления взяты для анализ в абстрагированном от условий и субъектов виде, то характеристики их представлены в таблицах обобщенно, без указания пределов количественных изменений.

Рассмотрим более подробно компонентный состав стресса в его структурных взаимоотношениях (см. табл. 8). Общие объективные и субъективные характеристики всех структурных уровней слагают как бы устойчивое ядро этого состояния, присутствующие в различных (по причине, продолжительности, индивидуальному своеобразию) его разновидностях. Часть из них (объективные характеристики физиологического уровня отражает самые глубокие сдвиги в организме. Для стресса например, комплекс неспецифических физиологических сдвигов различных уровней: биохимических (повышение концентрации адреналина, стероидных гормонов в крови), морфологических (увеличение коркового слоя надпочечников, инволюция вилочковой железы, возникновение язв желудочно-кишечного тракта) и др., выделенный и изученный Г. Селье, получил название общего адаптационного синдрома. Остальные общие характеристики (субъективные и объективные) более высоких уровней связаны с физиологическими сдвигами. Первые являются самыми ранними сигналами их в сознании человека (ощущение напряжения в состоянии стресса), а вторые - ближайшим следствием их (нарушение двигательной координации, вегетативные реакции, расстройства внимания, изменения поведения в состоянии стресса).

В группе особенных объективных характеристик стресса отражены изменения, наблюдаемые на фоне общих сдвигов у достаточно больших групп людей в таком состоянии, возникшем в конкретных условиях. Это нарушение двигательной координации, расстройства сенсорики, памяти, мышления, восприятия времени, речи. В группе особенных субъективных характеристик социально-психологического уровня стресса представлено отношение человека к деятельности или ситуации. От того, каким оно будет в каждом конкретном случае, зависит индивидуальное своеобразие протекания этого состояния.

Третья группа - индивидуальных субъективных и объективных характеристик - представляет многообразие индивидуальных проявлений характеристик всех

уровней, присущих конкретным субъектам в состоянии стресса.

Понятно, то заполненность таблиц зависит от уровня изученности психических состояний. И хотя опубликовано уже достаточно большое количество работ, посвященных стрессу и утомлению, эти состояния в них не раскрываются во всей полноте, целостности и личностной обусловленности. В литературе о психических явлениях отсутствуют данные об изменениях, происходящих на всех структурных уровнях, о субъективной и объективной сторонах тех или иных характеристик, об отношении как характеристике состояния и т. д.

-----Картинка стр. 136-137-----

Таблица 8. Системное описание стресса

-----Картинка стр. 138-139-----

Таблица 9. системное описание утомления

Сведения обо всех этих характеристиках любого психического состояния можно получить путем экспериментального исследования, в котором разработанная структурная схема выполняет свое главное назначение - становится его программой. Причем съема может быть использована как программа экспериментального исследования любого конкретного психического состояния у каждого отдельного человека и у группы людей. В первом случае изучению подвергается индивидуальные характеристики состояния всех структурных уровней; во втором - к нему присоединяются исследование особенных и общих характеристик.

Упорядоченные или полученные экспериментальным путем по разработанной схеме единообразные системные описания психических явлений откроют новые возможности в их изучении. С их помощью может быть проведена более точная классификация психических состояний. Эти описания помогут расширить нынешние представления об их структуре, функции, механизмах и методах исследования.

VI. Место и роль психических состояний в системе психических явлений. После выхода в 1964 г. книги Н. Д. Левитова "О психических состояниях человека" [63] термин "психическое состояние" получил широкое распространение. Если раньше психологию определяли как науку о психических процессах и свойствах личности, то сейчас в большинстве учебников психологии встречается такая формулировка: психология - это наука о психических процессах, состояниях и свойствах личности. Вполне естественно встают вопросы о соотношении процессов, состояний и свойств личности, о роли и месте психических состояний в системе психических явлений.

В определении психического состояния, предложенным В. Н. Мясичевым [75, с. 112], отмечается, что психические состояния служат фоном для психических процессов в силу их меньшей подвижности, так сказать, большей "постоянной времени". Еще медленнее изменяются свойства личности. Следовательно, по временным параметрам состояния занимают промежуточное положение между процессами и свойствами личности.

Уже говорилось, что психические состояния, как и другие психологические явления, можно рассматривать с позиций общего, особенного и единичного. Здесь надо подчеркнуть, что выбор того или иного уровня рассмотрения зависит от задачи, а сами задачи, так же как содержание и формы системных описаний, в свою очередь, зависят от уровня рассмотрения. С позиции общего исследуются характеристики, присущие всем состояниям и существующие у всех людей. С позиции особенного изучаются характеристики отдельных определенных состояний безотносительно к индивидуальной специфике их протекания у конкретного человека. С позиции единичного рассматриваются реализации конкретного состояния у данного человека. Такие состояния изучаются в эксперименте. Они протекают в реальном времени и могут быть названы актуальными психическими состояниями. Именно их мы будем иметь в виду, обсуждая далее вопрос о месте и роли психических состояний в системе психических явлений.

В фазе бодрствования в каждый момент функционируют одновременно несколько психических процессов (внимание, память, ощущения, эмоции и т. д.). Интенсивность их протекания меняются, но остаются одновременность и непрерывность во времени. Каждый процесс характеризуется регулирующими переменными и рядом параметров, которые тоже изменяются во времени, хотя и медленнее, чем регулируемые переменные. Человек обладает определенным множеством свойств личности, однако в каждый момент времени находится в одном-единственном актуальном психическом состоянии, которое сменяется другими. Поэтому одномоментную совокупность психических процессов, психического состояния и свойств личности можно представить схематически следующим образом:

-----Картинка стр. 141-----

В теоретической физике и биологии составные системы часто определяют как устойчивую совокупность значений параметров системы. Например, состояние газа характеризуется объемом, давлением и температурой; состояние масс воздуха - атмосферным давлением, температурой и влажностью; состояние организма - температурой тела, артериальным давлением и частотой пульса. Аналогично можно считать, что актуальное психическое состояние характеризуется совокупностью значений параметров одновременно протекающих психических процессов, по отношению к которым актуальное состояние является фоном. Совокупность свойств личности, определяющих ее профиль, в свою очередь, представляет собой тот рельеф, который обуславливает своеобразие реализации актуального состояния у данного человека. Следовательно, актуальное психическое состояние играет роль связующего звена между психическими процессами и свойствами личности.

Между процессами и состояниями, с одной стороны, и между состояниями и свойствами личности, с другой, существуют сложные диалектические взаимосвязи. Известно, что психические процессы (например, внимание, эмоции и др.) в определенных условиях могут рассматриваться как состояния, а часто повторяющиеся состояния способствуют развитию соответствующих свойств личности. Поэтому приведенная выше схема оказывается лишь первым, приближенным описанием системы психических явлений, которые находят свое отражение в современных определениях психологии как науки.

Функциональная структура психики человека, описанная в подразделе II. 2, относилась главным образом к психическим процессам, психологическому описанию человека как субъекта. Но состояния и свойства личности также

выполняют функции внутренней интеграции - дифференциации, регулирования и отражения. Можно, однако, сказать, что процессы преимущественно реализуют функцию отражения, состояния - функцию регулирования, а свойства личности, объединенные актуальным "я", - функцию высшего интегратора психической жизни человека.

VI. 2. ОПИСАНИЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

VI.2.1. Проблема периодизации онтогенеза человека. Генетический принцип является в настоящее время одним из ведущих принципов психологии. Это отмечали в своих трудах Б. Г. Ананьев, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев и др. Так, Б. Г. Ананьев [6], анализируя многоплановые разрозненные сведения, накопленные в разных областях научного знания, подчеркнул необходимость построения целостной системы возрастной психологии, включающей все данные обо всех фазах и стадиях человеческой жизни и раскрывающей целостность, единство индивидуального развития человека. При этом важно вскрыть взаимосвязи и взаимопереходы между стадиями, выявить сенситивные и критические периоды развития. Решение этой проблемы возможно лишь в комплексном исследовании, опирающемся на системный анализ данных.

проблема периодизации онтогенеза человека, возникшая впервые в философии и педагогике, особую значимость приобрела в психологии. Однако наиболее детально разработанной она оказалась в биологии и медицине. Периодичность развития установлена здесь объективно с высокой степенью достоверности как на уровне целостного организма, так и на тканевом, клеточном уровнях и на уровне органов.

В современной науке применяются два принципа возрастной периодизации индивидуального развития человека: первый основан на биологических признаках и рассматривает жизненный цикл как ряд последовательно сменяющихся друг друга стадий формирования индивида; второй опирается на социальные характеристики становления личности. Наиболее детальными являются периодизации, в основе которых заложены биологические признаки. Имеются также периодизации, опирающиеся на социальные характеристики.

В психологии и педагогике эта проблема встает в связи с разработкой диагностических методов, повышением эффективности обучения и воспитания в конечном итоге предлагает изучение индивидуального развития человека. В 20-е годы были осуществлены многочисленные исследования стандартов возрастного развития. В дальнейшем изучение возрастных особенностей человека сосредоточилось в области педагогической психологии и определялось задачами обучения и воспитания на всех этапах дошкольного и школьного возраста. Практически с этими задачами связаны и периодизации П. П. Блонского, Ж. Пиаже. Развитие акмеологии выдвинуло новые проблемы изучения онтогенеза.

В 50 - 60-е годы началось обобщение итогов сопоставления экспериментальных данных о различных возрастных периодах (работы В. Шевчука, Д. Б. Бромлей и др.). Накопление сравнительных характеристик разных периодов жизни человека, отграничивающих периоды детства, отрочества, юности, зрелости, старости сопровождалось выделением как макро-, так и микропериодов развития. Наиболее полная периодизация Д. Б. Бромлей [126], охватывающая психологические и социальные характеристики, имеет в своей основе смену способов ориентации, поведения и коммуникации во внешней среде.

И тем не менее все существующие периодизации не дают целостного представления об онтогенезе человека. Не случайно разработка теории онтогенетического развития в психологии исторически обусловлена системным подходом, исследование которого было начато Л. С. Выготским, П. П. Блонским и явилось основой для построения общей теории индивидуального развития.

В работе Т. А. Карсаевской [52] выделяются три группы признаков, опираясь на которые можно построить возрастную периодизацию онтогенеза: биологические, психологические, социальные. Однако выделение только этих групп признаков недостаточно; необходим более полный учет имеющихся данных для системного описания онтогенеза человека.

В совместной статье автора с Л. А. Головей предлагается вариант системного описания онтогенеза человека как индивида, личности, субъекта деятельности, индивидуальности [28].

VI. 2. Категории деления онтогенеза на временные отрезки. Л. С. Выготский в качестве критерия выделения возрастных периодов предлагает возникновение новообразований в процессе развития. Под новообразованием понимаются те психические и социальные изменения, которые на данной ступени возникают впервые, т. е. имеются в виду появление нового качества, ограниченного только психическими и социальными уровнями. В книге "Возрастная физиология" [20] утверждается, что критерием периодизации следует считать изменение способа взаимодействия организма с соответствующими условиями среды. При этом изменение условий среды (в широком смысле слова - социальной и биологической) влечет за собой преобразование деятельности различных систем организма, обеспечивающие его адаптацию к существенно новым условиям среды, с которыми организм ранее не взаимодействовал, т. е. и здесь речь идет о качественных перестройках.

При разнообразии критериев в работах, посвященных периодизации, для обозначения временных отрезков онтогенеза используется и большое число всевозможных понятий: "фаза", "период", "отрезок" и др. Так, А. В. Северцев и П. П. Блонский рассматривают периоды как основные составляющие онтогенеза. Мартин и Зеллер в качестве такого понятия используют "возраст", Д. Б. Бромлей [126] применяет "циклы", "стадии", "фазы", В. В. Бунак [17] - "стадии" и "периоды". В книге "Возрастная физиология" предлагается отказаться от понятия "стадия" с ссылкой на то, что оно принято для обозначения эмбриогенеза, и отрезки онтогенеза именоваться этапами, периодами, фазами. При этом понятие онтогенеза применяется для названия отдельных отрезков жизни (антенатальный, интранатальный, постнатальный онтогенез). Таким образом, в литературе для обозначения временных отрезков онтогенеза используются самые разные понятия: "стадия", "период", "фаза", "возраст", "этап", "ступень", "цикл". Помимо этого, в одно и то же понятие авторами вкладывается различный смысл, что еще больше увеличивает неоднозначность толкования временных отрезков онтогенетического развития. Особенно часто встречаются понятия "стадия", "период", "фаза".

Понятие стадии в "Большой Советской Энциклопедии" рассматривается как "определенная ступень в развитии чего-либо, имеющая свои качественные особенности". В различных словарях под понятием стадии принимается понятие, применяемое лишь в биологии, где оно используется для описания стадийности в развитии растений.

Исходя из этого, понятие стадии при периодизации онтогенеза человека следует употреблять в том случае, когда речь идет не просто об изменении уровня развития какой-либо отдельной функции, а о разрыве непрерывности как в количественном, так и в качественном плане. Причем эти изменения захватывают несколько или даже все уровни организации человека как индивида, личности, субъекта деятельности, индивидуальности. Накопление в науке данных свидетельствуют о том, что не все функции имеют скачкообразный характер изменений, поэтому нарушение непрерывности может происходить при пересечении с пороговым значением функции, равносильном ее качественному изменению. Периоды существуют внутри стадий, и переход от одного периода к другому сопровождается в основном количественными изменениями, захватывающими несколько уровней, однако в ряде случаев наблюдается и качественная динамика характеристик.

"фаза - определенный момент в развитии какого-либо явления, в изменении формы или состояния какого либо тела; различные состояния какого-либо периодического явления" (БСЭ), т. е. фазу можно понимать как часть периода; именно так она рассматривается рядом авторов. Таким образом, фаза сопровождается только количественной динамикой характеристик, изменения охватывают не все уровни, а лишь некоторые.

-----Картинка стр. 145-----

Рис. 11. Онтогенетическая сетка.

Арабские цифры - периоды, буквы - фазы.

Анализ понятий "стадия", "период", "фаза" свидетельствуют о наличии количественных и качественных характеристик границ основных этапов онтогенеза. Выделяя количественные особенности, мы учитывали разрыв непрерывности, исчезновение одного и появление другого нового качества, утрату старых связей и образование новых. Именно такой границей является стадия, которая выделяется по качественным признакам. Периоды делятся по качественным и количественным критериям. Фаза же - число количественная характеристика.

VI. 2. 3. Границы основных этапов онтогенеза. Построим онтогенетическую сетку, отражающую количественные и качественные характеристики основных этапов онтогенеза (рис. 11).

Под сеткой мы понимаем графическое представление уровневых и временных отношений онтогенеза, которые образованы совокупностью горизонтальных и вертикальных линий, отражающих особенности онтогенетического развития в соответствии с понятиями "стадия", "период" и "фаза".

Для построения сетки уровневых и временных отношений онтогенеза используем семь уровней, описанных в подразделе IV.1. Каждая из семи горизонтальных параллельных линий соответствует одному из уровней: генетическому, морфологическому, физиологическому, психофизиологическому, психологическому, социально-психологическому, социальному. Ось времени, на которой отмечены границы онтогенеза, расположена горизонтально.

Вопрос о начальной границе онтогенеза вызывает в литературе дискуссии. За точку отсчета онтогенеза примем начало внутриутробного развития, т. е.

оплодотворение яйцеклетки. При определении конечной точки онтогенеза также встречаются трудности. В. И. Козлова и О. Д. Комарова [56], рассматривая историческую динамику долгожительства на основе переписей населения СССР, приходят к выводу о существенном понижении уровня долгожительства в стране в целом и на всей территории Кавказа. Однако авторы предполагают, что это уменьшение является мнимым и вызвано более точным указанием старыми людьми своего возраста при проведении переписи в 1970 г. и меньшим числом случаев завышения возраста.

Для оценки верхней границы жизни человека используются различные методы. Так, еще в 1825 г. английский математик Бенджамин Гомперц вывел формулу увеличивающейся с возрастом вероятности смерти. На ее основе он показал, что теоретический предел жизни человека равен 100 - 110 годам (см. [60]). По данным А. В. Нагорного с соавторами [76] максимальная продолжительность жизни человека составляет 100 - 120 лет. Геронтолог А. Н. Рубакин считает, что верхний биологический предел жизни - 100 лет, биолог Рой Уолфорд - 130 (см. [92]). Для удобства представления экспериментальных данных шкалу времени выберем $l=100vT$, где T - время жизни в годах; l - расстояние от 0 до соответствующей точки на шкале.

Попытаемся выделить и охарактеризовать границы основных этапов онтогенеза. Периодизация онтогенеза затрудняется сложностью самого процесса развития, его неравномерностью (проявляющейся в разном темпе развития и созревания функций в разные фазы онтогенеза), а также гетерохронностью созревания и развития. Б. Г. Ананьев пишет о том, что зрелость человека как индивида (физическая зрелость), как личности (гражданская), как субъекта познания (умственная) и труда (трудоспособность) во времени не совпадает [4]. Об этом свидетельствуют и современные данные развития опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы, эндокринного статуса и нервной системы, а также примеры пространственно-различительных функций, функций внимания, памяти, мышления, психомоторных функций, реактивности организма.

Вследствие неравномерности, гетерохронности и различия индивидуальных темпов развития и созревания граница между стадиями не может быть точечной, а занимает некоторый временной интервал. причем индивидуальные различия нарастают в онтогенезе от ранних фаз к более поздним. Вариативность данных увеличивается по мере подъема от генетического уровня к социальному.

Как правило, авторы вычленяют три основные стадии онтогенеза. У В. В. Бунака это прогрессивная, стабильная, регрессивная, с границами в 20 - 21 год и в 40 - 55 лет. В более дробной классификации И. А. Аршавского можно выделить первый этап постнатального онтогенеза, длящийся от рождения до 20 - 21 года, второй период стационарного состояния - от 21 до 60 лет - и третий период - после 60 лет. И. И. Шмальгаузен [123] и А. В. Нагорный с соавторами [76], принимая за сходную характеристику рост тела, выделяют три основных периода: I - прогрессивный рост: увеличение длины тела, повышение роста и объема, нарастающая дифференцировка (до 20 лет); II - стабильный рост: прекращение роста в длину и увеличение массы, завершение дифференцировки (до 60 лет); III - регрессивный рост: постепенная инволюция, длина и масса тела постепенно уменьшаются (после 60 лет).

Примем деление постнатального онтогенеза на три стадии. Опишем границы между стадиями. Граница между эмбриональной стадией и I постнатальной начинается с момента перерезки пуповины и характеризуется целым рядом

качественных изменений, охватывающих все уровни: ребенок соприкасается впервые с внешней средой, атмосферными влияниями, резко меняются условия поступления кислорода и питательных веществ, появляется легочное дыхание, устанавливается постоянное кровообращение, начинается внешняя секреция пищеварительных желез; изменяются морфологические и физико-химические особенности крови; меняется обмен энергии, повышается основной обмен, активность внутриклеточных ферментов.

Граница между I и II стадиями, по мнению большинства авторов, устанавливается в 19 - 21 год. Проследим динамику развития характеристик по уровням (здесь и далее использованы среднестатистические характеристики, описанные в литературе для соответствующих возрастных групп). Рассматриваемый возрастной отрезок характеризуется завершением главной фазы биологического развития, завершением роста: константа скорости роста в 19 - 23 года снижается с 1,553 до 0,619, затем рост прекращается. Заканчивается формирование скелета, происходит синостозирование затылочно-основного синхондроза, что является морфологическим признаком зрелости. Масса тела начинает увеличиваться на фоне прекратившегося роста. Интенсивность основного обмена после 20 лет уменьшается на 0,12 ед. в год (от 1 года до 20 лет она снижалась на 0,7 ед. в год), т. е. происходит скачек.

Таким образом, возраст 20 лет является пиком общесоматического развития. прирост массы желез внутренней секреции, интенсивно увеличивающийся до 20 лет, после 20 лет значительно уменьшается. систолическое артериальное давление достигает уровня взрослой нормы - 118 - 120 мм рт. ст. Пик всех видов чувствительности также падает на 20 лет. Вместе с тем пик психофизиологических, психических и интеллектуальных отмечен Б. Г. Ананьевым и его сотрудниками в 19 лет, когда наблюдаются фронтальное повышение функционального уровня психомоторных характеристик, внимания, памяти, мышления, пик динамичности возбудительного и тормозного процессов.

К 21 году завершается формирование высших эмоций: эстетических, этических, интеллектуальных и самосознания. Д. Б. Бромлей, описывая динамику социальных характеристик, отмечает в этом возрасте появление собственной семьи, уход из родительского дома, рождение первого ребенка, освоение профессиональных ролей, установление круга знакомых, связанных с работой. Следовательно, существенные изменения происходят на всех уровнях и эти изменения носят не только количественный, но и, что самое главное, качественный характер, по многим функциям прослеживаются скачкообразные изменения.

Не менее существенные качественные изменения наблюдаются на границе между II и III стадиями постнатального онтогенеза (от 55 до 65 лет). После 50 лет начинается уменьшение длины и массы тела. С 55 лет, по данным В. В. Гинзбурга, происходит почти полное заращивание всех швов на черепе, за исключением чешуйчатого, кости черепа истончаются, выпадение зубов приводит к атрофии альвеолярных отростков. Детородная функция прекращается, после детородного периода затухает самообновление протоплазмы. С 60 лет уменьшается масса желез внутренней секреции (околощитовидной, гипофиза, надпочечников). Масса половых желез начинает убывать несколько раньше. Отмечается снижение уровня основного обмена. После 60 лет падает уровень РНК в крови, который, начиная с 20 лет, был стабилизированным. Главным образом, на генетическом, морфологическом и физиологическом уровнях происходят качественные сдвиги всех процессов жизнеобеспечения.

Перейдем к описанию границ между периодами. В I стадии постнатального периода выделяются пять периодов: от рождения до 1 года, от 1 года до 3 лет, от 3 до 7, от 7 до 13, от 13 до 20 лет. Таким образом, границы между периодами определяются в 1, 3, 7 и 13 лет. Граница между 1-м и 2-м периодами характеризуется следующими изменениями в развитии: начинают образовываться швы между костями свода черепа, прорезываются первые коренные зубы, снижается константа скорости роста от 1,3 до 0,67; уровень основного обмена достигает максимальных значений, после года начинает плавно снижаться (до 13 лет) [76]; происходит реализация и закрепление позы стояния, овладение ходьбой, что означает свободное овладение пространством; начинается интенсивное развитие речи, формирования второй сигнальной системы. Значимые сдвиги происходят почти на всех уровнях, ребенок приобретает относительную автономию от взрослого.

На границе между 2-м и 3-м периодами первое место занимают изменения, осуществляющиеся на психологическом и социально-психологическом уровнях, резко возрастает потребность общения со сверстниками. Однако наблюдаются изменения и на других уровнях: существенно важными являются становление бега и прыжка, начало уменьшения времени реакций.

Третья граница этой стадии падает на возраст в 7 лет. Начинается смена молочных зубов постоянными, частота пульса снижается. Происходит становление константы восприятия, формируется физиологическая готовность к новому виду деятельности - учению. У ребенка обнаруживается осознание своего социального "я", появляется новый уровень самосознания, впервые наблюдается опознавание самими ребенком расхождение между его объективным общественным положением и внутренней позицией: его перестает удовлетворять прежний образ жизни, и он хочет перейти на позицию школьника, стремится занять новое, более "взрослое" положение в жизни. Возникает устойчивая иерархическая структура мотивов, которая превращает ребенка из существа ситуативного в существо, обладающее внутренним единством и организованностью. Формируется действительная дифференцированная самооценка [15]. Таким образом, и здесь существенные сдвиги происходят как на морфологическом и физиологическом, так и на социально-психологическом и психологическом уровнях.

В 13 лет - граница между 4-м и 5-м периодами I постнатальной стадии развития. Заканчивается смена молочных зубов постоянными. Константа скорости роста начиная с 12 лет увеличивается, происходит ростовой скачок. Интенсивность основного обмена усиливается с 13 лет. Формируются вторичные половые признаки. Поле зрения достигает нормы взрослого человека, память также соответствует уровню взрослого. Функция внимания характеризуется снижением всех показателей: объема, переключения, избирательности, устойчивости.

Как видно из анализа границ периодов I стадии, в каждый из рассмотренных периодов происходит качественное изменение показателей, охватывающее один или несколько уровней; причем на отдельных границах эти изменения больше выражены на психологическом и социальном уровнях, как, например, в 3 и 7 лет; на других границах изменения захватывают главным образом морфологический, физиологический и психофизиологический уровни, как, например, в 1 год и в 13 лет.

Прежде чем проанализировать границы II стадии постнатального развития необходимо отметить ее малоизученность как физиологами, так и психологами. Во II стадии выделяются всего лишь два периода, их граница

находится в возрасте 30 - 35 лет. Этот возраст максимальных достижений по показателям физического развития: силы, роста и массы, жизненной емкости легких. На этот же возраст падают и оптимальные характеристики некоторых психофизиологических и психических показателей: динамичность торможения имеет оптимум в 33 года, оптимум устойчивости - 34 года, один из пиков интеллектуального уровня приходится на возраст 35 лет, пик невербального интеллекта - в 33 года, после чего начинается снижение уровня [6].

III стадия постнатального развития также делится на два периода. Возраст 90 лет является их границей, которая может быть охарактеризована следующим образом: происходит снижение всех видов чувствительности, по данным Грекова, с 90 лет начинается тотальное снижение памяти, нарушение биологических функций, хронические болезненные состояния.

Периоды онтогенеза делятся дальше на фазы. причем выделение фаз онтогенеза, ведущее к большей подробности периодизации, в литературе описывается очень противоречиво. фазы вычленятся по частным, локальным признакам, относящимся преимущественно к одному какому-либо уровню. Наибольшее количество фаз приходится на первый период жизни.

VI. 2. 4. связи между основными этапами онтогенеза. Рассмотрение основных компонентов онтогенеза (стадий, периодов, фаз) в их развитии необходимо, но не достаточно для осуществления системного подхода. Для системного подхода нужно не только охарактеризовать явления в их развитии, но и установить связь между ними. Б. Ф. Ломов пишет: "Было бы ошибкой полагать, что простое рядоположение данных, накапливаемых в разных областях психологической науки, и есть реализация системного подхода. Действительная задача заключается в том, чтобы понять закономерные связи между ними" [66, с. 40]. Структурность общей природы развития проявляется в сложных противоречивых зависимостях одних функций от других, в их соотносительности и скоррелированности.

Исследование связей поможет понять, каким образом складывается система и каковы особенности ее организации в тот или иной период функционирования. Вопрос об исследовании связей остается все еще малоизученным. Имеются данные, полученные в лаборатории Б. Г. Ананьевым, а также его учениками Е. Ф. Рыбалко и др., о том, что возрастные особенности характеризуются не только динамикой уровневых показателей по той или иной функции, но и изменением всей структуры интра- и междуфункциональных связей.

Нами совместно с Л. А. Головей [28] выявлены некоторые количественные соотношения между стадиями, периодами, фазами, которые тоже указывают наличие связей между ними. Длительность стадий, периодов и фаз прогрессивно возрастает: длительность I стадии 20 - 21 год, II стадии - 35 - 45 лет (в среднем 40 лет), последней II стадии - в среднем 60 лет.

Рассмотрим период первой стадии, временные границы которых выражаются следующими целыми числами (в годах): 3, 7, 13, 21. Числа этого ряда описываются формулой $T/n = n^2 - n + 1$, где T/n - возрастная граница (в годах); n - натуральное число. Учитывая хорошее совпадение границ периодов I стадии с числами ряда формулы, вычислим по ней следующие члены этого числового ряда и нанесем их на первую вспомогательную линейку рис. 11. Для сравнения на второй вспомогательной линейке нанесем числа ряда Фибоначчи. Обращает на себя внимание, что большинство чисел этих рядов лежит в зоне границ стадий, периодов, фаз.

VI. 2. 5. Возрастная структура онтогенеза человека. С древнейших времен существует еще одна категория для обозначения временных отрезков онтогенеза - категория возраста. У разных народов жизнь человека делилась на различное число возрастов; семь - у древних греков, четыре - у древних индусов и т. д. [9]. В науке до сих пор идут споры о содержании этого понятия и способа его определения. Тем не менее такое понятие существует. Рассмотренные выше стадии онтогенеза можно разделить не только на периоды и фазы, но также и на возрасты, имеющие содержательные наименования и определенную длительность. В табл. 10 приведена возрастная структура онтогенеза.

Граница возрастов 42 и 76 лет и верхняя граница III стадии - 110 лет - требуют дополнительного обоснования. В отношении возраста 42 года имеются следующие данные (см. [53]): атрофия поджелудочной железы, сочетающаяся с заместительным ожирением, начинается в 40 - 45 лет; заметно уменьшается с возрастом (после 40 - 45 лет) общие размеры и масса селезенки; после 40 лет наблюдается снижение относительной массы крови: у женщин на 8%, у мужчин - на 16%; происходят изменения ее ферментов. О возрасте 76 лет можно сказать, что снижение массы почек (после 70 лет) достигает 10 - 15%, а поджелудочной железы - 40%.

Стадия геронтогенеза изучена очень плохо. Анализируя данные, относящиеся к верхней границе жизни человека (см. VI. 2. 3), примем во внимание следующие положения: 1) границы стадий (периодов, фаз) не являются временными "точками", а занимают некоторый временной интервал; 2) с возрастом этот временной интервал увеличивается - между I и II стадиями он равен четырем годам (19 - 23 года), а между II и III он равен уже десяти (50 - 60 лет); 3) границы между стадиями определены по средним значениям внутри этих интервалов (21 год и 55 лет); 4) существуют индивидуальные отклонения от расчетных величин. Поэтому верхнюю временную границу III стадии - 110 лет - следует рассматривать как среднее значение некоторого (довольно большого) временного интервала, относительно которого по обе стороны располагаются все приведенные выше данные о верхней границе жизни человека в современных условиях.

-----Картинка стр. 152-----

Таблица 10. Возрастная структура онтогенеза человека* (*Временные границы молодости, "расцвета", зрелости, "увядания", старости, полученные расчетным методом, согласуются с границами аналогичных периодов гипотетической периодизации, изложенной в книге В. Ф. Моргуна и Н. Ю. Ткачевой "Проблема периодизации развития личности в психологии" (М., 1981).

Границы стадий совпадают с границами возрастов (см. табл. 10). каждая стадия делится на три возраста; их длительность, как и длительность стадий, измеряется числами ряда Фибоначчи (в годах). Большинство возрастов имеет общепринятые названия, два менее привычных взяты в кавычки. Границы всех возрастов соответствуют средним длинам, индивидуальные отклонения возможны в обе стороны.

Возрастная структура онтогенеза является прекрасным примером гармоничного целого, ведущий признак которого - триадное строение - повторен во всех частях (стадиях), стадии упорядочены по длительности (принцип соподчиненности), целое и части объединены одной закономерностью

- рядом Фибоначчи, асимметрия стадий уравнивается симметрией возрастов в каждой стадии. В результате получается целостная сбалансированная временная структура онтогенеза человека.

VI. 3. СИСТЕМНОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕЛОВЕКА

КАК ЛИЧНОСТИ И ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ

VI. 3. 1. Системный анализ личностного опросника ММРІ.* (Существует большое количество развернутых описаний личности: программа исследования личности А. Ф. Лазурского, карта личности К. К. Платонова, стандартные опросники Кеттелла, ММРІ и др. Опросник ММРІ выбран в качестве примера потому, что в нем использованы различные формы окончательного представления информации (вербальные, графические и числовые).) Личностный опросник ММРІ состоит из десяти основных, трех служебных и более 200 дополнительных шкал, каждая из которых имеет свое наименование, отражающее содержательную характеристику личности. Произведем системный анализ "ядра" опросник - совокупности десяти его основных шкал. Десять основных шкал распадаются на две группы: восемь клинических и две биосоциальные шкалы (женственности - мужественности, экстраверсии - интроверсии). Клинические шкалы получили свое название от классификации Крепелина. Эта классификация оказалась весьма жизнеспособной потому, что автор использовал при ее построении своего рода полный набор макрохарактеристик психических заболеваний - синдром болезни - и характеристику ее течения от начала до конца. Каждая характеристика прошкалирована на репрезентативной выборке.

Возможность применения клинических шкал ММРІ для психодиагностики личности в норме основана на том, что при переходе от нормы к патологии свойства личности, фиксируемые шкалами ММРІ, изменяются непрерывно. При переходе от нормы к патологии возрастает дисперсия значений по клиническим шкалам. Наименования шкал отображают общее в личности, распределение данных на шкале - особенности выборки, совокупность отчета по шкалам характеризует конкретного человека в данный момент времени. Показатели ММРІ достаточно устойчивы у данного человека, но и они претерпевают изменения со временем. свойства личности, характеризующиеся шкалами опросника, "нечетки", частично пересекаются. Это пересечение возрастает при движении от нормы к патологии, что затрудняет диагностику психических заболеваний.

Первичная информация в виде двоичных ответов на 569 вопросов анкеты трансформируется с помощью стандартного гомоморфного преобразования в показатели по шкалам опросника (10+3 числа). Графически эта информация представляется в профиле личности, который является вариантом диаграммы в декартовой системе координат. Последовательность десяти шкал в профиле личности такова: 1 - ипохондрия, 2 - депрессия, 3 - истерия, 4 - психопатия, 5 - мужественность - женственность, 6 - паранойя, 7 - психастения, 8 - шизофрения, 9 - гипомания, 10 - экстраверсия - интроверсия. По какому критерию произведено это одномерное упорядочивание шкал? Какую информацию несет такой порядок? Почему он одномерен? Можно ли упорядочить шкалы опросника по двум измерениям? Почему в одном ряду оказываются шкалы клинические и "нормальные"? На эти вопросы руководство по ММРІ ответа не дает.

-----Картинка стр. 154-----

Рис. 12. Радиально-круговая форма профиля личности по ММРІ.

Воспользуемся методом базисов и соотнесем основные шкалы опросника с базисом СПВЭИ, рассмотренном в подразделе II. 3 (рис. 1). Спроектируем на этот базис также совокупность свойств нервной системы, проанализированную в подразделе IV. 3. Такую близость установить не так просто, и, даже будучи установленной, она останется гипотетичной. Трудности заключаются в следующем. Названиям клинических шкал MMPI соответствуют некоторые патологические синдромы. Психические же явления при патологии оказываются еще более "размытыми", чем в норме. Плохо ограничены, пересекаются между собой и клинические синдромы, о чем свидетельствуют большие трудности диагностики психических заболеваний. Патологические изменения, соответствующие синдромам шкал MMPI, проявляются как в поведении и изменении личности, так и в аномальных отклонениях психических процессов. Поэтому мы будем соотносить клинические шкалы MMPI с компонентами пентабазиса косвенно, при помощи свойств человека как субъекта личности, а также общих свойств нервной системы (см. рис. 1).

Прежде всего попытаемся сгруппировать попарно рассматриваемые шкалы MMPI. Шкалы ипохондрии и психастении объединяет главная характерная черта этих нарушений - тревожность. Совместные высокие показатели по шкалам шизофрении и паранойи однозначно свидетельствуют о нарушении мышления. Гипомания и депрессия всегда связаны с неполадками энергетики. Психопатия и истерия проявляются сильнее всего в общении, в социальном поведении.

Теперь каждую пару соотнесем с компонентами пентабазиса. Тревожность означает прежде всего беспокойство за свое благополучное существование (во времени). Повышенная тревожность также свидетельствует об изменении эмоциональной чувствительности, т. е. об отклонениях в эмоциональной сфере. Связь шизофрении и паранойи с нарушениями мышления дает основание соотнести их с информационной компонентой пентабазиса. В пользу этого говорит и то, что ведущим симптомом шизофрении оказывается разрывность во всех психических проявлениях (речи, мышления, движения) и поведении (аутизм). О связи гипомании и депрессии с энергией уже говорилось. Психопатия и истерия проявляются чаще всего в виде нарушения уравновешенности личности в обществе. Психопатию даже называют болезнью характера. Имеются также данные о связи психопатии с отклонениями уравновешенности нервной системы (возбудимые и тормозные психопаты). В результате получаем соответствие клинических шкал MMPI с компонентами пентабазиса, изображенные на рис. 12.

Рассмотрим шкалы "мужественность - женственность" и "экстраверсия - интроверсия". По психологическим признакам человека, его функциям в обществе понятия, содержащимися в этих шкалах, соотносятся с базисом СПВЭИ следующим образом: пространство - мужественность, время - женственность, энергия - экстраверсия, информация - интроверсия. Аналогично на основании ведущих семантических характеристик клинических шкал с учетом свойств нервной системы устанавливаем следующее соответствие этих шкал с базисом СПВЭИ: пространство - психопатия, истерия; время - психастения, ипохондрия; энергия - гипомания, депрессия; информация - шизофрения, паранойя.

На рис. 12 все десять основных шкал изображены в радиально-круговой системе координат. Восемь клинических шкал изображены на радиусах, шкалы 5 и 10 - на полуокружностях. В этой системе координат профиль личности представляет собой замкнутую ломанную линию, которую пересекает отрезок прямой, соединяющий показания на шкалах 5 и 10.

Предложенная форма описания дает: 1) новые возможности интерпретации шкал; 2) более целостное представление профиля личности; 3) возможность соотнесения шкал ММРІ со свойствами нервной системы, психическими процессами и свойствами личности; 4) возможности двумерного структурирования совокупности дополнительных шкал ММРІ.

VI. 3. 2. Системные описания индивидуальности. Индивидуальность, как и личность, сугубо человеческая характеристика. Она отражает своеобразие, неповторимость данного конкретного человека, живущего в определенный исторический период. В содержании понятия "индивидуальность" можно выделять общее, особенное и единичное. Общее в индивидуальности - это основные ее макрохарактеристики: жизненный путь, социальный опыт, индивидуальные особенности и продуктивность деятельности. Их объединяет неповторимость - у каждого свой жизненный путь, свой социальный опыт, свои индивидуальные особенности и результаты деятельности. Все эти характеристики являются неприходящей ценностью для самого человека, а при определенной значимости результатов деятельности для других людей они могут становиться также семейной, национальной или даже общечеловеческой духовной ценностью. Понятие индивидуальности включает в себя понятие личности: только социализированный индивид и субъект может стать индивидуальностью.

Ядро описания всякого целостного объекта заключается в установлении его сущности, что происходит при "раздвоении единого" на две его важнейшие противоположности, отражающие основное противоречие объекта, которое, в свою очередь, определяет движущие факторы его существования и развития. Таким двумя противоположностями являются тенденции и потенции, характеризующие отдельного человека. Эти термины в практику описания человека были введены Б. Г. Ананьевым. Не существует средних тенденций и потенций, они всегда индивидуальны.

Тенденции включают в себя направленность личности, интересы, мотивы, ценностные ориентации, потребности, влечения, установки, убеждения, отношения. Соотнесение этих понятий с поуровневой сеткой дает следующую картину: потребности проходят через все уровни (онтогенетического до социального); влечения, как неосознанные потребности, - от генетического до психологического; мотивы, как опредмеченные и осознанные потребности, - от психологического до социального; ценностные ориентации, - от психологического до социального; установки, как готовность к действию, - от физиологического до социального; направленность, в которой проявляются мотивы, интересы, убеждения, идеалы, - от психологического до социального. Отношения (по В. Н. Мясищеву) располагаются на психологическом, социально-психологическом и социальном уровнях. Потенции включают в себя способности, одаренность, специальные способности, жизнеспособность, трудоспособность и работоспособность (по Б. Г. Ананьеву). Потенции охватывают все уровни - от генетического до социального (см. рис. 5, А).

Раздельное рассмотрение тенденций и потенций не дает целостной картины человеческого развития. Лишь совместное их описание и выделение типов отношений между ними позволяет проследить развитие конкретного человека.

При изучении соотношения тенденций и потенций [29] применяются три метода: 1) поперечных срезов, дающих возможность определить нормативные характеристики и психологический статус в период исследования; 2) продольных срезов, с помощью которого выявляются генетические связи между фазами психического развития и прогнозируется его дальнейший ход; 3)

биографический, позволяющий установить истоки тех или иных феноменов психического развития.

Будем различать следующие виды отношений: стабильное и ситуативное, актуальное и неактуальное, отношения соответствия и противоречия, ведущие и второстепенные, частные и общие.

Стабильными будем считать такие отношения, которые характеризуют человека на длительном временном отрезке жизни, ситуативными – на кратком отрезке. Актуальные отношения определяют стиль деятельности и поведения человека в данный момент времени. Отношения между потенциями и тенденциями являются отношениями соответствия в том случае, если они идентичны по уровню и содержанию, и отношениями противоречия в случае несовпадения по этим характеристикам. Под содержанием потенций мы понимаем их качественный состав, под уровнем – совокупность их количественных параметров. Содержанием тенденций является совокупность конечных целей, под уровнем тенденций имеется в виду степень их выраженности.

Кроме рассмотренных выделяются также ведущие и второстепенные отношения между указанными понятиями. Ведущие определяют развитие человека и сущность индивидуальности. Общие отношения захватывают несколько или все уровни индивидуальности, частные – один уровень или располагаются внутри одного уровня.

Соответствия и противоречия могут существовать не только между тенденциями и потенциями, но и внутри них. Анализ этих противоречий является уже вторым уровнем изучения индивидуальности.

VI. 3. 3. Концентрированные системные описания человека. Во многих случаях бывает необходимо дать краткое, сжатое описание человека вообще или сущности конкретного человека. Решение таких задач возможно только с помощью системных описаний.

Огромная заслуга Б. Г. Ананьева состоит в выделении основных четырех макрохарактеристик человека как индивида, субъекта (деятельности), личности и индивидуальности [5]. Ему же принадлежат и установление главного психологического содержания уровней индивида и индивидуальности: человек как индивид определяется прежде всего нейродинамическими, конституциональными, возрастными и половыми характеристиками; человека как индивидуальность описывается индивидуальной историей, индивидуальным опытом, всей суммой индивидуальных особенностей сомы и психики, всем своеобразием и значимостью продуктов его деятельности.* (*Ниже в качестве содержания понятий "индивидуальность", "личность" и "субъект" приняты соответственно разности содержаний понятий "индивидуальность" и "личность", "личность" и "субъект", "субъект" и "индивид", как об этом говорилось в подразделе IV. 1. 3.)

Для описания человека как личности многими авторами используется набор из четырех макрохарактеристик: темперамента, характера, способностей и направленности личности. Для сохранения единства стиля необходимы четыре характеристики субъекта как носителя знания. В качестве таковых возьмем характеристики психологического базиса, описанного в подразделе III.2: перцепцию, аффект, мышление и волю. Теперь, воспользовавшись пентабазисом дважды, мы получим описание существенных характеристик человека (см. II. 3) в виде, представленном на схеме 5.

Полученное описание является концентрированным выражением психологической сущности человека вообще. Поэтому неудивительно, что между психологическим описанием человека, приведенным на схеме 5, и базисом системы психологии (см. схему 3) имеется хорошее соответствие.

Человек – сложное биосоциальное единство, в котором социальный компонент занимает ведущее положение. На схеме 5 правая сторона отражает социальные характеристики человека как личности и индивидуальности, а левая – природную, биологическую основу. Доминирующая роль социального компонента проявляется в общественной природе индивидуального сознания человека как субъекта.

Индивид – наименьшая единица в системе вида, сохраняющая о нем информацию во времени. Основные отношения человека в системе вида – отношения между родителями и детьми, отношения предков и потомков, т. е. отношения прежде всего временные. Личность также наименьшая единица, но уже другой системы – общества. Человека как личность вступает в актуальные отношения с различными социальными единицами и другими людьми, со своими современниками, локализирующимися в различных областях физического и социального пространства.

-----Картинка стр. 159-----

Схема 5. Макроструктурное психологическое описание человека

Человек, как субъект, действующий в объективном мире и познающий его, противостоит этому миру благодаря своей сознательной активности. Человек как индивидуальность выделяется из общества, удовлетворяя свою потребность не только в единении с людьми, но и в дифференциации. разумеется, эта потребность отдельных людей в индивидуализации является одновременно и объективной тенденцией общества в увеличении своего разнообразия.

Следовательно, категория индивида и личности характеризуют преимущественно интегративные отношения человека в соответствующих системах, а категории субъекта и индивидуальности, наоборот, дифференцирующие отношения человека в окружающих его средах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В движении познания от кажущегося хаоса явлений к порядку частных и общих законов, в поисках устойчивого и изменяющегося, абсолютного в относительном системном подходе несомненно принадлежит выдающаяся роль. Системные категории (функции, структуры, системообразующие факторы и др.) обладают высокой степенью общности и устойчивости. Это позволяет на одном языке описывать самые различные психические явления, подчас даже противоположные, например, такие как процессы и состояния. Установление системообразующих, системосохраняющих и системоразрушающих факторов является исходным пунктом системного анализа. Следующий шаг заключается в определении функций и структур, прежде всего функциональной, а затем временной и пространственной. После чего изучаются состояния и процессы, свойства и поведения систем. Далекое не всегда можно реализовать эту программу системного исследования психического феномена.

В монографии сделана попытка показать на ряде конкретных примеров, как с помощью общепринятых психологических шкал можно искать устойчивый порядок

в психических явлениях, как с помощью различных методов системного анализа и синтеза усмотреть общность в различных объектах психологической науки. Как указывалось во "Введении", порядок изложения в известной степени соответствовал порядку психологических шкал - от шкалы наименований до шкалы отношений. Однако можно заметить, что на фоне панорамного представления психологии как науки (II. 3) отчетливо вырисовывается психологическая макроструктура человека (VI. 3) и возрастная структура его онтогенеза (VI. 2). В свою очередь, на их фоне лучше воспринимаются и понимаются описания функциональной структуры психики (III. 2), личности и индивидуальности (VI. 3). Еще более частными являются описания психических состояний (VI. 1) и процессов (V. 2, V. 3). Так выглядит вторая, "латентная" структура книги.

Между различными описаниями отчетливо просматриваются сходство по форме или преемственность. Это неудивительно, так как все они получены при помощи различных вариантов одного и того же метода - метода базисов.

Устойчивость, большая стабильность системных описаний обусловлены прежде всего тем, что они, обладая высокой степенью общности, отображают прежде всего общее в массе явлений. Особенное (например, типологическое) можно рассматривать как вариант общего, а единичное (например, индивидуальное) - как вариацию особенного (типологического). Поэтому часто системные описания опираются на регулярные модели, которым свойственны простые закономерности, правильность и равномерность. Примерами таких моделей являются натуральный ряд чисел, ряд целых чисел, совокупность правильных многоугольников или многогранников, семейство функций, полная группа операций и т. п.

Современная психология все еще очень "многолика": в ней одновременно сосуществуют десятки различных концепций восприятия, мышления, личности. Нам представляется, что системный подход и его конкретные реализации - системный анализ и системный синтез - служат мощным средством преодоления излишнего многообразия взглядов, концепций, парадигм, средством создания общей теории психических явлений.

УКАЗАТЕЛЬ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29.
2. Акинщикова Г. И. Исследование вегетативных сдвигов под влиянием стрессовой ситуации. - В кн.: Исследование личности в клинике и в экстремальных условиях: Труды Ленингр. психоневрол. ин-та им. В. М. Бехтерева. Л., 1969, с. 108 - 117.
3. Амчиславский И. Я. Экспериментальные исследования точности и времени приема информации человеком-оператором при идентификации одномерных стимулов: Автореф. канд. дис. Л., 1976. 16 с.
4. Ананьев Б. Г. Психологическая структура человека. - В кн.: Человека и общество. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1967, вып. II, с. 235 - 249.
5. Ананьев Б. Г. Человек как предмет познания. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1969. 339 с.
6. Ананьев Б. Г. Некоторые проблемы психологии взрослых. М., Знание. 1972. 32 с.

7. Ананьев Б. Г. Сенсорно-перцептивная организация человека. - В кн.: О проблемах современного человекознания. М., Наука, 1977, с. 49 - 148.
8. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М., Медицина, 1975. 447 с.
9. Ариес Ф. Возрасты жизни. - В кн.: Философия и методология истории. М., Прогресс, 1977, с. 216 - 244.
10. Аристотель. Метафизика. - В кн.: Сочинения. М., Мысль, 1975, т. 1, с. 63 - 368.
11. Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. М., Прогресс, 1980. 528 с.
12. Бардин К. В., Мусил М. Аннотация монографии Т. Пардела и И. Кошчо "Предмет и система психологии". - психол. журн., 1980, т. 1,5, с. 161 - 162.
13. Бернштейн Н. А. О построении движений. М., Медгиз, 1947. 25 с.
14. Библиотечно-библиографическая классификация: Таблицы для научных библиотек. Вып. XXIII. "Ю. Философские науки. Психология". М., Книга, 1967.
15. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. М., Просвещение, 1968. 464 с.
16. Будилова Е. А. Философские проблемы в советской психологии. М., Наука, 1972. 336 с.
17. Бунак В. В. Выделение этапов онтогенеза и хронологические границы возрастных периодов. - Сов. педагогика, 1965, 11, с. 108 - 13.
18. Варден Б. Л., ван дер. Пробуждающаяся наука: Математика Древнего египта, Вавилона и Греции. М., Физматгиз, 1959. 459 с.
19. Введенский А. И. Психология без всякой метафизики. Пг., 1917. 536 с.
20. Возрастная физиология / Под ред. И. А. Аршавского. Л., Наука, 1975. 691 с.
21. Волков И. П. Социальная психология малых групп и коллективов (опыт экспериментальных и прикладных исследований контактных групп): Автореф. докт. дис. Л., 1978. 31 с.
22. Вудвортс Р., Шлосберг Г. Психофизика. II Методы шкалирования. - В кн.: Проблемы и методы психофизики. М., Изд-во Моск. ун-та, 1974, ч. 1, с. 17 - 228.
23. Ганзен В. А. Теоретическая модель формирования первичного эталона контурных изображений в процессе восприятия: Автореф. канд. дис. М., 1965. 20 с.
24. Ганзен В. А. О принципах кодирования непрерывных сигналов и движений. - В кн.: теоретическая и прикладная психология Ленинградском университете. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1969, с. 7 - 9.

25. Ганзен В. А. Восприятие целостных объектов. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 152 с.
26. Ганзен В. А. Проблемы отображения целостных объектов человеком: Автореф. докт. дис. Л., 1975. 48 с.
27. Ганзен В. А., Головей Л. А. Опыт системного описания индивидуальности. - Вестн. Ленингр. ун-та, 1979, #5, с. 67 - 75.
28. Ганзен В. А., Головей Л. А. К системному описанию онтогенеза человека. - Психол. журн., 1980, т. 1, #6, с. 42 - 53.
29. Ганзен В. А., Головей Л. А. Отношения между потенциями и тенденциями в структуре индивидуальности. - В кн.: Личность и деятельность. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1982, с. 3 - 1.
30. Ганзен В. А., Игонин Д. А. Информационно-временная модель организации памяти. - Вестн. Ленингр. ун-та, 1981, #5, с. 47 - 56.
31. Ганзен В. А., Кудин П. А. Инварианты восприятия. - Вестн. Ленингр. ун-та, 1978, #5, с. 83 - 89.
32. Ганзен В. А., Маничев С. А. Дихотомические шкалы сенсорных отображений. - Вестн. Ленингр. ун-та, 1980, #5, с. 69 - 75.
33. Ганзен В. А., Юрченко В. Д. Системно-понятийное описание психических состояний человека. - Вестн. Ленингр. ун-та, 1976, #5, с. 97 - 102.
34. Ганзен В. А., Юрченко В. Н. Системный подход к анализу, описанию и экспериментальному исследованию психических состояний человека. - В кн.: Экспериментальная и прикладная психология. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1981, вып. 10, с. 5 - 16.
35. Гельгорн Э. Регулярные функции автономной нервной системы. Их назначение для физиологии, психологии и нейропсихиатрии. М., Изд-во иностр. лит., 1948. 414 с.
36. Гераклит. О природе. СПб., 1911. 20 с.
37. Гильманова Ф. Р. Исследование индивидуально-типических особенностей обоняния в структуре сенсорной организации человека: Автореф. канд. дис. Л., 1973. 16 с.
38. Гиппенрейтер Ю. Б. Анализ системного строения слухового восприятия. - Докл. АПН РСФСР, 1958, #1, с. 47 - 50; 1959, #2, с. 59 - 62.
39. Головей Л. А. Опыт изучения психомоторной организации человека: Автореф. канд. дис. Л., 1973. 16 с.
40. Голубева Л. А. Индивидуальные особенности памяти человека. М., Педагогика, 1980. 151 с.
41. Горбов Ф. Д. Детерминация психических состояний. - Вопросы психологии, 1971, #5, с. 20 - 29.
42. Грановская Л. Н. Применение количественных методов к анализу возрастной изменчивости взаимосвязи интеллектуальных функций взрослых:

Автореф. канд. дис. Л., 1973. 26 с.

43. Гращенков Н. И., Латаш Л. П. Об активном характере ориентировочных реакции. - В кн.: Рефлексы головного мозга. М., Наука, 1965, с. 263 - 274.
44. Грмек М. Геронтология - учение о старости и долголетию. М., Наука, 1964. 131 с.
45. Гродинз Ф. Теория регулирования и биологические системы. М., Мир, 1966. 254 с.
46. Джини К. Средние величины. М., Статистика, 1870. 447 с.
47. Забродин Ю. М., Лебедев А. Н. психология и психофизика. М., Наука, 1977. 288 с.
48. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. М., Мир, 1976. 165 с.
49. Зинченко П. И., Невельский П. Б. Система "человек и автомат". М., Наука, 1965, с. 155 - 160.
50. Игонин Д. А. Исследования запоминания больших совокупностей графем: Автореф. канд. дис. Л., 1981. 16 с.
51. Ильин Е. П. Изучение свойств нервной системы. Ярославль, Изд-во Ярослав. ун-та, 1978. 93 с.
52. Карсаевская Т. А. Социальная детерминация возрастных фаз человека. - В кн.: Соотношение биологического и социального в человеке. М., 1975, с. 747 - 757.
53. Кажана М. С., Мельник Б. Е. фазы онтогенеза и процесс старения. Кишинев, Картия молдованеска, 1975. 182 с.
54. Ключковский В. М. Распределение атомных электронов и правило последовательного заполнения (n+1)-групп. М., Атомиздат, 1968.
55. Клыков Ю. И. Ситуационное управление большими системами. М., Энергия, 1974. 135 с.
56. Козлов В. И., Комарова О. Д. География долгожительства в СССР (этнический аспект). - В кн.: феномен долгожительства. М., Наука, 1982, с. 30 - 40.
57. Краткий психологический словарь-хрестоматия / Под ред. К. К. Платонова. М., Высшая школа, 1974. 134 с.
58. Крылов А. А. системный подход как основа исследований инженерной психологии и психологии труда. - В кн.: методология исследований по инженерной психологии и психологии труда. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1974, с. 5 - 11.
59. Кузьмин В. П. исторические предпосылки и гносеологические основания системного подхода. - Психол. журн., 1982, т. 3, #3, с. 3 - 14; #4, с. 3 - 13.

60. Курцмен Дж., Гордон Ф. Да сгинет смерть! Победа над старением и продление жизни. М., Мир, 1982. 215 с.
61. Лазурский А. Ф. Классификация личностей. Пг., ГИЗ, 1922.
62. Латинско-русский словарь. М., 1956.
63. Левитов Н. Д. О психиатрических состояниях человека. М., Просвещение, 1964. 344 с.
64. Леонтьев А. Н. Понятие отражения и его значение для психологии. - Вопросы философии, 1966, #12, с. 48 - 56.
65. Леонтьев А. Н. проблема деятельности в психологии. - Вопросы философии. 1972. #9. с. 95 - 108.
66. Ломов Б. Ф. О системном подходе в психологии. - Вопросы психологии, 1975, #2, с. 31 - 45.
67. Ломов Б. Ф. Об анализе деятельности оператора в системе "человек - машина". Речь на VII конгрессе Международной эргономической ассоциации (27 - 31 авг. 1979, Варшава). - Ergonomics, 1979, vol. 22, #6, p. 613 - 619.
68. Люс. Р., Галантер Е. Психофизические шкалы. - В кн.: Психологические измерения. М., Мир, 1976, с. 111 - 195.
69. Мантуров О. В. и др. Толковый словарь математических терминов. М., Просвещение, 1965. 540 с.
70. Мейен С. В., Шрейдер Ю. А. методологические аспекты теории классификации. - Вопросы философии, 1976, #12, с. 67 - 79.
71. Месарович М. Основания общей теории систем. - В кн.: Общая теория систем. М., Мир, 1966, с. 15 - 48.
72. Миллер Дж. магическое число семь плюс, минус два. - В кн.: Инженерная психология. М., Прогресс, 1964, с. 192 - 225.
73. Миллер Дж., Галантер Е., Прибрам К. Планы и структура поведения. М., Прогресс, 1965. 238 с.
74. Мясищев В. Н. Личность и нервозы. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1960. 426 с.
75. Мясищев В. Н. Основные проблемы и современное состояние психологии отношений. - В кн.: Психологическая наука в СССР. М., Изд-во АПН РСФСР, 1960, т. II, с. 110 - 125.
76. Нагорный А. В., Никитин В. Н. Буланкин И. Н. Проблемы старения и долголетия. М., 1963.
77. Небылицын В. Д. Основные свойства нервной системы человека. М., Просвещение, 1965. 383 с.
78. Небылицын В. Д. К вопросу об общих и частных свойствах нервной системы.

- Вопросы психологии, 1968, #6, с. 29 - 43.

79. Никифоров Г. С. Психологические основы самоконтроля (в системах "человека - машина"): Автореф. докт. дис. Л., 1978. 48 с.

80. Осипов В. П. Курс общего учения о душевных болезнях. Берлин, ГИЗ, 1923. 738 с.

81. Очерк теории темперамента / Под ред. В. С. Мерлина. Пермь, Перм. книж. изд-во, 1973. 292 с.

82. Павлов И. П. Полн. собр. соч. 2-е изд. М., Изд-во АН СССР, 1951, т. III, кн. 2. 268 с.

83. Петров Б. М. Краткий психологический словарь-хрестоматия. М., Высшая школа, 1974. 134 с.

84. Платонов К. К. О системе психологии. М., Мысль, 1972. 216 с.

85. Платонов К. К. Система психологии и теория отражения. М., Наука, 1982. 309 с.

86. Поцепня Д. М. Проза А. Блока. Стилистические проблемы. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1976. 136 с.

87. практикум по психологии / Под ред. А. Н. Леонтьева, Ю. А. Гиппенрейтер. М., Изд-во Моск. ун-та, 1972. 248 с.

88. Психологический словарь / Сост. Б. Е. Варшава, Л. С. Выготский. М., 1931.

89. Психологический словарь / Сост. Н. З. Богозов, И. Г. Гозман, Г. В. Сахаров. Магадан, 1965. 292 с.

90. Пьерон А. Психофизика. - В кн.: Экспериментальная психология / Под ред. П. Фресса, и Ж. Пиже. М., Прогресс, 1966, вып. 1 - 2, с. 241 - 313.

91. Ранганатан Ш. Р. Классификация двоеточием: Основная классификация. М., 1970. 422 с.

92. Россет Э. Продолжительность человеческой жизни. М., Прогресс, 1981. 383 с.

93. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М., Учпедгиз, 1946. 704 с.

94. Русалов В. М. Интегральные характеристики биэлектрической активности мозга как возможные индикаторы общих свойств нервной системы человека. - В кн.: Системный анализ механизмов поведения. М., Наука, 1979, с. 63 - 71.

95. Русалов В. М. Биологические основы индивидуально-психологических различий. М., Наука, 1979. 352 с.

96. Сафонов В. К. Исследование резервных возможностей человека в операторской деятельности: Автореф. канд. дис. Л., 1978. 24 с.

97. Сестров М. И. основы функциональной теории организации: Философский очерк. Л., Наука, 1972. 164 с.
98. Сеченов И. М. физиологические очерки. М.; Пг., ГИЗ, 1923, ч. 2. 296 с.
99. Сеченов И. М. Избранные философские и психологические произведения. М., Госполитиздат, 1947. 647 с.
100. Симонов П. В. Детерминизм и свобода выбора. - В кн.: Методологические проблемы физиологии высшей нервной деятельности. М., Наука, 1982, с. 86 - 121.
101. Словарь антонимов русского языка. М., Русский язык, 1978. 460 с.
102. Словарь иностранных слов. М., Русский язык, 1979. 622 с.
103. Стаут Дж. Ф. Аналитическая психология. М.; Пг., ГИЗ, 1923, т. 1. 384 с.
104. Стивенс С. С. Математика, измерение, психофизика. - В кн.: Экспериментальная психология / Под ред. С. С. Стивенса. М., ИЛ, 1960, т. 1, с. 11 - 92.
105. Суворова В. В. Психофизиология стресса. М., Педагогика, 1975. 208 с.
106. Супрун А. Э., Клименко А. П. Исследование лексики и семантики. - В кн.: Основы теории речевой деятельности. М., Наука, 1974, с. 188 - 220.
107. Суходольский Г. В. Инженерно-психологический анализ и синтез профессиональной деятельности: Автореф. докт. дис. Л., 1982. 40 с.
108. Теплов Б. М. Об объективном методе в психологии. - Изв. АПН РСФСР, 1953, вып. 45, с. 49 - 74.
109. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М., 1961. 536 с.
110. Теплов Б. М. Новые данные по изучению свойств нервной системы человека. - В кн.: Типологические особенности нервной системы человека. М., Изд-во АПН РСФСР, 1963, т. 3, с. 3 - 46.
111. Узнадзе Д. Н. Психологические исследования. М., Наука, 1966. 451 с.
112. Уолтер Г. Живой мозг. М., Мир, 1966. 300 с.
113. Флоренс Ц. Память. - В кн.: Экспериментальная психология / Под ред. П. Фресса, Ж. Пиаже. М., Прогресс, 1973, вып. 4, 242 с.
114. Франсе Р. Восприятие формы и объектов. - В кн.: Экспериментальная психология / Под ред. П. Фресса, Ж. Пиаже. М., Прогресс, 1978, вып. 6, с. 237 - 301.
115. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. М., Прогресс, 1975, вып. 5. 284 с.
116. Фрумкина Р. М. Модуль субъективного прогноза. - В кн.: Прогноз в речевой деятельности. М., Наука, 1974, с. 7 - 37.

117. Хилгард Э. Р. Методы и приемы анализа процесса обучения. - В кн.: Экспериментальная психология / Под ред. С. С. Стивенса. М., ИЛ, 1963, т. 2, с. 11 -65.
118. Хон А. М. Психологическое исследование деятельности переводчика в системах машинного перевода (на примере постредактора): Автореф. канд. дис. Л., 1982. 16 с.
119. Частотный словарь общенаучной лексики / Под ред. Е. М. Степановой. М., Изд-во Моск. ун-та, 1970. 87 с.
120. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. М., Наука, 1982. 185 с.
121. Шамурин Е. И. Очерки по истории библиотечно-библиографической классификации. М., Изд-во Всесоюз. книж. палаты, 1959, т. 2. 563 с.
122. Шер А. Я. Что нужно знать о китайской письменности. М., Наука, 1968. 211 с.
123. Шмальгаузен И. И. Рост и общие размеры тела в связи с их биологическим значением. - В кн.: Рост животных. М., 1935.
124. Шорохова Е. В. Психологический аспект проблемы личности - В кн.: теоретические проблемы психологии личности. М., Наука, 1974, с. 3 - 33.
125. Ярошевский М. Г. Психология в XX столетии. 2-е изд. М., Политиздат, 1974. 447 с.
126. Bromley D. B. The psychology of human ageing. London, 1966.
127. Ekman G., Benglund B., Berylund U. Loydness as a function of the duration of auditory stimulation. - Scand. J. Psychol., 1966, vol.7, #3, p. 201 - 208.
128. Ekman G. e. a. The influence of intensity and duration of electrical stimulation on subjective variables. - Svand. J. Psychol., 1966, vol. 7, #1, p. 68 - 64.
129. Nelson H. The fundamental propoisiyions of Geschtaltpsychologie. - Psychol. Rev., 1033, vol. 40, #1, p. 13 - 32.
130. Hesse H. P. Die Wahrnehmung von Tonhohe und Klangfare als Problem der Horththeore, Koln, 1972.
131. Kelly G. A. The psychology of personal constructs. New York, 1955, vol. 1 - 2.
132. Kohler W. Akustische Untersuchungen III und IV. - Zs. Psych., 1913, Bd. 64, S. 92 - 105.
133. Library of Congress classification. Class B. Part I. Philosopy. Washington, 1910, p. 65 - 71.
134. Teghtsoonian R. Range effects in psychophysical scaling and revision of Stevens Law. - Amer. J. Psychol., 1973, vol. 86.

135. Welford A. T. What is the basis of choice reaction-time? - Ergonomics, 1971, vol. 14, p. 679 - 693.

136. UNISIST. Study of the problems of accessibility and determination of data for science and technology. Paris, 1974, p. 15 - 24.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Порядок описания психологических явлений в учебниках психологии

1. Общая психология. Учеб. пособие для педагогических вузов /Под ред. А. В. Петровского, М., Просвещение, 1970. 432 с.:

- 1) внимание ,
- 2) речь ,
- 3) ощущение ,
- 4) восприятие ,
- 5) память ,
- 6) мышление ,
- 7) воображение ,
- 8) чувства ,
- 9) воля .

2. Дранков В. Л. Психология. Учеб. пособие для студентов заочного отделения. Л., 1960. 67 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) представление ,
- 4) память ,
- 5) мышление ,
- 6) речь .
- 7) воображение .

3. Общая психология. Учеб. пособие для педагогических институтов / Под ред. В. В. Богословского, А. Г. Ковалева, А. А. Степанова. М., Просвещение, 1981. 381 с.:

- 1) речь ,
- 2) внимание ,
- 3) ощущение ,
- 4) восприятие ,
- 5) память ,
- 6) представление ,
- 7) мышление ,
- 8) воображение ,
- 9) эмоции ,
- 10) чувства ,
- 11) воля .

4. Лазурский А. Ф. Психологи. Общая и экспериментальная. Л., Госиздат, 1925. 290 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) память ,
- 4) воображение ,

- 5) мышление ,
- 6) внимание ,
- 7) чувства ,
- 8) аффекты ,
- 9) воля .

5. Егоров Т. Г. Психология. Учебн. для педагогических училищ. М., Учпедгиз, 1958. 231 с.:

- 1) ощущения ,
- 2) восприятия ,
- 3) внимание ,
- 4) память ,
- 5) воображение ,
- 6) мышление ,
- 7) речь ,
- 8) чувства ,
- 9) воля .

6. Рудик П. А. Психология. М., Физкультура и спорт, 1964. 461 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) представление ,
- 4) воображение ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) эмоции ,
- 8) воля ,
- 9) память ,
- 10) внимание .

7. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Учеб. пособие для высших педагогических учебных заведений и университетов. М., Учпедгиз, 1946. 704 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) память ,
- 4) воображение ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) внимание ,
- 8) эмоции ,
- 9) воля .

8. Артемов В. А. Курс лекций по психологии. Харьков, Изд-во Харьковс., ун-та, 1958. 421 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) представление ,
- 4) мышление ,
- 5) речь ,
- 6) чувства ,
- 7) воля ,
- 8) внимание ,

9) память .

9. Психология / Под ред. К. Н. Корнилова и др. М., Учпедгиз, 1938. 456 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) внимание ,
- 4) представление ,
- 5) память ,
- 6) воображение ,
- 7) мышление ,
- 8) речь ,
- 9) эмоции ,
- 10) воля .

10. Теплов Б. М. Психология. Учебн. для средней школы / Под ред. С. Л. Рубинштейна. М., Госполитиздат, 1949. 223 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) внимание ,
- 4) память ,
- 5) воображение ,
- 6) мышление ,
- 7) речь ,
- 8) чувства ,
- 9) воля .

11. Игнатъев Е. И., Лукин Н. С., Громов М. Д. Психология. Пособие для педагогических училищ (школьных) / Под ред. Е. И. Игнатъева. М., Просвещение, 1965. 344 с.:

- 1) внимание ,
- 2) ощущение ,
- 3) восприятие ,
- 4) представление ,
- 5) память ,
- 6) мышление ,
- 7) речь ,
- 8) воображение ,
- 9) чувства ,
- 10) воля .

12. Мясищев В. Н., Карвасарский Б. Д., Либих С. С., Тонконогий И. М. Основы общей и медицинской психологии. Учебн. для учащихся медицинских училищ. Л., Медицина, 1968. 216 С.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) память ,
- 4) внимание ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) эмоции ,
- 8) воля .

13. Психология. Учеб. пособие для студентов-заочников педагогических

институтов / Под ред. А. А. Зарудиной. Минск, Высшая школа, 1970. 472 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) представление ,
- 4) память ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) воображение ,
- 8) внимание ,
- 9) эмоции ,
- 10) чувства ,
- 11) воля .

14. Запорожец А. В. психология. Учебн. для школьных педагогических училищ. М., Просвещение, 1965. 240 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) внимание ,
- 4) память ,
- 5) воображение ,
- 6) речь ,
- 7) мышление ,
- 8) чувства ,
- 9) воля .

15. Платонов К. К., Голубев Г. Г. психология. Учебн. для индустриально-педагогических техникумов. М., Высшая школа. 1973. 256 с.:

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) память ,
- 4) мышление ,
- 5) речь ,
- 6) эмоции ,
- 7) чувства ,
- 8) воля ,
- 9) внимание .

16. Иванов П. И. Общая психология. Учеб. пособие для студентов университетов и педагогических вузов. Ташкент, Укитувчи, 1967. 544 с.:

- 1) ощущения ,
- 2) восприятие ,
- 3) память ,
- 4) воображение ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) внимание ,
- 8) чувства (эмоции) ,
- 9) воля .

17. Психология / Под ред. А. Г. Ковалева, А. А. Степанова, С. Н. Шабалина. М., Просвещение, 1966. 452 с.:

- 1) ощущение ,

- 2) восприятие ,
- 3) внимание ,
- 4) память ,
- 5) представление ,
- 6) воображение ,
- 7) мышление ,
- 8) речь ,
- 9) эмоции ,
- 10) чувства ,
- 11) волевые процессы .

18. Левитов Н. Д. Психология (для преподавателей и мастеров профессионально-технических училищ) . М. , Высшая школа, 1064. 256 с. :

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) внимание ,
- 4) память ,
- 5) воображение ,
- 6) мышление ,
- 7) речь ,
- 8) чувства или эмоции ,
- 9) воля .

19. Психология. Учебн. для педагогических институтов / Под ред. А. А. Смирнова, А. Н. Леонтьева, С. Л. Рубинштейна, Б. М. Теплова. М. , Учпедгиз, 1962. 559 с. :

- 1) ощущение ,
- 2) восприятие ,
- 3) внимание ,
- 4) память ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) воображение ,
- 8) эмоции ,
- 9) чувства ,
- 10) волевые действия .

20. Психология. Учебн. пособие для педагогических училищ / Под ред. В. А. Крутецкого. М. , просвещение, 1974. 304 с. :

- 1) внимание ,
- 2) ощущение ,
- 3) восприятие ,
- 4) память ,
- 5) мышление ,
- 6) речь ,
- 7) воображение ,
- 8) чувства ,
- 9) воля .

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

основные деления отраслей психологии библиотечно-библиографической классификации [14]

- Ю91 история психологии.
Ю91(0) Всемирная история психологии.
Ю91(2) История психологии в СССР.
Ю91(4/8) История психологии в зарубежных странах.
- Ю92 Развитие психики. Генетическая психология.
Ю922 Зоопсихология и сравнительная психология.
Ю923 Психологически аспект проблем антропогенеза и возникновения сознания человека.
- Ю93 Общая психология.
Ю932 Психика и сознание.
Ю933 Высшая нервная деятельность как физиологическая основа психики.
Ю935 Психические процессы и состояния.
Ю936 Психология деятельности, поведения.
Ю937 Психология личности.
Ю94 Психология отдельных видов деятельности. Отраслевая (прикладная) психология.
Ю940 Педагогическая психология взрослых.
Ю941 Психология труда. Инженерная (техническая), авиационная и космическая психология.
Ю942 Военная психология.
Ю943 Психология спорта.
Ю944 Психология чтения и психология библиотечной работы.
Ю945 Психология творчества. Психология научной, научно-технической и художественной деятельности.
Ю947 Юридическая (судебная) психология.
Ю948 Медицинская психология.
Ю949 Другие виды отраслевой (прикладной) психологии.
- Ю95 Социальная (общественная) психология.
Ю951 Историческая психология. Психология классов.
Ю952 Личность как социально-психологическое явление.
Ю953 Психологические проблемы социального общения (коммуникативности), влияния и взаимовлияния людей.
Ю954 Психология малых групп (коллективов). Коллектив и личность.
Ю955 Массовидные явления психики.
Ю956 Психология семьи, быта, психология воспитания детей в семье.
Ю957 Психология религиозности и атеистического воспитания.
Ю958 Психология наций (этническая) психология.
Ю959 Социально-психологические проблемы отдельных отраслей психологии.
- Ю96 Особые состояния и явления психологии.
- Ю98 Детская психология.
- Ю983 Общие проблемы детской психологии.
Ю984 Отрасли детской психологии.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

I. Системные описания - главный результат системного подхода в психологии

I. 1. Системный подход как инструмент для построения системных описаний

(I. 1. 1. Краткая характеристика системного подхода. I. 1. 2. Разновидности системного подхода. I. 1. 3. Особенности применения системного подхода в психологии)

I. 2. Объекты системных описаний и их специфика (I. 2. 1. Объекты изучения как системы. I. 2. 2. Специфика объектов психологии. I. 2. 3. Использование идеи целостности)

I. 3. Общая характеристика системных описаний и методов их построения. (I. 3. 1. Основные черты системных описаний. I. 3. 2. Методы построения системных описаний. I. 3. 3. Конструирование системных описаний)

II. Методические основы построения системных описаний

II. 1. Логико-математические основы системных описаний (II. 1. 1. Множества. II. 1. 2. Отношения. II. 1. 3. Отображения. II. 1. 4. Инварианты)

II. 2. системный анализ ("из одного - все") (II. 2. 1. Принцип декомпозиции. II. 2. 2. От единого к множеству. II. 2. 3. Раздвоение единого. II. 2. 4. Раздвоение математических объектов. II. 2. 5. Раздвоение понятий и множеств понятий. II. 2. 5. Триады. II. 2. 7. Тетрады и дальнейшее разбиение множеств)

II. 3. Системный синтез ("из всего - одно") (II. 3. 1. Объективная необходимость объединения. II. 3. 2. принципы и факторы объединения подмножеств. II. 3. 3. Базисы системных описаний. II. 3. 4. Примеры базисов. II. 3. 5. Пентабазис СПВЭИ. II. 3. 6. Способы повышения метода эффективности метода базисов. II. 3. 7. Понятийные базисы)

III. Вербальные описания

III. 1. Виды вербальных описаний (III. 1. 1. Простейшие формы вербальных описаний. III. 1. 2. Дихотомии и их функции в системных описаниях. III. 1. 3. Семантические поля. III. 1. 4. Системы понятий. III. 1. 5. Текст. III. 1. 6. Лингвистические описания систем)

III. 2. функциональная структура психики человека (III. 2. 1. функциональная структура психики человека в общенаучных категориях. III. 2. 2. функциональная структура психики человека в психологических понятиях. III. 2. 3. О психологическом базисе)

III. 3. Система психологии как науки (III. 3. 1. Проблема системного описания психологии. III. 3. 2. Системное описание психологии)

IV. Геометрические описания

IV. 1. Виды геометрических описаний (IV. 1. 1. Геометрия - наука об общих законах пространства. IV. 1. 2. Графы как средства описания систем. IV. 1. 3. Сети. IV. 1. 4. Другие виды геометрических описаний)

IV. 2. Пространственная структура психики человека (IV. 2. 1. Проблема пространственного описания психики. IV. 2. 2. Кольцевые структуры. IV. 2. 3. Пространственная структура психики. IV. 2. 4. Символическая модель психики человека)

IV. 3. Применение геометрической модели для выражения гипотезы (IV. 3. 1.

Краткая история изучения общих свойств нервной системы. IV. 3. 2. Проблема систематизации свойств нервной системы. IV. 3. 3. Систематизация общих динамических свойств нервной системы)

V. Аналитические описания

V. 1. Виды аналитических описаний (V. 1. 1. Непрерывные функции дискретного аргумента. V. 1. 2. Метод дифференциальных пропорций. V. 1. 3. Музыкальная шкала. V. 1. 4. Использование средних. V. 1. 5. Метрические структуры)

V. 2. Модель парциального хранилища памяти человека (V. 2. 1. Теоретические предпосылки модели. V. 2. 2. Описание модели. V. 2. 3. Апробация модели. V. 2. 4. Границы адекватности модели. V. 2. 5. Структура парциального хранилища памяти)

V. 3. Семейство функций как базис описания психических явлений (V. 3. 1. семейство показательных и логарифмических функций. V. 3. 2. Метрические шкалы. V. 3. 3. Шкалы порядка. V. 3. 4. Номинальные шкалы)

VI. Комбинированные системные описания

VI. 1. Описания психических состояний человека (VI. 1. 1. Задачи системных описаний психических состояний. VI. 1. 2. Систематизация психических состояний человека. VI. 1. 3. Общее описание психического состояния. VI. 1. 4. Общая структура психического состояния. VI. 1. 5. Функциональный анализ психического состояния. VI. 1. 6. Место и роль психических состояний в системе психических явлений)

VI. 2. Описание онтогенеза человека (VI. 2. 1. проблема периодизации онтогенеза человека. VI. 2. 2. Критерии деления онтогенеза на временные отрезки. VI. 2. 3. Границы основных этапов онтогенеза. VI. 2. 4. связи между основными этапами онтогенеза. VI. 2. 5. Возрастная структура онтогенеза человека)

VI. 3. Системное описание человека как личности и индивидуальности (VI. 3. 1. Системный анализ личностного опросника MMPI. VI. 3. 2. Системное описание индивидуальности. VI. 3. 3. Концентрированные системные описания человека)

Заключение

Указатель литературы

Приложение 1. порядок описания психических явлений в учебниках психологии.

Приложение 2. Основные деления отраслей психологии библиотечно-библиографической классификации

В. А. Ганзен, А. А. Фомин

О ПОНЯТИИ ТИПА В ПСИХОЛОГИИ

В настоящее время в психологической литературе представлен богатейший материал, посвященный проблеме типологизации людей. Выделяемые авторами психологические типы зачастую существенно различаются по способам определения, критериям отличий и содержанию, что может указывать, с одной стороны, на локальность подходов отдельных психологов, а, с другой

стороны, на различие в понимании самого понятия типа. Учитывая проблематичность создания универсальной типологии человека, в данной статье будут рассматриваться вопросы собственно типологии, т. е. что такое психологический тип и в чем его отличие от других видов группировки объектов и их свойств.

В первую очередь следует отметить отсутствие в психологической и общенаучной справочной литературе четкого определения понятия "тип". В большинстве работ это понятие рассматривается как изначально данное и не требующее каких-либо объяснений. В тех же работах, где оно определяется, существует значительное совпадение его с такими понятиями, как класс, художественный образ, типаж, вид, категория и т. п.

Поскольку прагматическая ценность использования понятия "тип" состоит в возможности построении типологий, следует прежде всего отделить его от понятия "класс", служащего для построения классификаций. Анализ применения этих понятий в литературе позволяет сделать вывод о следующем их различии: понятие "тип" используется преимущественно при объединении некоторых элементов (объектов, явлений, свойств и т. п.), а понятие "класс" – преимущественно при делении некоторого множества элементов. Соответственно, типологии строятся преимущественно индуктивным (композиционным) методом на основании группировки элементов вокруг одного, обладающего эталонными свойствами, выступающими в качестве критерия группировки, а классификации строятся преимущественно дедуктивным (декомпозиционным) методом на основе деления множества элементов путем введения произвольного критерия деления, как правило, наличия или отсутствия какого-либо существенного свойства у элемента данного множества.

Но, пожалуй, главным отличием между классами и типами состоит в том, что первые строятся на основе определения границ подмножеств некоторого множества и установления возможности включения в эти границы тех или иных элементов. Элементы, характеристики которых выходят за границы данного класса, помещаются в другой класс или выпадают из классификации. При определении же типа границы между типами не устанавливаются, а задается структура типа, с которой соотносятся по признаку подобия или равенства элементы соответствующего множества. Наглядным аналогом процесса типологизации является помещение затравочных кристаллов в среду с множеством элементов. На каждом кристалле будут осаждаться элементы соответствующего состава и структуры. Можно также добавить, что границы между типами гораздо менее четки, чем между классами, а определение типа конкретного элемента более трудоемко, чем определение класса.

Такое понимание типа уже существенно конкретизирует его суть. При этом оказывается, что, например, типология темперамента по И. П. Павлову является не типологией, а классификацией темперамента на основе различий ведущих свойств нервной системы, в отличие, скажем, от конституциональных типологий Кречмера и Шелдона. Конечно, словосочетание "тип темперамента" звучит привычнее, чем "класс темперамента", но, тем не менее, их следует разделять.

Другое существенно различие в понимании типа лежит уже внутри самого понятия. Существуют два основных подхода к описанию типа: тип понимается как некоторый средний элемент (объект, свойство, проявление и т. п.), либо как элемент с крайней, максимальной выраженностью тех или иных характеристик. Нетрудно заметить принципиальное различие этих двух подходов. Так, в первом случае нетипичным будет элемент с редко встречающимся набором качеств, во втором случае, наоборот, нетипичным будет

элемент с отсутствием каких-либо ярко выраженных свойств. Например, определение "типичный представитель интеллигенции" или "бесхарактерный" будут относиться к первому пониманию типа, а определения "агрессивный тип" и "типичный сангвиник" - ко второму. Какой же из этих подходов является правильным? Очевидно, и тот и другой, но с учетом области их применения, рассматриваемых объектов и существующих традиций.

Анализ определения типа, данных в различных источниках, приводит к установлению соотношения двух указанных подходов с двумя наиболее употребимыми вариантами использования этого понятия. Первый подход (типичный как средний) используется преимущественно при описании художественных типов в литературе и искусстве, а также в бытовых описаниях. Художественный тип - это результат обобщения характеристик множества представителей той или иной социальной группы или форм проявления тех или иных психологических качеств, представленный в виде усредненного, обобщенного, "нормального" образа человека.

Второй подход (типичный как крайний) используется преимущественно при описании типов в научных исследованиях. Так, в описании темперамента Г. Айзеком темперамент конкретного человека определяется соотношением его с граничными типами. Аналогичное описание можно найти и в работе Р. Акоффа и Ф. Эмери при определении степени экстернальности-интернальности и субъектоверсии-объектоверсии. Данными авторами реализован так называемый факторный подход, где в качестве основы описания используются противоположные типы двух ортогональных факторов. Другой вид описания, типологический, строится на нахождении определенных базовых типов или архетипов, служащих в качестве образцов для сравнения с наличными психологическими характеристиками конкретного человека. К таким описаниям относятся, например, конституциональные типологии Кречмера и Шелдона², типы акцентуаций личности Личко, типология личности Леонгарда. Таким образом, научный тип - это результат поиска наиболее ярких, "рафинированных", уникальных характеристик некоторой группы элементов, в частности, группы людей - носителей этих качеств. Такие характеристики или свойства, присущи психологическому типу, существуют не просто в виде определенного набора таковых, а в совокупности со связями между ними, т. е. имеет место структура психологических качеств, своеобразная для каждого типа. Наглядным представлением такой структуры может быть профиль типа, определяющий состав типологических характеристик и отношения их соподчиненности, дополненный описанием горизонтальных связей между ними.

Обобщая существующие определения типа³, и учитывая сказанное, можно сформулировать следующее определение:

Тип - это образец, служащий для объединения элементов (объектов, явлений и т. п.) на основе соотношения их существенных свойств, рассматриваемых в совокупности, и обладающий максимально выраженным своеобразием.

Художественный тип можно определить как образец, служащий для объединения элементов на основе сходства совокупности их существенных свойств и обладающий максимально выраженной обобщенностью. Художественный тип характеризуется распространенностью в пространстве и устойчивостью во времени.

Как научный, так и художественный тип субъективно выступают как целостный

образ, служащий в качестве эталона для определения принадлежности к типу того или иного конкретного объекта. По своему составу образы научного и художественного типа одинаковы, так как проявляются в виде более или менее отчетливого представления о структуре характеристик типа. Различие между ними появляется на этапе соотнесения реального объекта или явления с типом. Поскольку научный тип представлен максимальным своеобразием свойств, то, следовательно, значения соответствующей совокупности свойств большинства реальных объектов будут меньше, чем значения типа. Таким образом, при сравнении реального объекта фактически определяется то, насколько он не подходит, не равен идеальному, эталонному, т. е. определяется различие между объектом и образцом. В этом случае аналогом типа может быть образец для подражания. На поведенческом уровне такими образцами могут быть психологические качества национальных героев, великих поэтов, выдающихся ученых, политиков и т. п.

При соотнесении же реального объекта или явления с художественным, средним типом, происходит, наоборот, становление сходства свойств объекта со свойствами образца, меры его типичности, "похожести", близости к типу, причем для определения меры сходства, в сущности, не важно - недостаточно выражены качества объекта или избыточно.

Поскольку становление сходства с одним элементом подразумевает возможность установления различия с другим элементом, в частности, имеющим противоположные свойства, и наоборот, то результат процедуры соотнесения реального объекта как с научным, так и художественным типом может быть одинаковым и выражаться как словами "похож на", так и словами "не похож на". Таким образом, различие научного и художественного типов лежит как в их сути, так и в механизме соотнесения типологических образов с реальными объектами. По составу образов и результату соотнесения они могут быть одинаковы.

При рассмотрении психологических типов можно заметить определенную их специфику. Описание психологических типов носит преимущественно качественный характер, т. е. не указывается мера выраженности психологических характеристик, включенных в тип. Зачастую также не указывается приоритет, иерархия признаков типа, степень их существенности для определения типа. Терминология, используемая при описании типа, во многих случаях различна, что ставит дополнительную задачу совместимости различных описаний сходных психологических типов. Образ психологического типа достаточно аморфен и субъективен. Указанные особенности приводят к известной трудности отнесения конкретного человека к тому или иному типу, особенно при небольшом (3 - 5) количестве типов в типологии. Более того, нестрогость описаний позволяет отнести человека одновременно к нескольким типам, что достаточно ярко выражено в астропсихологических типологиях (гороскопах).

Следует отметить наличие так называемого ореола психического типа - сопутствующих описаний, не являющихся непосредственно описаниями психологических качеств, а скорее вытекающих из них, являющихся следствием их реализации. Так, описание холерического типа темперамента сопровождается с указанием на те сферы деятельности, в рамках которых этот тип может функционировать эффективно или неэффективно. Принадлежность к определенному конституциональному типу предопределяет склонность к развитию определенных соматических или психических заболеваний. Из отнесения человека к тому или иному типу акцентуации личности следует описание его типичных проблем. Наличие такого ореола свидетельствует, с одной стороны, о единстве и связности разнообразных проявлений психики, а с другой, - о

наличии единых оснований различных типологий и гипотетической возможности выделения базисных психологических типов.

Исходя из сказанного, описание научного психологического типа должно включать в себя следующие компоненты:

- 1) описание состава психологических характеристик типа;
- 2) описание иерархии типологических характеристик - существенные, малосущественные, несущественные;
- 3) указание максимальной меры выраженности качеств;
- 4) описание взаимосвязей между типологическими характеристиками;
- 5) описание ореола психологического типа - особенности поведения, патологий, проблем, предпочтений и т. п., вытекающих из наличия данной структуры психологических качеств.

В идеале такое описание должно осуществляться на различных уровнях - онтогенетического до социального и охватывать все аспекты: субстанционально-атрибутивный, структурно-функциональный, статокINETический, активно-реактивный и эволюционно-экологический.

В современной психологической литературе представлено значительное количество описаний типов, в той или иной мере удовлетворяющих указанным требованиям. В качестве групп типологий можно выделить конституционные (Кречмер, Шелдон), психологические (Юнг, Леонград, Личко), социальные (типы лидеров) и астрологические (гороскопы). Эти типологии затрагивают различные макроуровни описания человека (индивид, субъект, личность и индивидуальность), но интерес ученых сосредоточен, в основном, на типологических описаниях личности. Это связано в первую очередь с тем, что описания личности косвенно отражают характеристики предыдущих уровней (индивида и субъекта), а также дают возможность включать их в характеристики социальных отношений и взаимосвязей. Требования, предъявляемые к описаниям научных типов можно рассмотреть на примере типологии К. Юнга и Э. Кречмера.

При создании типологии Юнг затрагивает исключительно описательную часть типов, не касаясь их генезиса. Им выделяется два общих типа - экстравертированный и интровертированный, различающиеся в зависимости от установки, направленности интересов на субъект или объект, и четыре функциональных типа - мыслительный, эмоциональный, сенсорный и интуитивный, определяемые по привычному господству одной из указанных функций. Ниже приводится краткая общая характеристика экстравертированного типа и описание экстравертированного мыслительного типа "4".

Экстравертированный тип.

"Когда ориентировка на объект и объективные данные перевешивает до того, что наиболее частые и главные решения и поступки обусловлены не субъективными взглядами, а объективными отношениями, то говорят об экстравертированной установке. Если это бывает постоянно, то говорят об экстравертированном типе. Когда кто-нибудь так мыслит, чувствует и поступает, одним словом так живет, как это непосредственно соответствует объективным отношениям и их требованиям, в хорошем или плохом смысле, то он экстравертированный. Интерес и внимание следует за объективными событиями

и прежде всего за теми из них, которые тесно его окружают.

Опасность экстравертированного заключается в том, что он втягивается в объекты и сам в них совершенно теряется. Приходящие отсюда функциональные (нервные) или действительные телесные расстройства имеют компенсаторное значение, так как они принуждают субъекта к невольному самоограничиванию. Как мне кажется, истерия наиболее распространенный невроз экстравертированного типа. Основная черта истерического характера - это постоянная тенденция быть интересным и производить впечатление на окружающих. Коррелатом к этому является вошедшая в поговорку внушаемость, доступность влиянию других лиц. У экстравертированного типа всегда есть искушение (мнимо) пожертвовать собой в пользу объекта, ассимилировать свой субъект с объектом.

Установка бессознательного для действительного дополнения сознательной экстравертированной установки имеет свойство интровертирующего характера. Чем полнее сознательная экстравертированная установка, тем инфантильнее и архаичнее бессознательная установка. Грубый, сильно превосходящий детское и граничащий со злодейским эгоизм иногда характеризует бессознательную установку".

Экстравертированный мыслительный тип.

"Суждение всегда предполагает масштаб: для экстравертированного суждения действительным и определяющим является, главным образом, масштаб, взятый из объективных отношений, безразлично, выражаются ли они непосредственно объективным, чувственно воспринимаемым фактом или объективной идеей, так как объективная идея есть также нечто внешне данное, взятое извне, даже когда она одобрена субъективно. Этот случай наблюдается тогда, когда, например, субъективное убеждение объясняется аналитически из объективных факторов или как следствие и вывод из объективных идей.

Когда мышлению принадлежит преимущество среди психологических функций, т. е. когда индивидуум действует в своей жизни главным образом под руководством рассудочного мышления, так что все сколько-нибудь важные поступки исходят из интеллектуально обдуманых мотивов, по крайней мере, должны происходить согласно этой тенденции, - то дело идет о мыслительном типе. Экстравертированным мыслительным типом будет человек, который имеет стремление, - конечно, лишь в такой степени, в какой он является чистым типом, - ставить все свои проявления жизни в зависимость от интеллектуальных выводов, в конце концов, всегда ориентируется на объективно данное или на объективные факты, или на общепризнанные идеи. Человек этого типа придает не только самому себе, но и окружающему его, в зависимости от объективной действительности, ее объективно ориентированной интеллектуальной формуле, решающую силу.

Если формула достаточно широка, то этот тип может играть чрезмерно полезную для социальной жизни роль реформатора, общественного обвинителя и очистителя нравов или проповедника серьезных нововведений. Чем уже, однако формула, тем более этот тип становится брюзгой, мудрствующим и самодовольным критиком, который хотел бы себя и других втиснуть в какую-либо схему. Этим даны два крайних пункта, между которыми движется большинство этих типов.

У человека этого типа прежде всего подавляются все формы жизни, зависящие от эмоций, например, эстетические переживания, вкус, склонность к

искусству, культивирование дружбы и т. д., - иррациональные формы, как религиозный опыт, страсти и т. п., - часто уничтожаются до полной бессознательности.

Мышление экстравертированного типа позитивно. Это значит - оно творит. Оно ведет либо к новым фактам, либо к общему пониманию диспаратного опытного материала. Его суждения в общем синтетичны".

Данная типология относится к группе психологических. В состав психологических характеристик типа включены фактически только два аспекта: направленность установки и преобладающая функция. Это, с одной стороны, упрощает задачу определения типа, а с другой - затрудняет отнесение конкретного человека к определенному типу из-за высокой оценки степени обобщенности выделенных качеств. Иерархически выделены только существенные характеристики типа, что заметно обедняет описание разнообразия его проявлений. Градации выраженности качеств, вплоть до максимальной, достаточно хорошо описаны, что позволяет успешно диагностировать как ярковыраженные типы, так и смешанные. Взаимосвязь психологических характеристик типа, описываются, в основном, в виде взаимоотношений сознательных и бессознательных компонентов, что в некоторых случаях приводит к сходству описаний компенсаций бессознательного и проявлений сознания у разных типов, совпадению ореолов противоположных типов, хотя в целом ореолы представлены достаточно полно. Типы описываются на психологическом и социальном уровнях, основные аспекты описания - субстанциональный, функциональный, кинетический и эволюционный. В целом типы К. Юнга совпадают с описаниями научного психологического типа, хотя и недостаточно удобны для диагностического использования.

Подход Кречмера к определению психологических типов основан на установлении зависимости между строением тела (конституцией) и двумя видами психических расстройств - циркулярным психозом и шизофренией, клинические проявления которых являются базой для описания двух основных темпераментов - циклоидного и шизоидного. Шизоидным темпераментом обладают астеники, большинство атлетов и часть диспластиков, циклоидным же - пикники, часть атлетов и диспластиков. Следует отметить, что само понятие "темперамент" у Кречмера не определено, но по сути используется при описании характера. Ниже приводится краткая характеристика астенического типа конституции и связанного с ним шизоидного типа темперамента.

"Выражаясь кратко, habitus мужского астеника по общему впечатлению заключается главным образом в слабом росте в толщину при среднем уменьшении роста в длину. Это слабое развитие поперечного размера проходит через все части тела - лицо, шею, туловище, кости, сосудистую систему - и чрез все формы тканей - кожу, жировую ткань, мышцы, кости, сосудистую систему. Вследствие этого средний вес тела, а также его объем и ширина оказываются пониженными по сравнению со средними размерами мужчины.

Мы имеем, следовательно, в тяжелых случаях следующую общую картину: худого тонкого человека, кажущегося выше, чем он на самом деле, с бедной соками и кровью кожей, с узкими плечами, с сухими, имеющими тонкие мышцы и тонкокостные кисти руками. Грудная клетка является длинной, узкой и плоской, на которой можно пересчитать ребра, с острым реберным углом живот, руки и ноги тонкие и лишены жира. Очень резко выступает у мужчин отставание веса тела от длины его (50,5 : 168, 4) и объема груди от объема бедер (84,1 : 84,7).

Между психическим предрасположением к шизофрении и строением тела астеников, атлетиков и некоторых диспластиков существует ясное биологическое родство. Строение тела и психоз не стоят друг с другом в прямом клиническом отношении. Строение тела не является симптомом психоза, но строение тела и психоз, телесная функция и внутренняя болезнь, здоровая личность и наследственность являются сами по себе частичными симптомами основной конституции; хотя они связаны между собой родственными взаимоотношениями, но могут быть правильно поняты лишь по совокупности всех факторов.

Шизоидные люди имеют поверхность и глубину. Язвительно-грубая или ворчливо-тупая, или мягкотелая-робкая, бесшумно съезживающаяся - такова эта поверхность. Нельзя сказать, что они чувствуют; иногда они сами этого не знают или же только неопределенно ощущают, как несколько компонентов в расплывчатой форме одновременно проникают друг в друга, переплетаются друг с другом и находятся в предчувственном мистическом взаимоотношении; или же самое интимное и самое пошлое сочетается у них с цифрами или номерами. Но все, что они чувствуют, банальность ли это, похоть, низость или сказочные фантазии, - все только для них одних, и ни для кого другого.

Из шизоидных качество характера, наблюдаемых на поверхности, выделены из нашего материала следующие:

- 1) необщителен, тих, серьезен (лишен юмора), чужак;
- 2) застенчив, боязлив, тонкочувствующий, сентиментален, нервен, возбужден, друг книги и природы;
- 3) послушен, добродушен, честен, равнодушен, туп, глуп.

Шизоидные люди или абсолютно необщительны или общительны избирательно, в узком, замкнутом кругу, или поверхностно-общительны без более глубокого контакта с окружающим миром.

Циклоидные темпераменты двигаются между "быстро" и "медленно", шизоидные - между "тягуче" и "порывисто". циклоидная кривая темперамента волнообразная, шизоидная - прыгающая".

Шизоидные темпераменты разделяются на:

А) преимущественно гиперэстетические, куда входят:

- чувствительный, лишенный аффекта тип (препсихотический);
- тонкочувствующий холодный тип аристократа;
- патетический тип идеалиста;

Б) преимущественно холодные и тупые, куда входят:

- тип холодного деспота (нравственное помешательство);
- гневно-тупой тип.

Данная типология относится к группе конституционный. Характеристики типов конституции, иерархии и выраженности качеств, входящих в них, описаны в

полной мере, в отличие от производных от конституции психологических качеств, которые представляют собой, по существу, ореолы описаний клинических проявлений двух патологий, связанных со строением тела достаточно опосредованных и далеко не однозначно. Состав психологических характеристик типов практически не определен, подчеркивается лишь ведущая направленность типов. Ореолы описания типов в виде конкретных примеров с определенной долей обобщения проработаны в наибольшей степени и могут представлять самостоятельный интерес. Описание осуществлялось на двух уровнях - физиологическом и психическом, ведущие аспекты - атрибутивный, структурный и экологический. Хотя описание типов конституции и ореолов психологических типов выполнено в достаточной мере, в целом типология Э. Кречмера не производит впечатление целостного описания и область ее диагностического применения недостаточно широка.

Методы определения психологических типов, применяемые при построении типологий можно разбить на две социальные группы: теоретические и эмпирические. выделение типов теоретическим путем базируется на определенных концептуальных моделях, исходя из которых сначала формируется общее смысловое содержание типа и основные интертипные значения, а затем описание каждого типа наполняется соответствующим психологическим содержанием и примерами его проявления. Начальным этапом такого формирования зачастую бывает классификация свойств исследуемой макрохарактеристики человека, а получаемые типы являются биполярными. Примерами таких типологий могут служить типологии К. Юнга, Р. Акоффа и Г. Айзека.

Выделение типов эмпирическим путем основано на данных наблюдений, как правило клинических, или анализе литературных источников. При этом поиск направлен на нахождение ярких, характерных явлений, свойственных определенной группе людей, которые и составляют основу описания типа. Количество типов в данном случае может быть произвольным и зависит, по существу, от наблюдательности и предпочтений исследователя.

Что же дает нам определение научного психологического типа как совокупности крайних характеристик? Такое понимание типа позволяет представить психологический статус любого конкретного человека как результат пересечения свойств общечеловеческих типов. Соответственно, мерность типологического пространства зависит от числа выделяемых признаков, но исходя из прагматических соображений относительно процедуры оценки и имеющихся эмпирических данных можно предположить, что наиболее удобным будет трехмерное типологическое пространство, состоящее из шести биполярных признаков. Графическим представлением психологического статуса конкретного человека будет, в таком случае, определенная точка или область в трехмерной системе координат, а психологическое содержание статуса будет определяться расстоянием от крайних точек соответствующих осей, выражающих характеристики типов. Естественно, определение самих типов остается прерогативой автора и типы, удовлетворяющие изложенным требованиям, могут принадлежать к совершенно различным типологиям.

Summary

The paper deals with theoretical aspects of description of psychological types. The definition of scientific psychological types is given as well as the requirements for its description. The difference between the concept of "type" and other overlapping categories as well as possibilities of typology approach are discussed.

1. Акофф Р., Эмери Ф. О целеустремленных системах. М., 1974.

2. Кречмер Э. Строение тела и характер. М., 1930; Типологические исследования по психологии личности. Вып. 4. Пермь, 1967.

Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 1972; Словарь иностранных слов. М., 1979; Философский словарь. М., 1980; Психологический словарь. М., 1983; Алесандров З. Е. Словарь синонимов русского языка. М., 1984.

4. Юнг К. Психологические типы М., 1924. С. 14 - 51.

Статья поступила в редакцию 14 октября 1992 г.