

СИСТЕМА ПОЗНАНИЯ: ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ

*И.Е. Высоков,
Московский Государственный
Социальный Университет*

Человек живет в очень сложном и многообразном мире. На него воздействуют бесчисленные стимулы различных сенсорных модальностей, имеющие самую разную качественную определенность. Деятельность человека в этом мире разворачивается в координатах пространства и времени. В отличие от животных человек является носителем особой реальности — реальности языка. Именно при помощи языка субъект расчленяет окружающий его мир на различные понятийные области и сферы, образуемые по различным основаниям. Вместе с тем было бы ошибкой утверждать, что язык является единственным источником членения окружающего нас мира. В более широком контексте определенные представления о мире связаны с функционированием целого пласта человеческой культуры, которая определенным образом преломляется через наше сознание, через память и мышление, фиксируясь в них в виде эталонов культуры, понятий, категорий, схем рутинной активности, представлений о пространственно-временной организации опыта.

Анализ показывает, что в основе всех этих процессов находятся процессы ментального моделирования (Johnson-Laird, 1983), направленные на координацию когнитивных схем, которые, с одной стороны, осуществляют интерпретацию поступающей информации, а с другой, организуют активность субъекта в направлении объекта взаимодействия (Высоков, 1991).

Встает вопрос о принципиальных основах организации такой системы. Часто основная сложность систем такого рода влечет за собой стремление к редукции в ее познании. Иными словами, вовсе не обязательно рассматривать сразу всю систему в целом. Можно попытаться вначале рассмотреть более элементарные аспекты ее построения.

Очевидно, что в процессе познания участвуют две стороны: тот, кто познает, т.е. познающий субъект, и то, что познается, т.е. окружающий мир. И та, и другая стороны могут быть организованы самым сложным образом. Не всегда, однако, эта их органи-

зация может учитываться в теоретико-методологическом анализе процесса познания. Рассматривая организацию каждых из этих сторон в отдельности, получаем четыре возможных подхода к тому, как описать организацию познавательного процесса (Таблица 1).

Ясно, что одна из этих возможностей (левая верхняя ячейка) может быть описана скорее по логической необходимости, чем на основе реального опыта. Она имеет скорее философский интерес и в дальнейшем изложении не рассматривается.

Таблица А: Организация познания.

Субъект познания	Окружающий мир	
	Не организован	Организован
Не организован	Познание невозможно (гипотетический случай)	Реконструкция объекта «Снизу — вверх»
Организован	Конструирование объекта «Сверху — вниз»	Взаимодействие систем (иерархии и гетерархии)

Реконструктивное познание

Реконструктивное познание воспроизводит структурную организацию окружающего мира, не внося в нее какой-либо смысловой интерпретации. Конечно, сейчас уже очевидно, что такого рода представления о познании являются лишь научной абстракцией. Но в классической психологии сознания, а также в ранних бихевиористских теориях научения и мышления это подход считался единственно возможным. Именно поэтому практика классического экспериментирования предполагала использование бессмысленного материала в исследованиях памяти, проблемных ящиков в исследованиях мышления, всего того, что позволило бы отделить, выражаясь языком деятельностного подхода (Леонтьев, 1975), «чувственную ткань» от «предметного содержания». Известные ограничения аналитической интроспекции также были направлены на исключение встречных конструктивных процессов.



Рисунок А. Информационный подход (адаптировано из Eusen, 1992)

В целом, реконструктивное познание может быть определено как познание «снизу — вверх». Этот термин изначально был предложен в компьютерных науках и теории искусственного интеллекта для обозначения процесса, создающего из отдельных элементов структурное целое. Особенность такого процесса состоит в том, что целое формируется, не исходя из заранее сформированного плана, а лишь на основе взаимодействия исходных элементов. Модели и теории, реализующие такой подход к познанию, принято называть структурно-блочными, так как они трактуют когнитивный процесс как последовательную обработку на нескольких стадиях поступающей информации. При этом предполагается, что результат обработки на одной стадии может оказывать влияние на характер анализа информации на последующих стадиях, но не наоборот. По сути дела эта модель отражает классические, в отдаленной перспективе — еще локковские, представления о природе познавательных процессов, развитые в дальнейшем в бихевиористских концепциях. Вершиной такого подхода можно считать поздние концепции бихевиоризма, в частности, осгудовский семантический дифференциал (Osgood, 1953) и ТОТЕ Миллера, Галантера и Прибрама (1965), а также выросшие из них ранние теории информационного подхода (см. рисунок а).

Классическим примером структурно-блочной модели может служить так называемая трехкомпонентная теория памяти, предложенная в конце 60-ых годов Аткинсоном и Шиффрином (Аткинсон, 1980; Atkinson & Schiffrin, 1968). Развивая основные положения модели памяти Во и Нормана (Waugh & Norman, 1965), эта теория по сути дела претендовала на то, чтобы стать общепсихологической теорией познания. Она постулирует три стадии когнитивной обработки. Первая — модально-специфический сенсорный регистр, применительно к зрению позже названный иконической памятью, а применительно к слуху — эхоической. Основное назначение сенсорного регистра — кратковременное (порядка 1 секунды) удержание следа восприятия. Вторая стадия обработки информации — кратковременная память. Здесь информация удерживается в пассивной форме в течение примерно 20-30 секунд, а посредством проговаривания — сколь угодно долго. Функция кратковременной памяти состоит в закреплении сенсорного следа, его структурировании и передаче в долговре-

менное хранение. Долговременная память — это третья стадия обработки информации. В ней информация преобразуется в семантические коды, которые могут храниться в деактивированной форме в течение неопределенно длительного срока, сравнимого с продолжительностью жизни человека.

Трехкомпонентная теория способна описывать и обратное движение информации из долговременного хранения в кратковременное. Такое движение осуществляется, в частности, за счет активации структур долговременной памяти. Таким образом, например, осуществляется любое извлечение информации в активную форму, а также реализуются процедуры поиска в памяти. Однако общий принцип системной организации остается прежним: от элемента к целому, т.е. «снизу — вверх». В более поздних реализациях своей теории Аткинсон и Шиффрин попытались, правда, внести элементы конструктивного познания в свою схему, в частности, предположив существование управляющих процедур (Atkinson & Schiffrin, 1968).

Конструктивное познание

Конструктивное познание определяется в первую очередь не структурой окружающего мира, а когнитивными ожиданиями познающего субъекта. Этот способ познания принято определять как познание «сверху — вниз». Доминирующими в этой системе являются эффекты когнитивных схем, выражающие активность субъекта. Предполагается, что познание основывается не столько на описании свойств объекта, сколько на заранее имеющихся у субъекта представлениях об этих свойствах. Эти представления фиксированы в когнитивных схемах. Однако сами когнитивные схемы, конечно же, не являются статичными объектами. Они, направляя активность субъекта, модифицируются накопленным опытом (Найссер, 1981).

Примерами теорий познания, реализующими такое о нем представление, являются теоретическая концепция Бартлетта, касающаяся активной природы памяти (Bartlett, 1932), модели поздней фильтрации в каналах переработки информации (e.g. Deutsch & Deutsch, 1963), подход «умений и навыков» У. Найссера (1981). Сюда же можно отнести и идеологию «нового взгляда» Дж. Брунера (1977) и его сторонников, активно разрабатывавших несколько десятилетий назад проблемы установки и мотивации в процессах восприятия и выдвинувших в связи с этим гипотезу

перцептивной готовности (см. также Логвиненко, 1976; Столин, 1976); результаты этой работы позже были воплощены в теорию перцептивных гипотез, детально разработанную Р. Грегори (1970; 1972). В психологии мышления истоками такого подхода являются работы представителей вюрцбургской школы, а также тесно примыкавшего к ней О. Зельца. Значительно более детально применительно к мышлению этот подход был развит в информационных теориях, в частности в теории мышления Ньюэлла и Саймона (Newell & Simon, 1972; Ernst & Newell, 1969).

Иерархии и гетерархии познания

Если в построении теории когнитивной организации исходить из того, что организован не только окружающий мир, но и познающий его субъект, то простые линейные модели познания оказываются несостоятельными. Главный вопрос здесь — это вопрос о взаимодействии двух упорядоченных структур. Такое взаимодействие, по всей видимости, предполагает многоуровневую организацию познания, в которой каждый уровень реализует то или иное представление о строении окружающего мира.

Одной из первых эксплицитных теорий многоуровневой когнитивной организации была теория построения движений, предложенная Н.А. Бернштейном (1947). В ней постулировалось существование нескольких относительно независимых друг от друга уровней двигательных координаций. На низшем уровне *A* осуществляются простейшие произвольные и непроизвольные координации, такие как поддержание тонуса или тремор. Более высокий уровень *B* координирует синергии, предполагая участие в движении целых групп мышц. Еще более высокий уровень *C* осуществляет пространственные координации. Осмысленные действия с предметами человеческой культуры осуществляются на основе координаций уровня *D*, а смысловые (символические) координации, такие как письменная или устная речь, осуществляются на уровне *E*. Все эти уровни находятся в иерархическом соподчинении от *A* к *E*, однако в реальном движении нет никакой необходимости всегда задействовать все уровни. Для этого в системе выделяется ведущий уровень, осуществляющий управление нижележащими уровнями. Таким образом, возникает иерархическая система двигательных взаимодействий.

В последнее время в психологии накоплен целый ряд фактов, которые свидетельствуют о том, что схема Бернштейна может

быть адаптирована применительно к более широкому спектру психологических закономерностей. Подобные факты послужили основанием некоторым авторам для обобщения теории построения движений и придания ей более фундаментального характера (Величковский, 1985; 1990; Величковский, Капица, 1987). Однако описанная в этих работах система познавательных процессов не всегда строится по жестко иерархическому принципу. Ведь известно, что отдельные подструктуры единой системы познания в целом ряде случаев могут вести себя вполне автономно, независимо друг от друга. Поэтому вновь созданная модель претендует на то, чтобы стать не иерархической, а гетерархической.

Представления о когнитивной организации как системной гетерархии еще только развиваются в психологической теории. Их предпосылками стали, во-первых, исследования процессов метапознания, начавшиеся в конце 60-ых годов (Flavell & Wellman, 1977; Ляудис, 1990), и, во-вторых, критика, с которой столкнулась ранняя трактовка компьютерной метафоры в когнитивной психологии.

Исследования процессов и функций метапознания показали, что наши познавательные возможности в значительной степени определяются нашими представлениями о способах хранения и обработки знаний. При этом мы можем выбирать различные системы, и в этих системах наше познание будет иметь различную функциональную реализацию. Это в значительной степени связано с развитием ситуативной мотивации, т.е. с выбором адекватных для данной ситуации способов и моделей поведения, его целей и оценкой задач, доступных и недоступных для решения. Речь идет о таких феноменах, как целеполагание, эмоциональная активация, каузальная атрибуция, временная перспектива, планирование действий, выбор адекватного уровня притязаний. Иерархические модели, развиваемые для описания преимущественно стандартных способов поведения, т.е. тех, которые связаны в основном с реализацией стандартных целей (например, процессов рутинного речепорождения), оказываются недостаточно гибкими для объяснения этих феноменов. Критика этих моделей служит основой для пересмотра общих методологических принципов современной когнитивной психологии, что прежде всего, связано с отказом от первоначальной трактовки компьютерной метафоры, реализованной в трехкомпонентной теории памяти и ей подобных.

Дело в том, что такого рода модели в значительной степени воспроизводили архитектуру и конфигурацию компьютера 60-ых годов и отражали основные направления теории и практики компьютерных наук того времени. Источником их построения были математические построения А. Тьюринга, известные как машина Тьюринга. Однако исходные предпосылки машины Тьюринга ни в коем случае не предполагали именно такую ее реализацию. По-видимому, одной из альтернатив был бы переход к моделям коннекционизма, возможно, более известным как PDP-модели, или модели параллельно распределенной обработки. Однако и они не свободны от принципиальных недостатков методологического плана, что заставляет их рассматривать скорее в качестве теорий реализации (Фодор, Пыльшин, 1996).

Представляется необходимым поэтому сформулировать некоторые новые принципы реализации компьютерной метафоры в современных условиях развития когнитивной психологии и когнитологии. Они в значительной степени должны основываться на представлениях о машине будущего. Основными характеристиками такой машины, по-видимому, станут параллельная обработка информации и самопрограммирование на основе высокоинтеллектуальных эвристик логического вывода.

Система познания

Исходя из таких принципов и основываясь на представлении о гетерархической организации познания, представляется возможным предложить следующую теоретическую конструкцию, определяющую общие принципы организации познания (рисунок б).

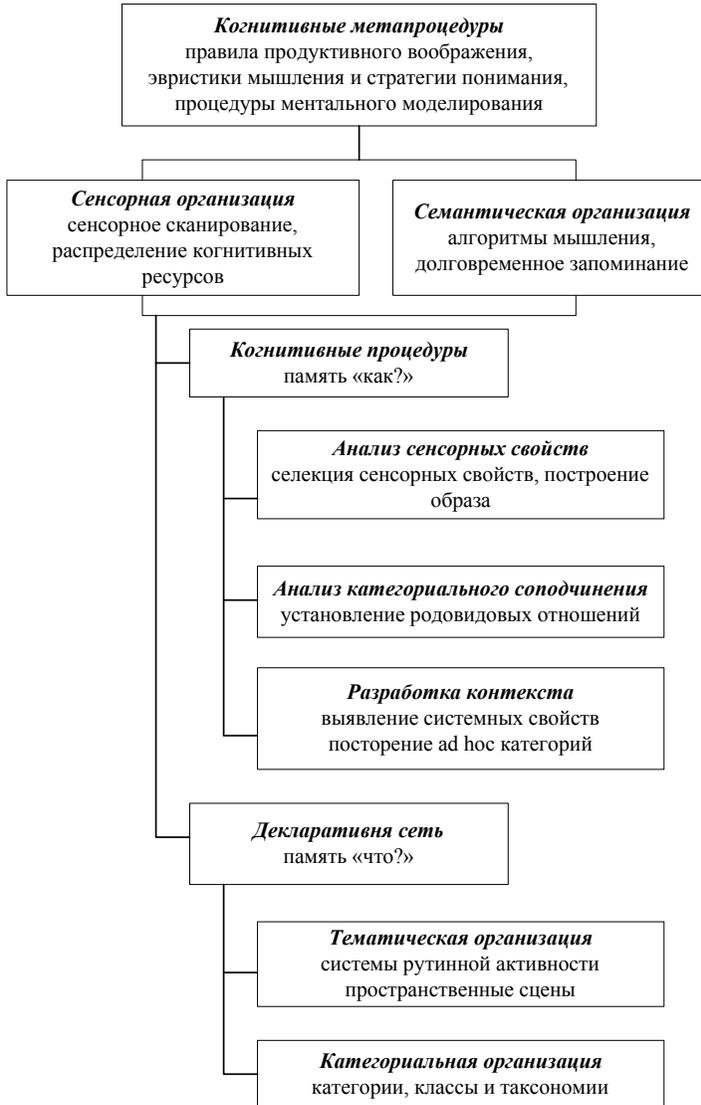


Рисунок В. Гипотетическая система познания

Глобальная организация. Будем выделять в общей системе познания две основных составляющих, два пласта системной организации (см. также Kosslyn, 1987). Одна из этих составляющих контролирует процессы сканирования сенсорных характеристик среды. Этот пласт познания обеспечивается структурами и процессами сенсорной организации. Другая сторона познания обеспечивает семантический, смысловой, анализ информации на основе систем семантической организации. Морфологической основой этих систем являются структуры правого и левого полушарий головного мозга человека. Несмотря на то, что функциональные свойства этих двух систем когнитивной организации, очевидно, различаются, их единство обеспечивается, во-первых, общими принципами структурной и процессуальной реализации, и во-вторых, общей системой управления, обеспечивающей метакогнитивный анализ.

Если рассматривать более конкретно вопрос о координации структур и процессов познания у человека, то необходимо в связи с этим выделить три основополагающих уровня когнитивной организации: декларативный, процедурный и метапроцедурный.

Декларативный уровень фиксирует знания и представления в явном виде. Это так называемая память «что?», если пользоваться определением Райла (Ryle, 1949). Считается, что декларативный способ представления знаний и, если рассуждать в более широком контексте, когнитивной организации характерен только для высокоорганизованных уровней построения познавательных действий (Величковский, Капица, 1987). Более универсальным является представление знаний в виде когнитивных процедур. Процедурный уровень фиксирует представления о том, *как* может быть создано новое знание или осуществлена конкретная познавательная операция. Иными словами, когнитивные процедуры представляют собой общие способы организации познавательной активности. Они не содержат в себе знаний в явном виде. Это так называемая память «как?» (Ryle, 1949).

Необходимо отметить, что различия между декларативным и процедурным способами когнитивной организации не являются абсолютными по отношению к конкретному знанию. Форма представления знаний не является фиксированной и заранее заданной, как это иногда предполагается в некоторых концепциях интеллекта. Эта форма скорее зависит от ситуации, в которой осуществляется акт познания, точнее от того, как субъект пред-

ставляет себе эту ситуацию и свои собственные возможности в ней, т.е. от своей метакогнитивной активности. Процедуры метапознания, назовем их когнитивными метапроцедурами, или просто метапроцедурами, задают множество возможных, а при определенных условиях и невозможных и даже абсурдных, миров. Эти миры определяют направление и динамику ситуативной мотивации, а также выбор адекватной модели познания, или ментальной модели, форм и средств ее построения. К когнитивным метапроцедурам, в частности, относятся эвристики мышления и правила прагматической семантики, т.е. правила построения ментальных моделей или пространств (см. Fauconnier, 1983). Иногда когнитивные метапроцедуры называют еще стратегиями понимания (van Dijk & Kintsch, 1983).

В теории познания, реализующей принцип гетерархии, должны быть представлены и описаны все три указанных уровня, в особенности уровень стратегического познания, или метапознания. Таким образом, сохраняя все преимущества иерархической модели, вновь созданная теория станет более гибкой в описании известных и неоткрытых психологических закономерностей, в особенности, высших когнитивных форм, поскольку наряду с принципом обработки «сверху — вниз» она допускает и обработку «снизу — вверх», идущую от свойств объекта познания. В настоящее время такая трактовка познания может стать наиболее универсальной. Она предполагает как бы два параллельных слоя познания. Один из них задает базовую организацию познания, второй — стратегическую.

Базовые системы представляют собой реализацию когнитивных автоматизмов, которые, как правило, субъектом не осознаются, если познавательная ситуация не выходит за пределы рутинных схем. Эти системы обеспечивают эффективное познание в заранее определенных условиях и бывают автоматическими и автоматизированными. Автоматические системы познания имеют наиболее жесткую организацию. Они обеспечиваются врожденными системами нейроорганизации. Автоматизированные системы, в принципе, могут перестраиваться, но только в том случае, когда они формируются под сознательным контролем (см. однако Lewicki, Hill, & Bizot, 1988).

Стратегические процессы эвристичны и наиболее гибки. Степень их развития определяет способность приспосабливаться к нестандартным условиям познания. Как правило, они работают

под контролем сознания, хотя в развитой форме могут быть и «надсознательными» (Гиппенрейтер, 1996).

«Что?» и «как?». Рассмотрим теперь чуть более подробно общую систему базовой организации познания. Акцент в этом изложении делается преимущественно на структурах и процессах семантической организации. Предполагается, однако, что подобного рода закономерности применимы и к системе сенсорной организации. Именно поэтому на схеме (рисунок б) эти две системы показаны как единые.

Коллинз и Лофтус (Collins & Loftus, 1975) предложили теорию, описывающую семантическую память как квазипространственную сетевую структуру, узлы которой отражают значения, а ребра — семантические отношения между ними (принадлежности, субординатности и т.д.). В процессах познания происходит активация определенной части этой семантической сети и передача возбуждения от этой части к другим по ребрам сети. Эти процессы могут генерироваться и намеренно самим субъектом в процессе решения конкретных когнитивных задач. Коллинз и Лофтус описали некоторые возможные процедуры взаимодействия с этой семантической сетью.

Теория распространения возбуждения Коллинза и Лофтус в целом выходит за рамки собственно моделирования структур и процессов семантической памяти, являясь скорее общей теорией, поэтому она имеет довольно абстрактный характер. С ее помощью возможно описание целого ряда феноменов, касающихся структур и процессов как категориальной, так и тематической организации знаний (Yekovich & Walker, 1986). Это дало основание некоторым исследователям говорить о том, что модель распространения возбуждения открывает возможность **объяснить** любой феномен, но не дает возможности **предсказать** какое-либо явление или какую-либо закономерность более или менее определенно (Smith, 1978). Именно поэтому модель Коллинза и Лофтус получила признание в качестве общего принципа функционирования памяти, но не в качестве конкретной модели организации знаний и значений в памяти человека. Представляется необходимым поэтому, взяв сетевую модель за основу, попытаться достроить ее, придав ей более конкретное выражение.

Во-первых, необходимо предположить, что в инактивированном состоянии семантическая сеть актуально не существует, т.е. ее части (элементы) ведут себя вполне автономно, независимо

друг от друга. Тем не менее, в этом состоянии семантическая сеть существует в качестве потенциального образования, на основе которого возможно построение структур тематической и категориальной организации.

Во-вторых, необходимо предположить, что в состоянии активации семантическая сеть существует не как глобальное целое, а в виде отдельных подсистем, имеющих свою собственную структуру, формирующуюся *ad hoc* под влиянием вышележащих процедур. Взаимодействие элементов внутри этих подсистем определяется их системными свойствами.

Элементы и отношения. Э. Рош и ее коллеги (Rosch, Mervis, Gray, Johnson, & Boyes-Braem, 1976) анализировали различия между уровнями иерархии в категориальных структурах (семантической памяти). Было высказано предположение о том, что каждый уровень семантической иерархии — субординатный, средний и суперординатный — функционально соотносится с различными когнитивными задачами. Наиболее универсальным является средний уровень, синтезирующий функции субординатного уровня, описывающего наиболее специфические признаки предмета, и суперординатного уровня, описывающего признаки более или менее широкого класса предметов. К субординатному уровню, например, относится категория «малиновка», а к суперординатному — «животное». Средним уровнем абстракции и потому наиболее информативным является для данного случая категория «птица». Рош et al. выдвинули идею о том, что средний уровень абстракции описывает наиболее существенные признаки предмета на основе принципа валидности сигнала (см. однако Murphy, 1984). Поэтому этот уровень категоризации был назван базовым.

В серии экспериментальных исследований, проведенных Рош et al., а также в последующих исследованиях был обнаружен целый ряд чрезвычайно интересных закономерностей, касающихся семантики познания.

Было обнаружено, в частности, что число признаков, приписываемых категориям суперординатного уровня, заметно меньше числа признаков, приписываемых категориям нижележащих уровней. Базовый уровень оказался наивысшим уровнем, количество признаков на котором не меньше количества признаков на нижележащих уровнях (Rosch et al., 1976).

Другие исследователи показали, что между различными уровнями семантической иерархии наблюдаются не только количест-

венные, но и качественные различия. Так, признаки суперординатного уровня представляют собой по большей части примеры категорий, либо отражают отношения данной категории к другим категориям (Hoffmann, 1982). Признаки нижележащих уровней являются описаниями наглядных свойств объектов (Hoffmann, 1982; Murphy & Smith, 1982), причем, признаки базового уровня представляют собой описания частей и материала предметов. Кроме того, было показано, что признаки базового уровня являются наиболее специфичными, т.е. относятся лишь к одной категории и не относятся к другим. В то же время на субординатном уровне наблюдается сильное пересечение признаков, относящихся к различным категориям (Tversky & Nameway, 1984).

Анализируя проблему базового уровня абстракции применительно к предметным категориальным структурам, И. Хофман (1986; Hoffmann, 1982) выделяет два вида свойств: сенсорные и категориальные признаки.

Сенсорные признаки отражают отношение отдельного референта (конкретного или абстрактного) данного значения к его частям, как например: канарейка — желтая; канарейка — крылья и т. п. В экспериментах было показано, что наибольшее число такого рода признаков свойственно категориям базового уровня. Под категориями в данном случае имеются в виду и представления о предметах, и представления о предметных сценах и направлениях их развития (Rifkin 1985). Чаще всего, когда говорят о признаках какого-либо понятия, имеют в виду сенсорные признаки, хотя нет абсолютно никаких оснований предполагать, что любое значение (понятие) может быть полностью описано только с помощью сенсорных признаков.

Для категорий более высокого (суперординатного) уровня более характерны признаки, описывающие отношения между различными категориями, образующими иерархию значений, как например: птица — канарейка, мебель — стул. Эти признаки Хофман называет категориальными. Именно спецификация признаков и лежит в основе современного выделения различных уровней обобщения, хотя само выделение уровней иерархии в структуре понятий исторически предшествовало выделению сенсорных и категориальных признаков.

Сенсорные и категориальные признаки формируют эмпирическую основу понятий. Абстрактно-эмпирический подход лежал в основе большинства исследований по семантической памяти.

Вместе с тем было бы ошибочным утверждение о том, что только эти признаки и могут описать всю сложность понятия. Остается невыясненным функциональный аспект значения, изучение которого невозможно вне конкретного эмпирического контекста. Введение этого контекста в экспериментальное исследование показало, что различия между иерархиями не всегда зависят лишь от эмпирических характеристик понятия (сенсорных и категориальных свойств). Так, например, при определенных условиях примеры субординатного и суперординатного уровня ведут себя как базовые понятия. Чаще всего это связано с введением и модификацией тематического контекста (Murphy & Brownell, 1985; Murphy & Wisniewski, 1989).

Таким образом, семантические структуры памяти получают свое содержательное наполнение не только в плане спецификации их эмпирических характеристик, но и в более широком тематическом контексте. Следовательно, представление о родовидовом соподчинении в структуре декларативной семантической сети должно быть дополнено представлениями о тематической организации. Хорошо известно, что один и тот же предмет в различных ситуациях может выполнять различную функцию. Так, например, стул в одном случае может быть средством для сидения, а в другом — для запираания дверей. Чаще всего то или иное функциональное назначение предмета в различных ситуациях не связано напрямую с теми или иными его сенсорными или категориальными свойствами, и вычленение функциональных возможностей предмета в ряде случаев становится самостоятельной проблемой, что иногда используется в качестве методического приема диагностики творческих способностей. Напротив, в одной и той же ситуации различные предметы могут выполнять одну и ту же функцию. В отсутствие стульев сидеть можно на ящике из-под овощей, на подоконнике или просто на полу. В принципе не сложно представить себе ситуацию, когда различные предметы, выполняющие одну и ту же функцию, ни имеют между собой каких-либо общих сенсорных признаков и выражают различную категориальную принадлежность.

Все эти факты, как кажется, дают основание говорить о существовании особого вида признаков, описывающих содержание понятия в плане развертывания определенного вида активности человека, которые в принципе не могут быть сведены только к категориальным или сенсорным признакам, описывающим абст-

рактное понятие. Эти признаки можно было бы назвать системно-тематическими в том смысле, что они могут быть описаны в системе конкретных тематических связей, таких как стул — дверь, стул — сидеть. По-видимому, системно-тематические признаки являются одним из видов контекстно-зависимых признаков, описанных Л. Барсалоу (Barsalou, 1982), однако не сводятся к ним.

В ряде экспериментов были получены факты, подтверждающие высказанные предположения (Высоков, 1993б; 1996; Изюмова, 1995; см. также McKoon & Ratcliff, 1989).

Процедуры и взаимодействия. Руководствуясь приведенными соображениями, можно говорить о существовании в системе познания трех базовых процедур, связанных с конструированием эмпирического и системного знания. Ими являются процедуры анализа сенсорных свойств, верификации категориальных признаков (отношений) и разработки системно-тематического контекста (см. также Изюмова, 1995).

Есть все основания предполагать, что эффекты процедур анализа сенсорных свойств могут, в частности, проявляться в фактах семантического сходства, или семантической связности, описанных в исследованиях по семантической памяти (см., например, Collins & Quillian, 1972a; 1972b; Smith, Shoben & Rips, 1974). Это предположение подтверждается исследованиями, в которых испытуемые верифицировали суждения, построенные по типу «S имеет Р», как истинные, так и ложные. В этих экспериментах единственно наблюдаемым феноменом был феномен семантической связности (Lorch, 1981).

Что касается собственно категориальных отношений, то можно выдвинуть предположение о том, что процедуры их верификации определяют семантические процессы поиска категориальных суперординат. Это предположение может быть поддержано результатами многих экспериментальных исследований (см., например, Chumbley, 1986; Высоков, 1993а; 1996; однако Casey, 1992).

Сложнее обстоит дело с процедурами анализа и разработки тематического контекста. Эта проблема практически не исследовалась в психологии. Одно из возможных предположений по этому поводу состоит в том, что эти процессы проявляются в эффектах прототипичности. К такому выводу подводят поздние работы Э. Рош (см. Mervis & Rosch, 1981). В них было высказано

суждение о том, что выделение прототипа происходит не столько на основе сопоставления эмпирических признаков и анализа семейного сходства, как это считалось ранее, хотя и это имеет место, сколько на основе анализа более широкого тематического контекста, в который включены представители этой категории. Так, например, категория «птица» в этом случае может быть определена как «то, что сидит за окном на ветке» (Mervis & Rosch, 1981; Величковский, 1982; см. также Лакофф, 1988). Понятно, что такому определению могут соответствовать не все виды птиц, но лишь те, которые могут (физически) сидеть за окном на ветке, т.е. птицы небольшого размера, умеющие летать. Другие птицы — большого размера и не умеющие летать — в таком контексте будут всегда оцениваться как атипичные. Из этого примера видно, что представления о типичности примеров категории могут быть описаны с помощью внешне наблюдаемых признаков, но в принципе не исчерпываются ими. Стоит только сменить тематический контекст, как тут же произойдет смена прототипа, а с ним и эмпирических признаков, описывающих категорию.

Отсюда намечается второй путь анализа процедур распознавания тематических отношений в системе познания человека. Он заключается в поиске принципиально новых тематических переменных. Один из способов решения этой задачи — расщепление переменной «типичность» на ряд более элементарных составляющих.

Описанные предположения были подвергнуты экспериментальному анализу (Высоков, 1993а; 1996). В серии экспериментов по распознаванию категориальных и тематических отношений было, в частности, показано, что эффекты прототипичности и категориальной доминантности являются, по сути дела, независимыми друг от друга, что, кстати, опровергает мнения и тех, кто считает самым важным принципом семантической организации прототипичность, и тех, кто в качестве таковой рассматривает категориальную доминантность. Результаты проведенных экспериментов свидетельствуют в целом о правильности предположения о том, что эффекты категориальной организации прежде всего определяются именно категориальной доминантностью, но не типичностью. В свою очередь типичность определяет не столько эффекты категориальной организации, сколько процесс поиска тематического контекста.

Важно, однако, отметить, что эмпирически обнаруженные закономерности не всегда существуют в чистом виде. В некоторых случаях когнитивный контекст может в значительной степени видоизменить действие выявленных закономерностей. Так, например, в условиях категориальной преднастройки тестовых стимулов оказывается весьма значимым фактор категориальной доминантности даже для процессов поиска тематического контекста. Этот поиск, как было показано (Высоков, 1993а), осуществляется путем нахождения ассоциативной связи между предъясвленной категорией и возможным тематическим образованием, и в дальнейшем задача тематического решения может подменяться задачей нахождения возможной суперординаты. Обратное имеет место для задач категориального решения в условиях тематической преднастройки. Иными словами, общность двух видов семантической организации в процессах познания определяется также и тем, что один способ организации может послужить опорой для процессов анализа отношений другого типа. Последнее замечание весьма важно для понимания результатов работ, в которых осуществлялся анализ того, как тематический контекст может влиять на структуры и процессы семантического памяти, дело в том, что в этих результатах, по-видимому, отражаются не структуры и процессы категориальной организации, а структуры и процессы тематической организации. При этом речь не идет о том, что в таких экспериментах исследователи недостаточно четко проводят контроль за экспериментальными действиями. Просто такая подмена и определяет саму суть рассматриваемых феноменов, причем сами эти феномены отражают процессы не стратегической, но базовой организации, которые в свою очередь находятся под контролем процедур метакогнитивного анализа. Эти метапроцедуры определяют оптимальный способ решения для заданных когнитивных условий. Если бы наше познание работало по несколько иным принципам, оно бы не было столь гибким и эффективным.

Представленный в этой работе подход к анализу организации и семантики познания еще далек от полной реализации. Поэтому здесь была дана лишь его самая общая схема. Дальнейшие теоретические и экспериментальные исследования покажут, в каком направлении будет развиваться этот подход, и как будет обогащаться эта пока еще абстрактная схема.

Литература

Аткинсон Р. Человеческая память и процесс обучения. М.: «Прогресс», 1980

Бернштейн Н.А. Построение движений. М.: «Медгиз», 1947

Брунер Дж. Психология познания. М.: «Прогресс», 1977

Величковский Б.М. Когнитивная наука и психологические проблемы изучения интеллекта. // Компьютеры и познание: очерки по когнитологии. М., 1990

Величковский Б.М. Психология познания и кибернетика. // Кибернетика живого. Человек в разных системах. М., 1985.

Величковский Б.М., Капица М. Структура интеллекта. // Интеллектуальные процессы. / Под ред. Е.П. Велихова. М., 1987.

Высоков И.Е. Категориальная и тематическая организация в памяти. Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук. М., 1993а.

Высоков И.Е. Память. Понятие. Контекст. // Сб. «Естествознание и философия (методический материал)» Выпуск 3. М., 1991.

Высоков И.Е. Сравнительный анализ схематической и категориально-признаковой организации знаний. // Психологический журнал. 1993б. Том 14. № 2. С. 36-43.

Высоков И.Е. Эффекты типичности в задачах распознавания семантических отношений. // Психологический журнал. 1996. Том 17. № 6. С. 95-101.

Гиппенрейтер Ю.Б. Введение в общую психологию. М.: ЧеРо, 1996

Грегори Р. Глаз и мозг. М., 1970.

Грегори Р. Разумный глаз. М., 1972

Изюмова С.А. Природа мнемических способностей и дифференциация обучения. М.: «Наука», 1995.

Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: «Политиздат», 1975

Логвиненко А.Д. Перцептивная деятельность при инверсии сетчаточного образа. // Восприятие и деятельность. / Под ред. А.Н. Леонтьева. М.: МГУ, 1976.

Ляудис В.Я. Психологические проблемы развития памяти. // Исследования памяти. / Под ред. Н.Н. Корж. М.: «Наука», 1990

Миллер Д., Галантер Ю., Прибрам К. Планы и структура поведения. М., 1965

Найссер У. Познание и реальность. М.: «Прогресс», 1981

Столин В.В. Исследования порождения зрительного пространственного образа. // Восприятие и деятельность. / Под ред. А.Н. Леонтьева. М.: МГУ, 1976.

Фодор Дж., Пыльшин З. Коннекционизм и когнитивная структура: критический обзор. // Язык и интеллект. / Под ред. В.В. Петрова. М.: «Прогресс», 1996.

Хофман И. Активная память. М.: «Прогресс», 1986.

Atkinson, R.C., & Schiffrin, R.M. Human memory: A proposed system and its control processes. In: K.W. Spence & J.T. Spence (eds.). The psychology of learning and motivation. Vol. 8. London: Academic Press, 1968.

Bartlett F.C. Remembering: A study in experimental and social psychology. Cambridge: Cambridge University Press, 1932

Collins, A.M., & Loftus, E.F. A spreading activation theory of semantic memory // Psychological Review. 1975. Vol. 82. P. 407-428

Collins, A.M., & Quillian, M.R.. Experiments on semantic memory and language comprehension. In: L.W. Cregg (ed.). Cognition in learning and memory. New York: Academic Press, 1972a.

Collins. A., & Quillian, M.R.. How to make a language user. In: E. Tulving, & W. Donaldson (eds.). Organization of memory. New York: Academic Press, 1972b.

Deutsch, J.A. & Deutsch, D. Attention: Some theoretical considerations. // Psychological Review. 1963. Vol. 80. P. 80-90

Ernst, G.W., & Newell, A. GPS: A case study in generality and problem solving. London: Academic Press, 1969

Eysenk, M.W. Principles of cognitive psychology. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1993.

Fauconnier, G. Espaces mentaux. Paris: Minuit, 1984.

Flavell, Y.H., & Wellman, H.M. Metamemory. In: Perspectives on the development of memory and cognition. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1977

Hoffmann, J. Representations of concepts and the classification of objects. // Cognitive research in psychology: Recent approaches, designs, and results. In: F. Klix, J. Hoffman & E. van den Meer (eds.). Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1982.

Johnson-Laird, P.N. Mental models: Toward a psychological theory of language and understanding. Cambridge: Harvard University Press, 1983.

Kosslyn, S. Seeing and imagining in the cerebral hemispheres. // Psychological Review. 1987. Vol. 94. P. 148-175.

Lewicki, P., Hill, T., & Bizot, E. Acquisition of procedural knowledge about a pattern of stimuli that cannot be articulated. // *Cognitive Psychology*. 1988. Vol. 20. P. 24-37.

Lorch, R.F., Jr. Effects of relation strength and semantic overlap on retrieval and comparison processes during sentence verification. // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1981. Vol. 20. P. 593-610

Mervis, C.B., & Rosch, E. Categorization of natural objects. // *Annual Review of Psychology*. 1981. Vol. 32. P. 89-115

Murphy, G.L. Cue-validity and level of categorization. // *Psychological Bulletin*. 1984. Vol. 91. P. 174-177.

Murphy, G.L., & Brownell, H.H. Category differentiation in object recognition: Typicality constraints on the basic category advantage. // *Journal Experimental Psychology*. 1985. Vol. 11. P. 70-74.

Murphy, G.L., & Smith, E.E. Basic level superiority on picture categorization. // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 1982. Vol. 21. P. 1-20.

Murphy, G.L., & Wisniewski, E. Categorizing objects in isolation and scenes: What a superordinate is good for? // *Journal of Experimental Psychology* 1989. Vol. 15. P. 572-586.

Newell, A., & Simon, H.A. Human problem solving. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1972

Osgood, C.E. Method and theory in experimental psychology. Oxford: Oxford University Press, 1953

Rifkin, A. Evidence for a basic level in event taxonomies. // *Memory and Cognition*. 1985. Vol. 13. P. 538-556.

Rosch, E., Mervis, C.B., Gray, W.D., Johnson, D.M., & Boyes-Braem, P. Basic objects in natural categories. // *Cognitive Psychology*. 1976. Vol. 8. P. 382-439.

Ryle, G. The concept of mind. London: Hutchinson, 1949

Smith, E.E. Theories of semantic memory. In: W.K. Estes (ed.). *Handbook of learning and cognitive processes*. Vol. 6. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1978

Smith, E., Shoben, E.J., & Rips, L.J. Structure and process in semantic memory // *Psychological Review*. 1974. Vol. 81. P. 214-241

Tversky, B., & Hammenway, K. Objects, parts, and categories. // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1984. Vol. 113. P. 169-193.

van Dijk, T.A., & Kintsch, W. Strategies of discourse comprehension. New York: Academic Press, 1983

Waugh, N.C., & Norman, D.A. Primary memory. // *Psychological Review*. 1965. Vol. 72. P. 89-104.

Yekovich, F.R., & Walker, C.H. Retrieval of scripted concepts. // *Journal of Memory and Language*. 1986. Vol. 25. P. 627-644