

88
B276

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА

Факультет психологии

БЕЛИЧКОВСКИЙ Борис Митрофанович

На правах рукописи

УДК: 15

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

19.00.01 - общая психология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание
ученой степени доктора
психологических наук

Москва - 1987

Работа выполнена на кафедре общей психологии факультета психологии Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова.

Официальные оппоненты:

доктор психологических наук, профессор А.В.Брушлинский,
доктор психологических наук, профессор И.А.Зимняя,
чл.-корр. АПН СССР, доктор психологических наук,
профессор В.И.Лубовский.

Ведущая организация - Институт психологии им. Д.Н.Узнадзе АН ГССР.

Защита состоится " " 1987 г. в 15 часов
на заседании специализированного Совета Д 053.03.48 по присуж-
дению ученой степени доктора психологических наук в Московском
государственном университете по адресу: Москва 103009, проспект
Маркса д.18, корп.5, ауд.310.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке факультета психологии МГУ.

Автореферат разослан " " 1987 г.

Ученый секретарь Совета,
кандидат психологических наук,
доцент

В.В.Николаева

OKX

87-283-27

13
12
5276

"... Мозговое отражение (или отражения) мира строится по типу моделей. Мозг не запечатлевает поэлементно и пассивно вещественный инвентарь внешнего мира и не применяет тех примитивных способов разделения этого мира, какие первыми придут в голову (фразы на слова, чертежа на черточки), но налагает на него те операторы, которые моделируют этот мир, отличая модель в последовательно уточняемые и углубляемые формы."

Н.А.Бернштейн (1966, с.287)

I. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Главная трудность любого психологического исследования часто формулируется в виде следующего краткого вывода: "Все связано со всем". Стоит поставить задачу изучения процессов обучения, как оказывается, что ее решение предполагает анализ восприятия и понимания сведений, которые должны быть усвоены, мотивации на усвоение этих сведений, памяти и мышления, речевой коммуникации и т.д. Если усилия психологов направлены на изучение внимания, то аналогичным образом выясняется критическая роль памяти, восприятия, воображения, мотивации и т.п. Эта трудность не исчезает, если заранее ограничить себя задачей микроанализа психических процессов. Например, зрительное восприятие связано с координированной работой ряда модальностей и может быть понято лишь с учетом данных о других познавательных про-

цессах. И даже если бы мы захотели ограничиться анализом одной субмодальности, скажем, восприятием цвета, то факты говорят о связях между видимым цветом и интермодальными ощущениями (Werpert, 1966), а также о том, что константное восприятие цвета предполагает предварительную оценку положения и ориентации соответствующих поверхностей в трехмерном пространстве (Gilchrist, Rock, 1981).

Важнейшей задачей общей психологии является, таким образом, изучение системных связей психических структур и процессов (Ломов, 1975). Эта задача тем более актуальна, что в науке вообще и в психологии в частности существует тенденция, ведущая к возникновению множества трудно соотносимых между собой языков описания соседствующих и даже совпадающих предметных областей. Поскольку психология, уже в силу своего особого положения среди других наук (Кедров, 1962), является дисциплиной, плодотворное развитие которой особенно сильно зависит от сохранения целостного видения ее совокупной "области определения", не приходится удивляться появлению десятков работ, авторы которых ставят своей целью рассмотрение пар психологических функций, таких, например, как "мышление и речь", "память и эмоции", "восприятие и общение", "внимание и память" и т.д. В нашем исследовании мы попытались охватить единым подходом сферу познавательных процессов, к которой обычно относят ощущения, восприятие, внимание, воображение, память, речь, мышление и понимание. Попытка описания координации процессов, лежащих в основе познавательных достижений человека, представляется трудным, но не безнадежным делом. Именно в этой области существуют, как известно, наиболее прочные традиции научного изучения психических феноме-

нов. По нашему мнению, выявление целостной организации познавательных процессов могло бы помочь в дальнейшем и при развитии представлений о функционировании психики вообще.

Предметом настоящего диссертационного исследования является функциональная организация познавательных процессов у человека. Под "организацией" мы понимаем взаимоотношения операций и действий, лежащих в основе перечисленных выше процессов. Прилагательное "функциональная" означает, что нас будут интересовать не вообще любые структурные (например, морфологические) связи, а взаимоотношения, которые складываются в контексте естественной жизнедеятельности и, следовательно, служат какой-то цели, выполняют определенное назначение. Насколько мы можем судить, такое понимание восходит в отечественной науке к работам А.А.Ухтомского. Мы исходим из гипотезы об уровне строения познавательной сферы. Разработка и уточнение представлений об уровне организации познавательных процессов у человека является основной целью нашей работы. Решение этой общей задачи осуществляется средствами марксистской теории и методологии науки с позиций, развиваемых в советской психологии (Ананьев, 1968; Выготский, 1982; А.Н.Леонтьев, 1959; Ломов, 1984; Рубинштейн, 1946; Узнадзе, 1961 и др.). Это означает, что основополагающее значение для нас будут иметь идеи деятельностного и системного подходов, имеющие в отечественной психологической науке давние традиции и единые корни (см. подробнее - Тихомиров, 1982). Прототипом уровневой схемы функциональной организации познавательных процессов послужила теория уровней построения движений Н.А. Бернштейна (1947, 1966).

Достижение поставленной цели потребовало постановки ряда

относительно специальных экспериментально-психологических задач:

- 1) изучения долговременного запоминания больших массивов сложного предметно-организованного материала;
- 2) изучения микрогенеза (актуального становления) познавательных процессов в реальном масштабе времени;
- 3) исследования функциональной организации процессов, лежащих в основе такого важнейшего вида познавательной активности, как чтение;
- 4) выявление специфики познавательных процессов, разворачивающихся вне зоны сознательного контроля;
- 5) исследования форм представления знания в долговременной семантической памяти;
- 6) исследования развития семантического синтаксиса;
- 7) изучения естественных умозаключений, используемых человеком при решении задач логического типа и в процессах понимания.

Выбор именно этого перечня задач был обусловлен прежде всего следующими основными причинами. Во-первых, они относительно равномерно перекрывают шкалу "простого-сложного" в области психологических исследований познания. Во-вторых, они относятся к естественным формам познавательной активности и, следовательно, их изучение может позволить выявить подлинные возможности и ограничения человека в этой области. Наконец, в-третьих, при проведении конкретных исследований особое внимание было обращено на хронометрические процедуры, что позволило максимально полно использовать дедуктивный потенциал современных схем планирования эксперимента (Надиров, 1971).

Одним из условий решения поставленных задач является критическое рассмотрение и анализ работ представителей когнитивной

психологии. Появление этой научной школы, которое иногда интерпретируют как "революцию", во многом определяет сегодня облик мировой психологии. Внешним признаком "смены парадигмы" является резкое увеличение числа работ по познавательным процессам, причем наиболее видные представители когнитивной психологии, как отмечают многие советские психологи (Ломов, 1984; Тихомиров, 1983), стремятся дать интегративное описание этих процессов в форме структурных моделей. Наблюдается широкое географическое распространение этого подхода, однако использование фактов, методов и моделей когнитивной психологии не всегда сопровождается пониманием методологического контекста, в рамках которого они возникли. Нами ставится задача соотнесения результатов отечественных работ и исследований представителей когнитивной психологии в главной и исходной для последней области - общей психологии познавательных процессов. Решение этой задачи продолжает линию такого соотнесения, которая была намечена в одной из наших монографий (Величковский, 1982) и ряде статей (Величковский, 1979, 1980, 1983; Величковский, Зинченко, 1979).

На защиту вносятся следующие положения:

I. Исследование функциональной организации познавательных процессов предполагает осуществление исторического, методологического, теоретического и собственно экспериментального анализа. Исторический и методологический анализ служит выявлению общепсихологических подходов и научных традиций, связанных с различными направлениями современной психологии познания. К числу важнейших из таких направлений следует отнести когнитивную психологию и исследования, развивающиеся на философском фундаменте марксистской теории познания. Экспериментальный и теоретический ана-

лиз должен быть направлен прежде всего на проверку и значительное расширение существующих в настоящее время структурно-функциональных моделей познавательных процессов.

2. Спираясь на сложившуюся в отечественной психологии традицию, процессы восприятия можно описать как актуальное становление, или микрогенез перцептивного образа. В проведенных нами исследованиях экспериментально установлены три стадии микрогенеза: динамическая локализация объектов в трехмерном пространстве и времени, оценка их общих очертаний, инвариантное "описание" внутренней геометрии. Впервые измеренные нами временные константы микрогенеза позволяют дать альтернативное объяснение фактам, приводимым в качестве доказательства гипотезы "иконического хранения", а также предсказать ряд неизвестных ранее эффектов. Предлагаемая теория микрогенеза находится в хорошем соответствии с нейропсихологическими и генетическими данными. Процессы, реализующие первую стадию микрогенеза, можно идентифицировать с уровнем с схемы Н.А. Бернштейна (1947), а восприятие перцептивной идентичности предметов — с координатами уровня действия (уровень D).

3. Вопреки распространенному представлению о необходимости вербального кодирования для всякого длительного удержания информации (гипотезы лингвистического детерминизма и относительности, "вербального кольца", многочисленные структурные модели памяти и внимания) в случае запоминания больших массивов сложного предметно организованного зрительного материала процессы словесного опосредствования перестают играть критическую роль. Исключительные возможности запоминания осмысленного зрительного материала, таким образом, нельзя объяснить избыточ-

ностью двойного - образного и вербального - кодирования. Основным условием такого запоминания оказывается сохранение привычной глобальной организации пространственной сцены.

4. В ходе развития такого важнейшего вида познавательной деятельности, как чтение, происходит формирование специализированных механизмов, делающих возможным быстрое восприятие высокочастотных слов на основе выделения характерного рисунка их общих очертаний, то есть на относительно ранних этапах микрогенеза. Эти процессы, которые могут разворачиваться без участия фонологического кодирования и сознательного контроля, приводят к преднастройке (активации) обширных областей внутреннего лексикона. Вслед за этим с учетом контекста осуществляется ограничение степеней свободы до единственной осознанной интерпретации. Подобные специализированные механизмы - они были названы нами зрительными автоматизмами - формируются практически в любой области естественной жизнедеятельности человека.

5. Функциональная организация познавательных процессов (интеллекта) может быть представлена как иерархия (точнее, гетерархия), включающая шесть уровней - от А до F. Первые четыре уровня в общем и целом совпадают с соответствующими уровнями построения движений по Н.А.Бернштейну. Уровень E образуют концептуальные структуры конструирования того, что в различных гуманитарных дисциплинах называют "картиной", "образом" или "моделью мира". Речь идет о структурах знания преимущественно декларативного типа, которое представлено в символической (как вербальной, так и невербальной - образной) форме и может использоваться в различного рода коммуникативных процессах. Наряду с уровнем концептуальных структур необходимо выделить еще более высоко-

3-2039

кий уровень метапознавательных координаций (уровень F). Он конституируется средствами соотнесения и модификации значения концептуальных структур, вплоть до изменения онтологического статуса "модели мира". Примерами подобных метапроцедур, позволяющих работать с вербальными или невербальными компонентами концептуальных структур, могут служить правила семантического синтаксиса и эвристики мышления.

6. В составе уровня E можно выделить два подуровня - "протолексикон" (E_1) и подуровень "схематической организации" (E_2). Концептуальная модель мира может быть описана в структурном отношении как иерархическое образование. В отличие от сетевых и элементарных пространственных конструкций, постулируемых в когнитивной психологии, базовой формой представления знаний, по-видимому, являются структуры рекурсивно вкладываемых друг в друга семантических контекстов (пространственных систем отсчета). Именно такая организация характерна для развитых форм знания о знакомом пространственном окружении. Наши представления о пространстве оказываются при этом скорее трехмерными моделями, чем плоскими топографическими картами местности.

7. Среди метапроцедур уровня F выделяется обширный класс средств порождения новых смысловых контекстов, делающих возможным мысленное "проигрывание" действий и поступков в модальности "как если бы". Подобные ментальные пространства могут создаваться отсылкой к месту и времени действия, более или менее условному представлению мира, в частности, изображению. Особые метаоператоры воображения могут придавать ментальным пространствам гипотетический или контрфактический характер. Ментальные пространства создаются также конструкциями, выражающими позна-

вательное, интенциональное или эмоциональное отношение (пропозициональную установку). Другие средства обеспечивают заполнение ментальных пространств, введение в них новых действующих лиц и объектов, выполняющих различные семантические роли. В основе процессов понимания, решения задач и умозаключений разного типа лежат процессы построения ментальных моделей и пространств, а также их трансформации. Врожденная (Chomsky , 1966; Fodor, 1978) или приобретенная (Piaget , 1947) способность к выполнению операций формальной логики, таким образом, не является условием рационального мышления.

8. Семантический синтаксис в качестве необходимого этапа онто- и микрогенеза понимания (порождения) высказываний состоит прежде всего в усвоении базовых семантических ролей, лежащих в основе членения ситуации на значимые компоненты. Своим первым выражением семантический синтаксис имеет глобальную стратегию ориентации на порядок слов. В возрасте около четырех лет эта стратегия проявляется в различных языках, в значительной степени независимо от их грамматической структуры, что приводит к нарушению монотонности развития психолингвистических возможностей ребенка. Вслед за этим формируются сокращенные перцептивные процедуры, учитывающие локальные признаки грамматики конкретного языка.

9. Развиваемое в работе представление о многоуровневой гетерархической организации интеллекта допускает соотнесение проблематики психологии познания с фактами и концепциями, разработанными в других разделах психологии и за ее пределами. Так, в рамках этой теоретической схемы находит свою интерпретацию различение значения (более того, разных видов значений) и

смысла, либо, например, аффектов, эмоций и чувств. Совершенно очевидно, что уровень метапознавательных координаций одновременно является также уровнем мотивации познавательной и других специфически человеческих видов деятельности. Формирование и развитие разных уровней подчиняется собственным законам: если в случае автоматизмов и концептуальных структур речь идет о прогрессивной дифференциации и расширении знаний индивида, то появление новых метапроцедур приводит к перестройке знаний о мире, что может нарушать монотонность развития и вызывать явления типа описанных Ж.Пиже "вертикальных декаляжей".

10. Методологические трудности, на которые натолкнулось в последние годы развитие когнитивной психологии, обусловлены не только чрезвычайной сложностью предмета исследований, но и порочностью позитивистской трактовки природы человека. Эти трудности могут быть преодолены в ходе исследований, опирающихся на философские положения диалектического и исторического материализма (категории "отражение", "деятельность", "общение" и др.). Особое значение на современном этапе формирования психологии познания и ее междисциплинарного аналога - когнитологии - приобретает системная стратегия исследований, позволяющая снизить произвольность чисто формальных описаний и интерпретации эмпирических зависимостей. Вместе с тем системная стратегия, увеличивая разнообразие вводимых в рассмотрение фактов, еще не ведет автоматически к разработке адекватных теоретических представлений и может свестись к традиционной их классификации по условным рубрикам. Она должна быть дополнена некоторой общей, допускающей дальнейшие уточнения теоретической схемой. В качестве таковой мы вслед за рядом отечественных авторов выбрали

схему уровневой организации. Ее последовательное уточнение применительно к проблемам психологии познания позволило выделить шесть уровней организации интеллекта, координированная работа которых объясняет основной массив накопленных в этой области фактов.

Научная новизна и теоретическая значимость

Предпринятый в диссертации системно-уровневый анализ функциональной организации познавательных процессов позволил дать их более полное, нежели в любой из имеющихся в настоящее время концепций, описание.

В диссертации впервые решена такая крупная общепсихологическая проблема, как проблема выделения уровней и подуровней высших символических координаций (ср. Бернштейн, 1947). Решение этой проблемы открывает новое направление интегративных исследований познавательных процессов у человека, которое можно было бы назвать психологией познания.

В результате проведенных исследований экспериментально продемонстрирована ошибочность или существенная неполнота разработанных в зарубежной когнитивной психологии моделей и теорий познавательных процессов. Доказана также ошибочность типичного для когнитивной психологии и более ранних направлений психологической мысли жесткого противопоставления чувственных и рациональных компонентов познания: установлена возможность выделения абстрактной семантической информации в процессе микрогенеза перцептивного образа, вместе с тем показана связь долговременной памяти и логического мышления с квазипространственным представлением ситуации.

Новыми являются и некоторые конкретные эмпирические ре-

результаты описанных в работе исследований:

- 1) впервые процессы микрогенеза восприятия описаны в реальном масштабе времени;
 - 2) впервые классические данные по частичному отчету объяснены с помощью независимо измеренных констант микрогенеза (т.е. без опоры на понятие "иконическая память");
 - 3) доказано существование долговременной перцептивной памяти;
 - 4) впервые проведены хронометрические исследования поиска в памяти при узнавании сложного предметно организованного материала;
 - 5) впервые установлена зрительная природа эффекта превосходства слова;
 - 6) на вербальном и невербальном материале выявлены условия интерференции и перехода познавательных процессов в режим сознательного контроля;
 - 7) установлены пределы правомерности сравнения пространственных представлений с топографическими картами местности;
 - 8) впервые проведена оценка размерности образа воздушной обстановки у авиадиспетчеров в зависимости от уровня их профессиональной подготовки;
 - 9) выявлены метасператоры порождения ментальных пространств;
 - 10) продемонстрирована роль ментальных пространств в процессах решения задач, дедуктивных умозаключениях и понимании фрагментов текста;
- II) установлена немонотонность развития семантического синтаксиса у немецко- и русскоязычных детей.

Помимо анализа когнитивной психологии в диссертации впервые проведен методологический анализ таких новейших направлений

зарубежной психологии, как экологический подход и "когнитивная наука". Дана оценка возможных перспектив каждого из этих направлений.

Практическая ценность работы

Исследования функциональной организации познавательных процессов выступают в качестве фундаментальных по отношению к различным направлениям прикладных психологических разработок. Имеются акты и справки о внедрении (реализации) научных положений и выводов диссертации от следующих организаций:

- 1) Государственный комитет СССР по науке и технике;
- 2) воинская часть № 42261;
- 3) Научно-экспериментальный центр автоматизации воздушного движения Министерства гражданской авиации СССР;
- 4) Центральный совет философских (методологических) семинаров при Президиуме АН СССР;
- 5) Совет по искусственному интеллекту при отделении информатики АН СССР.

Имеются также справки об использовании результатов и методов диссертационной работы в учебном процессе на факультете психологии МГУ и на кафедре психологии Харьковского университета. Расширенный вариант учебного пособия "Психология восприятия" (совместно с Б.П.Зинченко и А.Р.Лурия) в 1979 году переведен на чешский язык и используется в качестве учебника по соответствующему разделу курса общей психологии на факультете психологии Карлова университета (ЧССР). В 1981 году это учебное пособие было переведено на испанский язык и используется в настоящее время при подготовке специалистов в Гаванском университете.

Достоверность и надежность результатов

Соответствие полученных эмпирических результатов общепринятым научным критериям валидности и надежности достигалось путем использования достаточно представительных выборок испытуемых (в общей сложности в экспериментах приняло участие свыше 400 человек), а также применением современных средств планирования и проведения исследований. Большинство описанных в диссертации исследований проведено с использованием вычислительной техники непосредственно на линии эксперимента. Полученные данные, в свою очередь, обрабатывались на ЭЕМ по программам многофакторного дисперсионного анализа и многомерного шкалирования. Все защищаемые в диссертации экспериментальные гипотезы достоверны на достаточно высоком уровне значимости.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из семи глав, заключения, списка литературы и приложения.

Первая глава носит теоретико-обзорный характер, раскрывающий историю психологических исследований познания, имеющиеся в этой области достижения и еще нерешенные проблемы. Истоки проблематики психологии познания и подходов к решению их с полным основанием можно считать связанными с самыми начальными этапами развития философии и философской психологии (Ярошевский, 1985). Вместе с тем, если попытаться очертить традицию изучения познания в современной психологии, то локализовать ее возникновение можно на рубеже Возрождения и Нового времени, когда Ф.Бэкон с особой силой подчеркнул роль индивидуального опыта человека в преодолении "идолов" невежества и освященных авто-

ритетом заблуждений. В первом разделе этой главы прослеживается развитие ранних зарубежных подходов к анализу познавательной сферы примерно до середины 50-х годов нашего века. Рассмотрение различных программ "галлилеевской перестройки" концептуального аппарата психологии (В.Вундт, К.Левин, В.Кёлер и др.) позволяет сделать вывод, что стремление к редукции психологических явлений к возможно меньшему числу формальных "законов" привело лишь к появлению бесчисленного количества моделей, характеризующихся качествами симметричности, сохранения и равновесия. Они в равной степени типичны для психоанализа с редукцией всех форм эмоциональной жизни к энергии "либидо", топологической теории личности К.Левина и гомеостатической концепции развития интеллекта Ж.Пиаже. Особенно подробно рассмотрены гештальтпсихология и бихевиоризм, крах галлилеевских амбиций которых привел к рождению когнитивной психологии, ставшей в 60-е годы ведущим направлением зарубежной психологической науки (см. Величковский, 1982). Второй раздел первой главы посвящен подробному анализу этого направления, поставившего своей главной целью дать интегральное описание познавательных процессов у человека по аналогии с процессами переработки информации в вычислительном устройстве. Выделено три родственные метафоры когнитивного подхода: информационная, компьютерная и вычислительная. Показано, что фактически все работы представителей когнитивной психологии в 60-70-е годы вписывались в контекст так называемых трехкомпонентных моделей памяти, постулирующих существование трех блоков хранения информации - периферической сенсорной памяти, кратковременной памяти и долговременной памяти (Аткинсон, 1980; Newell, Simon, 1972). Не будет преувели-

чением сказать, что трехкомпонентная модель стала общей теорией функциональной организации познавательных процессов, выдвинутой в результате "когнитивной революции". Поэтому в качестве одной из целей диссертационного исследования ставится задача экспериментальной проверки этой модели. Отмечается также, что одной из причин популярности трехкомпонентной модели является ее связь с гипотезой лингвистической относительности Гумбольдта-Сепира-Ворфа (Зинченко, Величковский, Бучетич, 1980). В третьем, последнем разделе главы рассмотрены исследования познавательных процессов в советской психологии. Выделено два глобальных направления таких исследований, одно из которых названо деятельностным, а другое - системно-структурным. Сделан вывод, что оба направления исследований в своем развитии приходят к постановке вопроса об уровнях организации познавательной сферы личности, при этом, как правило, выделяются три уровня: сенсо-моторный (сенсорно-перцептивный, наглядно-действенный), "представленческий" (наглядно-образный) и речемыслительный (вербально-логический). Близкие взгляды, как известно, развиваются и некоторыми представителями когнитивной психологии (Брунер, 1976). Важнейшей задачей на пути создания новой психологической дисциплины - психологии познания - оказывается разработка и уточнение представлений об уровневой организации познавательных процессов. Эта задача является главной задачей настоящего диссертационного исследования. В качестве прототипа уровневой схемы выбрана теория уровней построения движений Н.А.Бернштейна (1947). Очевидно, что в области элементарных сенсорно-перцептивных процессов уровни построения движений являются в то же время и уровнями построения образа (Величково-

кий, 1969; Величковский, Зинченко, Лурия, 1973). Там, где зачатую выделяется лишь один сенсомоторный уровень, эта теория позволяет выделить целых четыре уровня - от филогенетически древней протопатической чувствительности (уровень А) до предметного восприятия (уровень D). Наиболее серьезной нерешенной проблемой по сегодняшний день остается анализ так называемых "высших символических координаций", специфически связанных, по мнению Н.А.Бернштейна (1947), с речевой функцией. Предварительное обсуждение этой проблемы, проведенное в конце главы, позволяет сделать вывод, что организация соответствующих познавательных процессов и структур может отличаться от строго иерархической (Величковский, 1979). Даже этот предварительный анализ свидетельствует о том, что выделение лишь одного связанного с речевыми ("вербально-логическими") процессами уровня познавательной организации чрезмерно упрощает суть дела.

Вторая глава посвящена анализу сенсорно-перцептивных процессов. Рассмотрены трудности, вытекающие из предположения, что начальным этапом переработки зрительной стимуляции является двумерная статичная картина ("зрительный образ", "икона") физической стимуляции, затухающая за время порядка трети или четверти секунды (Sperling, 1960; Neisser, 1967). Приводятся данные, свидетельствующие о том, что видимая и информационная инерционность зрения имеют разные временные характеристики и подчиняются различным закономерностям (Величковский, 1973; Coltheart, 1980). Проблемы возникают при попытках локализации "иконы", определения характера хранящейся в ней информации, объяснения способа интеграции "икон" в непрерывный перцептивный образ и т.д. Наиболее полное и простое объяснение имеющим

ся данным можно дать, опираясь на сложившуюся в отечественной психологии традицию изучения стадий, или фаз перцептивного процесса (Ланге, 1891; Никитин, 1906; Ломов, 1964). Согласно защищаемому варианту описания микрогенеза, восприятие предмета начинается с его динамической локализации в трехмерном пространстве и времени, затем происходит описание общих очертаний и, наконец, после этого - инвариантное восприятие тонких внутренних деталей (Величковский, 1973, 1977). Через 250-300 мс после предъявления перцептивный образ предмета обычно впервые формируется, а объект не прекращает существование. Расхождения в оценках продолжительности "икон" объясняются тем, что методики изучения видимой инерции основаны на простых задачах локализации и восприятия яркости, требующих для своего завершения около 100 мс. В случае задач, требующих идентификации формы, этот показатель возрастает до 300 мс. "Сканирование информации из иконы" оказывается приуроченным к разным этапам процесса формирования зрительного образа в зависимости от требуемого ответа. Маскировка и метаконтраст возникают из-за ошибочной спецификации маскирующего стимула вслед за правильной локализацией тестового. Поэтому даже в условиях жесткой обратной маскировки, когда испытуемые, по их словам, не видят тестовый объект, они тем не менее отличают пробы, в которых он был предъявлен, от тех, где он не предъявлялся. В рамках этих представлений результаты экспериментов по частичному отчету удается объяснить, не прибегая к понятию "иконическая память" - в классическом их варианте необходимо было воспринимать и воспроизводить сложную фигуративную информацию, тогда как инструкция содержала простые пространственные сведения. Действительно,

если кодировать положение критических элементов матрицы с помощью фигуративных послепринструкций, то "функции затухания" сдвигаются в область отрицательных задержек (Velichkovsky, Kopitza, Schmeljov, 1980). Во втором и третьем разделах этой главы дан анализ интермодальных процессов восприятия пространственного положения и перцептивной идентичности предметов (см. Величковский, 1982). На основе проведенного анализа в четвертом разделе делается вывод, что эти две группы процессов могут быть уверенно идентифицированы с механизмами уровня С (пространственного поля) и уровня D (действия) схемы Н.А. Бернштейна. При этом основанием для спецификации индивидуальных характеристик предмета служит знание о его локализации и параметрах движения (Величковский, Цзен, 1973; Величковский, Капица, 1980). Показана общность этапов микрогенеза восприятия и двух других видов его развития - фило- и онтогенеза. Проанализированы причины того, почему актуальное становление перцептивного образа опирается на целую иерархию все более специфичных систем отсчета. Основная из них заключается в возможности "описания" классов сложных естественных объектов и пространственных сцен. Обосновывается вывод, что соответствующая форма памяти является прежде всего памятью на процедуры перцептивной обработки, близкой по своим характеристикам к тому, что называют "памятью-навыком". Приводятся данные, свидетельствующие о выделении категориальной информации уже на относительно ранних этапах микрогенеза.¹ Для обозначения типа семантических координаций, реа-

1. Отсутствие такой информации в работе Дж. Сперлинга (1960), как показывают приводимые в диссертации данные, по-видимому, объясняется допущенной им ошибкой в планировании эксперимента (см. также Артемьева, 1980).

лизуемых уровнем D, привлекается понятие "предметное значение" (Holzkamp, 1973). В заключении второй главы отмечается, что уровень реализации перцептивных процессов не является фиксированным. При анализе перцептивных процессов, в выполнении которых уровни C и D участвуют лишь в качестве фоновых, имеются в виду прежде всего изученные в школе А.А.Бодалева (1970, 1982) разновидности социальной перцепции, а также эстетическое восприятие (Лукач, 1985). Именно в этих случаях вмешательства высших символических координат граница между восприятием и пониманием стирается - знания, убеждения и предубеждения в значительной степени определяют психологический результат.

Третья глава содержит экспериментальный и теоретический анализ структуры процессов запоминания. Первый ее раздел посвящен проверке трехкомпонентных моделей памяти. Показано, что преимущества вербального кодирования связаны с большей доступностью материала для произвольного воспроизведения и коммуникации. В других ситуациях возможна преимущественная опора на наглядно-действенные и эмоционально-оценочные формы памяти. Именно они вносят решающий вклад в узнавание предметов, пейзажей, лиц или, скажем, характерных интонаций голоса, а также в возможность переноса навыков различного рода, от автоматизмов чтения до умения ездить на велосипеде. Запоминание необходимо здесь постольку, поскольку оно позволяет настроить и оживить сформированные ранее системы операций. На материале узнавания больших массивов сложного экологически естественного перцептивного материала (видовые слайды) продемонстрирована возможность длительного запоминания без существенного участия процессов внутреннего проговаривания, а равно других форм постперцеп-

тивного кодирования (Величковский, Шмидт, 1977). Показано далее, что лучшее узнавание такого материала не может быть объяснено большим разнообразием сенсорных признаков сложных изображений по сравнению с фонематическим описанием речи. Простые пространственные трансформации слайдов, нарушающие их глобальную "знакомость", приводят к тому, что долговременное запоминание резко затрудняется, а остаточные следы узнавания начинают зависеть от возможности компенсаторного подключения процессов внутренней речи (Зинченко, Величковский, Вучетич, 1980). Приводятся данные о существенном разбросе в оценках времени пребывания информации в кратковременной памяти, а также ее объема. Хронометрические исследования, описанные во втором разделе этой главы, свидетельствуют о двухступенчатой организации процессов узнавания, включающей быструю оценку степени "знакомости" воспринимаемого объекта или сцены (Аткинсон, 1980; Зинченко, Величковский, Вучетич, 1980). Они подтверждают вывод об особом характере запоминания и узнавания естественного зрительного материала, свидетельствуя также о том, что даже в условиях непродолжительного запоминания небольшого количества слайдов их запоминание описывается закономерностями, типичными скорее для долговременной, чем для кратковременной памяти. Третий раздел содержит обсуждение проблемы "образы и память", обсуждается, в частности, вопрос о возможной связи обнаруженной формы невербальной памяти с образами-представлениями. Показано, что дихотомия "вербальное кодирование или образы" не является исчерпывающей: результаты ряда работ (см. Величковский, 1985) свидетельствуют о том, что в естественных условиях жизнедеятельности познавательная активность сопровождается совершенст-

вованием способов осуществления тех или иных познавательных актов (знание "как"). Предлагаемое различие соответствует происходящему в современной науке различию декларативного и процедурного знания (см. Поспелов, 1984). Перцептивный опыт связан не столько с накоплением структурного, сколько с совершенствованием процедурного знания о способах спецификации ситуаций определенного типа. Автоматизация познавательных процессов приводит к формированию все более эффективных способов идентификации, на базе которых возможна спецификация семантических характеристик объектов. Легкость развертывания автоматизмов служит основой для чувства "знакомости", выполняющего столь важную роль при узнавании сложного зрительного материала. Приводятся многочисленные экспериментальные данные, полученные, в частности, при изучении процессов чтения (Величковский, Каптелинин, 1983), которые подтверждают вывод о том, что невербальные компоненты памяти связаны не только с образными формами представления знаний, но и с процедурами обработки. Дан обзор исследований роли образных явлений в психологии памяти. В четвертом разделе главы рассматриваются различные теории уравневой организации мнестических процессов (Блонский, 1935; Craik, 1979). Детальному анализу подвергнуто введенное Э.Тулвингом (Tulving, 1972, 1983) различие семантической и эпизодической памяти. На основании полученных результатов делается вывод о существовании в рамках "эпизодической памяти" двух разноуровневых компонентов: относительно низкоуровневой памяти на перцептивные процедуры (уровень D) и памяти на значимые для субъекта события его автобиографии. Последний вид памяти, видимо, является иерархически более высоким, нежели се-

мантическая память. В частности, согласно нейропсихологическим данным, при амнезии, когда полностью нарушена автобиографическая функция памяти, а расширение семантической памяти путем приобретения нового декларативного знания затруднено, формирование навыков чтения и узнавания предметных спен протекает с той же скоростью, как и у контрольной группы здоровых испытуемых (Cohen, Squire, 1980).

Четвертая глава посвящена проблематике внимания и сознательного контроля. В первом разделе анализируются распространенные в когнитивной психологии модели, описывающие избирательность познавательных процессов, как следствие наличия на том или ином этапе обработки особого механизма фильтрации. Показаны трудности и противоречия, с которыми сталкивается последовательное проведение этой точки зрения (Найсбер, 1979; Величковский, 1982). Во втором разделе рассмотрены теории, дающие позитивную трактовку внимания. Оно понимается при этом как активное предвосхищение результатов восприятия, ведущее к синтезу сенсорных данных на основе внутренних схем. К этой же группе отнесены теории, подчеркивающие роль ограниченности ресурсов внимания в качестве главной причины различных интерференционных эффектов. Показано, что эта гипотеза не объясняет изменение хронометрических данных при варьировании нагрузки на память в задаче опознания (Зинченко, Величковский, Вучетич, 1980). Трактовка внимания как неспецифического пула ресурсов вызывает возражение и по другим, более общим причинам. В частности, такой подход предполагает существование единой для разных задач шкалы усилий. Детальное рассмотрение феноменов интерференции двух одновременно выполняемых задач позволяет вы-

делить по крайней мере два локуса центральной интерференции. Первый из них может быть определен как функциональная система пространственной визуализации, работа которой интерферирует с процессами зрительного поиска, отслеживания акустических целей, пониманием некоторых лингвистических конструкций и, по-видимому, вообще с решением задач, предполагающих опору на схематические пространственные представления. Второй локус интерференции позволяют выявить описанные в работе исследования эффекта Струпа.¹ Полученные результаты однозначно позволяют связать интерференцию со структурами внутреннего лексикона - долговременной семантической памяти на слова. Сомнения вызывает также сам "позитивный подход". Дело в том, что эффекты внимания представляют собой проявление управляющих воздействий вышележащих уровней на относительно низкоуровневые механизмы. По своему содержанию такие воздействия связаны с ограничением избыточных степеней свободы, то есть почти наверняка с торможением (подавлением) избыточных интерпретаций. Анализ последовательных эффектов, связанных с избирательной обработкой вербального и невербального материала действительно позволяет зафиксировать не только позитивные, но и негативные последствия обращения внимания (Величковский, 1982). В третьем разделе этой главы динамика активационных и тормозных процессов рассматри-

1. Они нашли отражение в двух выполненных под руководством автора диссертации дипломных работах: 1) В.Н.Каптелинин. Зрительное восприятие локальных и глобальных характеристик слова. М.: факультет психологии МГУ, 1980; 2) В.Д.Ромаданов. Исследование интерференции вербальных и невербальных компонентов познавательных процессов. М.: факультет психологии МГУ, 1982.

вается как проявление меняющегося баланса автоматической обработки и процессов, связанных с сознательным контролем. Отмечается эвристическая ценность предложенных в советской психологии представлений о внимании как функции внутреннего контроля (Гальперин, 1958). Показано, что это представление должно быть дополнено теорией иерархии уровней управления (ср. Гиппенрейтер, 1983; Treisman, 1960). Приводимые данные в целом опровергают постулат идентичности — неоднократно высказывавшееся в истории философии и психологии утверждение о рефлексивности всякого знания. Например, актуальное функционирование и даже формирование процедурных форм знания может протекать вне сферы сознательного управления, или, используя терминологию Д.Н.Узнадзе, в плане установки. Сочетание автоматических и сознательно контролируемых режимов обработки может быть зафиксировано не только при работе с вербальным, но и в случае символического невербального материала: восприятие многозначных фигур обусловлено взаимодействием быстрых автоматических процессов преднастройки, связанных с предыдущим показом, и относительно более медленных процессов, которые обусловлены сознательным предвосхищением следующего изображения (Величковский, 1986). Анализ экспериментальных данных позволяет сделать вывод, что процессы внимания не сводятся к одним только формам сознательного контроля — в зависимости от целевой установки возможна перестройка произвольных компонентов познавательных задач. Что касается осознания, то оно понимается в работе как акт объективации (Д.Н.Узнадзе, 1961), ограничивающий степени свободы возможных интерпретаций. В отличие от осознания эффекты внимания не сводятся только к непосредственным результатам работы ведущего уровня.

Каждый из выделенных уровней демонстрирует в своем функционировании эффекты, которые следовало бы отнести к классу "аттенционных". Основная их часть, однако, относится к процессам восприятия перцептивной идентичности объектов. Но если эффекты внимания получают максимальное выражение в работе уровня то управление вниманием должно быть связано с еще более высокими "уровнями высших символических координаций". Внимание привлекают предметы и события, соответствующие "узловым точкам" концептуальной модели мира, а также имеющие в конкретной ситуации особый личностный смысл.

Пятая глава содержит анализ накопленных в психологии за последние десятилетия данных о высших символических координациях. Первый ее раздел посвящен обсуждению различных подходов к изучению и психологическому описанию содержаний семантической памяти (см. Величковский, 1982; Петренко, 1978; Шемелев, 1978). Несмотря на смену нескольких поколений моделей и теоретических схем, для этих подходов характерно понимание значения как суммы компонентов. Существующие модели основаны почти исключительно на изучении семантики языка, что исключает из рассмотрения гигантский пласт опыта, который начинает формироваться с самого рождения и специфически связан с невербальными процессами. Описаны эксперименты, показывавшие, что категориальная организация изображений ведет к селективности поиска в памяти, выраженной более сильно, чем это имеет место при использовании категоризованных списков слов (Жинченко, Величковский, Вучетич, 1980). Рассматриваются данные о так называемых первичных понятиях (Хофман, 1986), которые специфицируются внутри данной концептуальной иерархии преимущественно с по-

мощью наглядно-образных признаков. Сочетание свойств первичных понятий позволяет идентифицировать их как наиболее приближенный к перцептивным процедурам уровень D слой концептуальных структур. Этот подуровень (E_1) можно назвать "протолексиконом" с той оговоркой, что в качестве концептуального обеспечения здесь выступают канонические образы объектов. Во втором разделе главы приводятся данные о том, что наряду с "протолексиконом" в составе концептуальных структур необходимо выделить более высокий подуровень схематической организации знания (E_2). Подробно рассматриваются схемы сцен ("фреймы") и схемы событий ("скрипты" или "сценарии"). На основании цикла исследований организации знания о знакомом пространственном окружении (Величковский, Блинникова, Лапин, 1986) делается вывод, что схематическая информация может храниться в памяти в форме вложенных друг в друга пространственных и семантических контекстов. Благодаря такой форме организации, очевидно, обеспечивается колоссальная плотность "упаковки" сведений. Кроме того, эта форма представления может демонстрировать в зависимости от ситуации как эффекты иерархической организации, характерные для семантических сетей, так и классические эффекты ассоциативной близости и контраста, наиболее легко трактуемых в рамках пространственных моделей семантической памяти. В третьем разделе подробно обсуждаются так называемые глобальные когнитивные модели и лежащие в их основе логические концепции. Показано, что понимание и запоминание осмысленного текста не сводится к трансформациям самого этого текста или некоторого формального его аналога. В четвертом разделе показано, что концептуальные структуры, особенно в их верхнем подуровне E_2 , включают не

только устоявшиеся знания о различных предметных областях, но также и стереотипизированные знания о социальной реальности. Эти знания находят отражение в культурно-специфических текстах, позволяющих реконструировать фрагменты соответствующих "моделей мира". Проведенный анализ позволяет также указать связь между различными компонентами функциональной организации познавательных процессов и теми видами значений, которые обсуждаются в теоретической семантике, "реабилитирован", в частности, референтную трактовку значения, при которой значение задается экстенционально - через указание множества реальных предметов или ситуаций, обозначаемых данным знаком. В реализации символических координаций этого типа решающую роль будет играть подуровень E_1 при опоре на фоновые координации уровня предметных действий p . Вместе с тем в полной мере обнаруживается роль интенциональной трактовки значения, когда оно задается контекстуально, через описание или определение, иными словами, через вхождения знака в другие символические системы. Так вводятся значения репрезентаций подуровня E_2 , причем в предельном случае их экстенционал может быть равен нулю. Примером могут служить мифологические представления. Со времени Г.Фреге в логике и лингвистике для обозначения этих двух типов значений используются разные термины - "значение" и "смысл". В психологии это различие развивал (вслед за Ф.Поланом) Л.С.Выготский (1934). Эта трактовка смысла все же остается слишком общей, не позволяющей выделить основное отличие уровня концептуальных структур E и более высокого уровня F . Такое отличие связано с фундаментальной оппозицией "действительное (типичное стереотипное) положение вещей" vs. "гипотетическое (возможное,

контрфактическое, фантастическое, абсурдное) положение вещей". Показано, что все основные принципы анализа значения в глобальных когнитивных моделях могут быть поставлены под сомнение в контексте возможных ситуаций общения и деятельности. В частности, лишь кажущейся оказывается избыточность поверхностных речевых конструкций. Примером координаций этого наиболее высокого уровня познавательной организации - в данной работе он назван уровнем метапознавательных координаций - служат пропозициональные установки (Russell, 1940).

Шестая глава развивает намеченные различия двух уровней высших символических координаций, связанных, соответственно, с фиксацией знаний в форме концептуальных структур и порождением определенного отношения к этим структурам, выражающего чувства, знания и намерения либо самого субъекта, либо его возможных партнеров по общению. В первом разделе этой главы рассматриваются психологические исследования понимания. Полученные в настоящее время данные, в частности, свидетельствуют против разведения синтаксиса и семантики в качестве независимых уровней. Анализ задач сравнения предложений и картинок показывает далее, что как зрительная, так и лингвистическая информация могут кодироваться в образной форме (Dubois, Weil-Barais, 1980). Поскольку используемые для решения задачи верификации представления не зависели от характеристик описания, их нельзя считать "пропозициональными". Эти результаты свидетельствуют о множестве форм индивидуально используемых средств познавательной активности, не сводящихся к дискретным логическим функциям. Вместе с тем влияние вербальных и невербальных компонентов концептуальных структур на процессы понимания не

вполне симметрично. Приводятся данные, свидетельствующие о том, что если невербальные пространственные репрезентации в основном обеспечивают сохранение значительной части удерживаемых в семантической памяти сведений, то посредством структур вербальных семантических описаний прежде всего обеспечивается их произвольная актуализация, в частности, задается степень детализации представления ситуации (Величковский, 1986). Случаи кросс-контекстуального метафорического переноса и умозаключений по аналогии объясняются взаимодействием специфической для уровня Е формы представления знаний и определенной стратегии (уровень F) работы с этим знанием: прямое значение метафоры определяется прежде всего близостью в координатах гиперпространства, тогда как переносное - близостью в координатах соответствующих субпространств. Одновременное осознание двух параллельных описаний создает эффект "стереоскопичности" семантики, столь типичный для смысловой сферы. Во втором разделе анализируются средства, используемые для контроля процессов порождения новых смысловых, в понимании А.Н.Леонтьева, контекстов. Задаваемые такими контекстами имагинарные, или ментальные пространства (Величковский, Лапин, 1984; Fauconnier, 1984) обычно оказываются достаточно упрощенными. Контроль за процессами их порождения может вестись с помощью различных существующих среди поверхностных языковых конструкций средств, например, отсылки к более или менее условному изображению действительности. Ментальные пространства могут образовывать рекурсивные вложения, причем в каждый момент времени эффективный смысловой контекст создается лишь непосредственно охватываемым ментальным пространством (Величковский, Блиникова, Лапин, 1986). Феноменальный

образ строится как иерархия систем отсчета и семантических контекстов. Разные уровни познавательной организации вносят специфический вклад в этот контекст. Вклад уровня F состоит в релятивизации той концептуальной картины мира, которая создается на базе координаций нижележащих уровней. На базе анализа риторических операций (Дюбуа и др., 1986) и средств повышения поэтической выразительности (Перцова, 1980) выделено несколько метапроцедур, позволяющих создавать гипотетические, контрфактические и фантастические ментальные пространства. Эти же процедуры выделяются и в результате психологических исследований творческого воображения. Анализ, проводимый в третьем разделе, свидетельствует о критической роли взаимодействия двух выделенных уровней высших символических координаций для процессов творческого мышления. В частности, экспериментальные исследования задачи выбора, моделирующей процесс проверки правильности некоторого условного утверждения (см. Доналдсон, 1985), показывает, что люди склонны проверять их правильность с помощью подтверждающих примеров, хотя использование контрпримеров было бы более адекватным. Данная задача решается значительно быстрее, если она либо формулируется на знакомом испытуемому материале (Johnson-Laird, 1983), либо в формулировку проверяемого правила вводится семантический компонент "неверно, что..."¹. Этот результат иллюстрирует на примере одной и той же задачи зави-

1. Это показано в двух выполненных под руководством автора диссертации дипломных работах: 1) Ю.В.Брагинская. Функциональная асимметрия мозга и эгоцентрическое пространство. М.: факультет психологии МГУ, 1986; 2) Д.В.Ушаков. Организация продуктивного мышления: взаимодействие содержательных и формальных компонентов. М.: факультет психологии МГУ, 1986.

симость успешности решения от соответствия формы представления условий и применяемых метапроцедур (стратегий, эвристик мышления). Мышление можно было бы определить как искусство балансирования между безусловно возможным (сфера обыденного целеполагания) и фантастическим, то есть безусловно невозможным. Проведение умозаключения в контексте контрфактических ментальных пространств предполагается, например, основным методом научного доказательства - *reductio ad absurdum*. Дано описание более широких интенциональных контекстов, определяющих мотивационное обеспечение мыслительных процессов. В четвертом разделе этой главы рассмотрены основные психологические подходы к определению термина "интеллект" (Величковский, Капица, в печати). Отмечается, что условием успешного измерения интеллекта является адекватное понимание функциональной организации познавательных процессов. Проведенные в данной диссертации теоретические и экспериментальные исследования позволяют выделить шесть уровней организации интеллекта, краткая характеристика которых дана в таблице I.

Седьмая глава посвящена обсуждению методологических проблем психологии познания. В первом разделе обсуждаются кризисные явления, возникшие в последние годы в развитии зарубежной когнитивной психологии (см. Величковский, 1982; Найссер, 1979). Отмечается, что разработанная уровневая схема, в отличие от типичных моделей когнитивной психологии, позволяет включать рассмотрение данные о возможной иерархической организации эмоционально-мотивационной сферы (Тихомиров, 1984; Neckhausen, 1985). Второй раздел содержит обсуждение экологического и вычислительного подходов, с позиций которых сегодня ведется кри-

Уровни функциональной организации познавательных процессов (интеллект)

Обозначения	Название уровня	Основная функция	Примеры феноменов	Форма осознания	Возможная форма представления
1	2	3	4	5	6
F	метапознавательных координаций	релятивизация и перестройка концептуальной модели мира	пропозициональные установки, семантика ментальных пространств	рефлексия, самосознание, творческое воображение	метапроцедуры
F _{1,2}	концептуальных структур	фиксация и дополнение концептуальной модели мира	ассоциативные эффекты близости и контраста, "карта-обозрение"	обыденное сознание, образы-представления	декларативно-процедурные структуры
D	действий	регуляция предметных действий	перцептивная организация, внимание к атрибутам, "карта-путь"	перцептивный образ	процедуры (системы продукции?)
C _{1,2}	пространственного поля	ориентация в ближайшем окружении	изменения метрики перцептивного хронотопа и схемы тела	пространственные ощущения	процедуры
B	синергий	регуляция перемещений организма как целого	двигательные ритмико-циклические штампы	проприо- и танго-рецепторные ощущения	процедуры?
A	палеоневрологических регуляций	регуляция тонуса и простейших защитных реакций	тонические и палеоневрологические вестибулярные рефлексы	протопатическая чувствительность	процедуры

тика когнитивной психологии. Показано, что каждый из этих подходов специфически связан лишь с одной из групп разноуровневых механизмов функциональной организации познавательных процессов и поэтому даже потенциально не может претендовать на их полную реконструкцию. В третьем разделе последней главы дано описание системно-уровневого подхода, позволяющего, с одной стороны, резко снизить столь характерную для когнитивной психологии произвольность моделей, а с другой - интегрировать получаемые разнородные данные в рамках общей, допускающей дальнейшее уточнения теоретической схемы. В защищаемом варианте такой схемы традиционные "познавательные" функции оказываются сложными образованиями. Так, "ощущения" связаны с работой трех из выделенных уровней (А, В и С), "восприятие" - преимущественно двух (С и D), "память" и "мышление" - трех (D, E, F), "воображение" и "понимание" - двух (E и F). Феномены "внимания" оказываются результатом управляющих воздействий более высоких уровней на нижележащие (прежде всего, F на E и E на D). Наконец, функции понимания и порождения речи, которые многими авторами (например, Брунер, 1976) относятся к наиболее высокому уровню познавательной организации, на самом деле распределены между тремя уровнями (D, E и F). Лишь наиболее творческие аспекты и формы этих функций, такие как формирование речевой интенции, применение пропозициональных установок, порождение и понимание поэтической речи связаны с уровнем метапознавательных (личностно-смысловых) координат. Здесь же описывается исследование онтогенетического развития стратегий семантического синтаксиса (Ахутина, Величковский, Кемпа, в печати). Обнаруженные эффекты свидетельствуют о реорганизации стратегий понимания, в

общих чертах совпадающих у немецких и русских детей. Изменение успешности понимания с возрастом происходит не монотонно - около четырех лет наблюдается парадоксальный всплеск ошибок при интерпретации актива обратного и пассива прямого одновременно с резким улучшением понимания конструкций двух других типов. Судя по всему, дети открывают для себя в этом возрасте металингвистическое правило "Первое имя - агент". Стратегия ориентации на порядок слов, развивающаяся из более общей процедуры предикации (смысловой синтаксис по Т.В.Ахутиной), реализуется в этом возрасте с помощью механизмов уровня F. Дальнейшее развитие связано с уточнением условий применения этой стратегии. Относительно полная спецификация таких условий задает описание поверхностного синтаксиса родного языка, которое переводится на уровень концептуальных структур (уровень E), что, как показывают экспериментальные данные, происходит уже в возрасте пяти-шести лет. Таким образом, развитие высших уровней познавательной организации в онтогенезе до известной степени осуществляется по принципу "сверху вниз", нарушая соответствие хода филогенеза, онто- и микрогенеза, известное из исследований относительно низкоуровневых познавательных механизмов. Процедурализация структур знания, в свою очередь, ведет к формированию перцептивных автоматизмов, связанных с еще более низким уровнем D. Очевидно, разными уровнями задача совершенствования своей работы решается по-разному. Для механизмов предметного восприятия это прежде всего специализация (дифференциация) процедур перцептивной обработки (ср. Gibson, 1979). Для уровня E - расширение существующих концептуальных структур за счет введения нового фактического знания. Имеется, однако, и третий

тип изменений, заключающийся в частичной или даже полной перестройке концептуальной модели мира. Его отражением являются описанные И.Пиаше "вертикальные декальжи", а психологическим механизмом — открытие и уточнение области применения новых метапроцедур. Работа завершается описанием новой (отличной от компьютерной) претеоретической метафоры психологии познания. Таковой метафорой является метафора социального организма (Величковский, Чудова, в печати).

Список литературы состоит из 1159 названий, из них 480 на русском языке. Приложение содержит 25 рисунков и 12 таблиц.

III. АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

По материалам диссертации сделан ряд докладов на научных (методологических) семинарах, конференциях, съездах и конгрессах. Наиболее важными из них можно считать следующие:

- 1) 3-й съезд Общества психологов ГДР (совместно с Ф.Кликсом и Б.Вайнрихом), Иена, 1972;
- 2) 5-й Всесоюзный съезд Общества психологов СССР, Москва, 1977;
- 3) I-я Международная конференция психологов социалистических стран (совместно с К.-Д.Шмидтом), Потсдам, 1978;
- 4) Международная конференция "Установка и бессознательное" (совместно с А.Б.Леоновой), Тбилиси, 1979;
- 5) 5-я Всесоюзная конференция по инженерной психологии (совместно с М.С.Капицей), Ленинград, 1979;
- 6) 6-й Международный конгресс по логике, философии и методологии науки. Ганновер, 1979 (основной доклад на симпозиуме "Методологические и философские проблемы психологии");

- 7) 22-й Международный психологический конгресс. Лейпциг, 1980 (основной доклад на симпозиуме "Множественное кодирование и уровни обработки");
- 8) 5-я Международная встреча психологов придунайских стран. Ростов Великий, 1981;
- 9) заседание Московского отделения Общества психологов СССР, Москва, 1982;
- 10) 2-я встреча психологов СССР и Норвегии, Москва, 1982;
- 11) заседание Совета по проблеме "Сознание" при Президиуме АН СССР, Москва, 1983; Телави, 1984;
- 12) 6-й Всесоюзный съезд Общества психологов СССР, Москва, 1983;
- 13) заседание научного совета по проблеме "Искусственный интеллект" Комитета по системному анализу при Президиуме АН СССР, Москва, 1984;
- 14) заседание национальной рабочей группы по проблеме "Аппаратные и программные средства искусственного интеллекта". Калининград, 1985;
- 15) Ломоносовские чтения, Москва, 1985;
- 16) Всесоюзная конференция "Психологические проблемы разработки, внедрения и использования ЭЕМ", Москва, 1985;
- 17) Всесоюзная конференция заведующих кафедр психологии. Москва, 1985;
- 18) 1-я Всесоюзная конференция по когнитологии, Таллин, 1986;
- 19) Советско-американский семинар "Познание и общение". Москва, 1986,

По теме диссертации сделаны доклады в ряде научных и учебных учреждений:

- 1) Институт психологии АН СССР;
- 2) Институт проблем передачи информации АН СССР;
- 3) Институт проблем управления АН СССР;
- 4) Институт прикладной математики АН СССР;
- 5) Институт общей и педагогической психологии АПН СССР;
- 6) факультет психологии МГУ;
- 7) Институт иностранных языков им. М.Тореза;
- 8) секция психологии Берлинского университета им. Гумбольдта;
- 9) Институт психологии АПН ГДР;
- 10) отделение наук о труде Технического университета г. Дрездена;
- 11) секция психологии Лейпцигского университета им. К.Маркса.

По приглашению Минвуза ГДР на кафедре В.Вундта Лейпцигского университета прочитан годичный курс по экспериментальной психологии познавательных процессов.

Основное содержание диссертации отражено в 110 публикациях. Из этого числа 20 переведено и издано за рубежом - на Кубе, в ГДР, ЧССР, ФРГ, Великобритании, Голландии и США. Среди публикаций четыре монографии общим объемом 65 п.л. Рецензии на них опубликованы в журналах "Вопросы философии" (Лекторский, 1983), "Вопросы психологии" (Гальперин, 1982), "Психологический журнал" (Зарковский, Магазаник, 1981), "Природа" (Ильясов, Мальская, 1982), а также в ряде зарубежных психологических журналов. Сем книг вышло в свет под научной редакцией автора.

Основными из числа публикаций можно считать следующие:

1. Акчурин И.А., Величковский Б.М., Келли В.Ж. и др. Философско-методологические проблемы конкретных наук // Вопр. филос., 1980, № 3, с.30-39.
2. Андиферова Л.И., Величковский Б.М. Предисловие // Х.Хекхаузен. Мотивация и деятельность. М., 1986, с.5-7.
3. Ахутина Т.В., Величковский Б.М., Кемпе В. Развитие семантического синтаксиса у немецко- и русскоязычных детей // Развитие речи и формирование личности. - М. (в печати).
4. Барлас Т.В., Величковский Б.М. Исследования опознания сложного зрительного материала // Общий практикум по психологии. М., 1982, с.4-22.
5. Величковский Б.М. К вопросу об уровнях построения образа // Психологические исследования. - Пермь, 1969, с.6-7.
6. Величковский Б.М. Автокинетическая иллюзия и проблема интермодальных отношений в зрительном восприятии движения // Эргономика: Труды ВНИИТЭ. Вып.2. - М., 1971. - С.43-59.
7. Величковский Б.М. Микроструктурный анализ зрительного восприятия // Дисс. ... канд. психол. наук. - М., 1973.- 155 с.
8. Величковский Б.М. О роли пространственных систем отсчета в восприятии собственного и объектного движения // Вопр. психол., 1973, № 2. - С.15-25.
9. Величковский Б.М. Память: может быть все-таки одна? // Вопр. психол., 1976, № 4. - С.154-156.
10. Величковский Б.М. Микрогенетический аспект изучения восприятия // Психологические исследования. Вып.6. - М., 1976. - С.44-47.

11. Величковский Б.М. О модели микроструктуры восприятия // Психологические исследования. Вып.6. - М., 1976. - С.130-136.
12. Величковский Б.М. Зрительная память и модели переработки информации человеком // Вопр. психол., 1977, № 6. - С.49-61.
13. Величковский Б.М. О гетерархическом (полифоническом) принципе координации психических процессов // Актуальные вопросы теории деятельности. - Тбилиси, 1979. - С.47-51.
14. Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. - М., 1982. - 336 с.
15. Величковский Б.М. Функциональная структура перцептивных процессов // Основы психологии. Т.4. - М., 1982. - С.219-245.
16. Величковский Б.М. Внимание и сознательный контроль в структуре познавательных процессов // Тезисы докладов конференции по проблемам экспериментальной психологии. - Львов, 1983. - С.22-23.
17. Величковский Б.М. "Восприятие", "Память" и др. статьи // Психологический словарь. - М., 1983.
18. Величковский Б.М. Когнитивная психология: проблемы и альтернативы // Актуальные проблемы современной психологии. - М., 1983. - С.43-47.
19. Величковский Б.М. Образ мира как гетерархия систем отсчета // А.Н.Леонтьев и современная психология. - М., 1983. - С.155-164.
20. Величковский Б.М. "Внимание", "Восприятие", "Интеллект", "Когнитивные карты", "Память" и др. статьи // Краткий психологический словарь. - М., 1985.

21. Величковский Б.М. Зрительные автоматизмы в памяти человека // Психол. журнал, 1985, т.6(5). - С.32-40.
22. Величковский Б.М. Психология познания и кибернетика // Кибернетика живого. Человек в разных аспектах. - М., 1985. - С.92-106.
23. Величковский Б.М. Установка и сознательный контроль в психологии познания // Дмитрий Николаевич Узнадзе - классик советской психологии. - Тбилиси, 1986. - С.73-89.
24. Величковский Б.М., Барлас Т.В., Блиникова И.В. Когнитивные карты в деятельности диспетчера УВД // Тезисы 2-й Всесоюзной конференции "Актуальные проблемы управления воздушным движением". - М., 1983.
25. Величковский Б.М., Барлас Т.В., Зайцева Е.Н. Тест мысленных вращений в деятельности диспетчера УВД // Там же.
26. Величковский Б.М., Блиникова И.В., Лапин Е.А. Представление реального и воображаемого пространства // Вопр. психол. 1986, № 3. - С.103-112.
27. Величковский Б.М., Зинченко В.П. Методологические проблемы современной когнитивной психологии // Вопр. филос., 1979, № 7. - С.67-79.
28. Величковский Б.М., Зинченко В.П. Реальность, образ, творческая деятельность // Диалектика научного и технического творчества / Тезисы конференции Научного совета по философским и социальным проблемам науки и техники при Президиуме АН СССР. - Обнинск, 1982. - С.25-28.
29. Величковский Б.М., Зинченко В.П., Лурья А.Р. Психология восприятия. - М., 1973. - 246 с.

30. Величковский Б.М., Капица М.С. Хронометрический анализ восприятия пространственного положения, направления движения и симметричности формы объекта // Вестник МГУ. Сер. I4. Психология, 1980, № I. - С.54-61.
31. Величковский Б.М., Капица М.С. Психологические проблемы изучения интеллекта // Интеллектуальные процессы / Под ред. Е.П.Велихова. - М., (в печати).
32. Величковский Б.М., Капица М.С., Кемпф У. Иконическая память и микрогенез зрительного образа // Тезисы VI Всесоюзного съезда Общества психологов СССР. - М., 1983 (Психические процессы. Ч.I).
33. Величковский Б.М., Капица М.С., Цзен Н.В. Маскировка цифр при стробоскопическом движении // Новое в психологии. - М., 1975, № I. - С.61-68.
34. Величковский Б.М., Каптелинин В.Н. Зрительные автоматизмы и эффект превосходства слова // Вестник МГУ. Сер. I4. Психология, 1983, № I. - С.49-55.
35. Величковский Б.М., Лапин Е.А. Размерность образа воздушной обстановки // Образ-84. Образный анализ многомерных данных. - М., 1984. - С.10-11.
36. Величковский Б.М., Лапин Е.А. Пространственные репрезентации в деятельности авиадиспетчера // Труды ГосНИИ ГА, 1985. Вып.241. - С.116-124.
37. Величковский Б.М., Леонова А.Б. Психология установки и микроструктурный подход // Бессознательное. Т.I. - Тбилиси, 1978.
38. Величковский Б.М., Лохин Г.Н. Устройство коммутации группы диапроекторов // Вопр. психол., 1977, № 4. - С.76-81.

39. Величковский Б.М., Романюта В.Г., Ямщиков А.Н. Микроструктурный анализ стробоскопического (бега-)движения // Эргономика. Труды ВНИИТЭ. Вып.5. - 1973. - С.20-36.
40. Величковский Б.М., Чудова Н.В. Интеллект и общение: вклад метапознавательных координат // Ученые записки Тартусского гос. университета (в печати).
41. Величковский Б.М., Цзен Н.В. Микроструктурный анализ восприятия формы и стробоскопического движения // Эргономика. Труды ВНИИТЭ. Вып.5. - 1973. - С.37-51.
42. Величковский Б.М., Цзен Н.В. Влияние реального и стробоскопического движения на восприятие формы // Проблемы инженерной психологии и эргономики. - Ярославль, 1974. - С.70-71.
43. Величковский Б.М., Шмидт К.-Д. Долговременная перцептивная память // Вестник МГУ. Сер.14. Психология, 1977, № 1. - С.35-46.
44. Зинченко В.П., Величковский Б.М., Вучетич Г.Г. Функциональная структура зрительной памяти. - М., 1980. - 272 с.
45. Kämpf U., Velichkovsky B.M. Local and global figurative influences on coherent stroboscopic motion. - In: H.G.Geissler, P.Petzold (eds.) Psychophysical judgement and the process of perception. Amsterdam, 1982, p.140-145.
46. Velichkovsky B.M. Stages in microgenesis of visual spatial representations. - In: Abstract guide to the XXIII International Congress of Psychology. V.I. Leipzig, 1980, p.137.
47. Velichkovsky B.M. Sehen ist Einsehen. - Urania-Universum 1981. Leipzig, 1981, S.261-289.
48. Velichkovsky B.M. Visual cognition and its spatial-temporal context. - In: F.Klix et al. (eds.) Cognitive research in psychology. Amsterdam, 1982, p.55-76.
49. Velichkovsky B.M. The nature of familiarity effects in human perception and memory. - In: Computational models of hearing and vision. Fallin, 1984, p.148.

50. Velichkovsky B.M. Visual spatial representations in the human memory. - In: Abstracts of the XIII International Congress of Psychology. V.I. Acapulco, 1984, p.140.
51. Velichkovsky B.M. Wissen und Handeln. Berlin, 1986, 367 S.
52. Velichkovsky B.M., Kapitza M.S., Schmeljov A.G. The structure of memory. - In: F.Klix, J.Hoffmann (eds.) Cognition and memory. Berlin, 1980, p.47-54.
53. Velichkovsky B.M., Metreaux A. A.R.Luria. - In: The encyclopedic dictionary of psychology. 2d Ed., Oxford, 1986, p.785.
54. Velichkovsky B.M., Schmidt M.-D. Zur funktionellen Organisation des visuellen Gedächtnisses. - Probl.Ergebn.Psychol., 1980, H.73, S.19-29.
55. Velichkovsky B.M., Zinchenko V.P. New perspectives on cognitive psychology. - In: Logic, methodology and philosophy of sciences VI. Amsterdam, 1982, p.571-582.

Подписано к печати 01.12.86.

Формат 60x90/16.

Усл. печ. л. 2,45 Уч.-изд. л. 2,0

Тираж 100 экз. Заказ № 2039

Орден "Знак Почета" издательство Московского университета.
103009, Москва, ул. Герцена, 5/7.
Типография ордена "Знак Почета" издательства МГУ.
119898, Москва, Ленинские горы.

283/214