

Л.Ф. ОБУХОВА

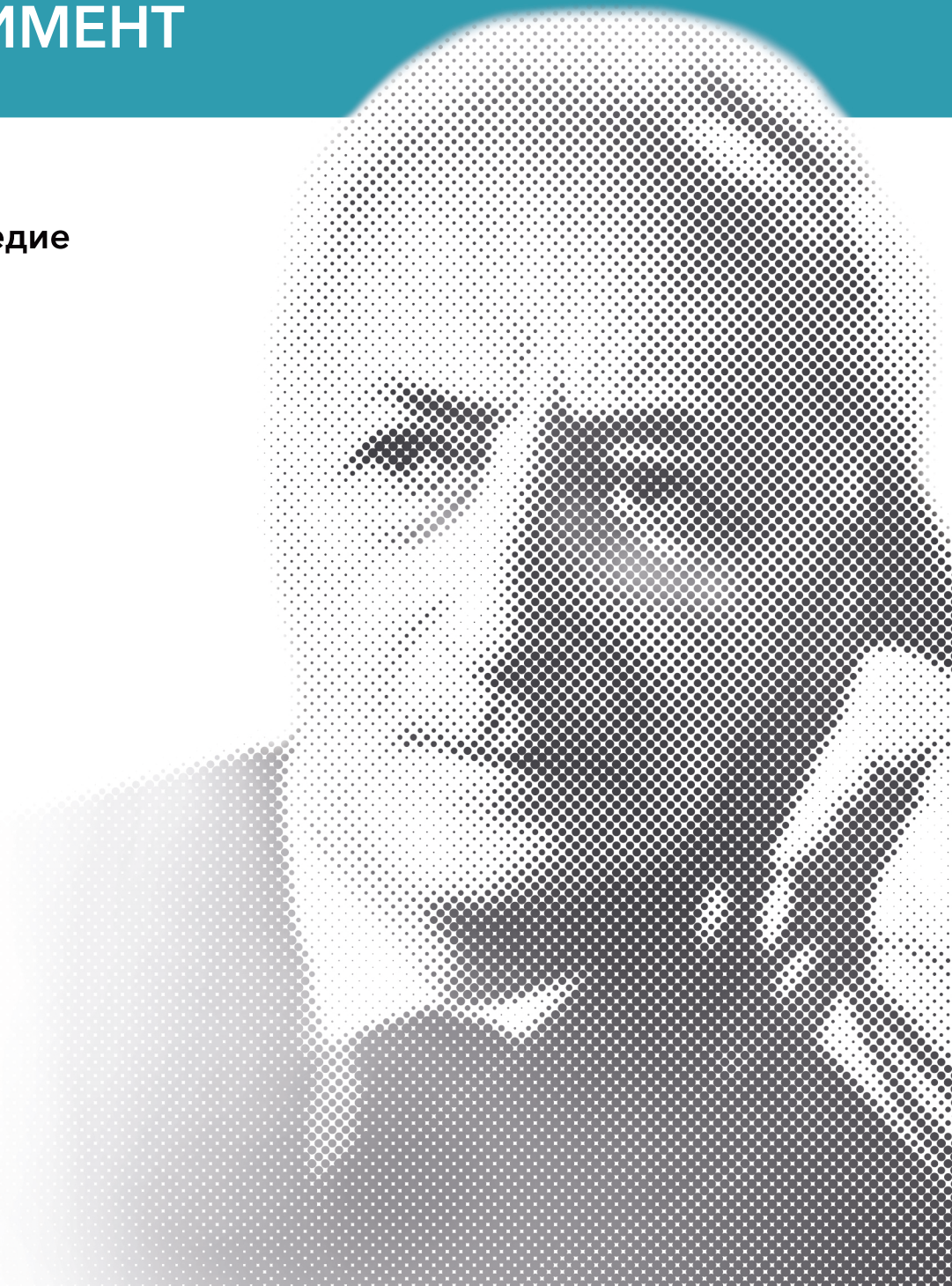
ОСНОВЫ ОБЩЕЙ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ПСИХОЛОГИИ

ТЕОРИЯ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА И ФОРМИРУЮЩИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

**Монография
Научное наследие**



МГППУ



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Л.Ф. ОБУХОВА

**ОСНОВЫ ОБЩЕЙ
(ГЕНЕТИЧЕСКОЙ) ПСИХОЛОГИИ
ТЕОРИЯ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА
И ФОРМИРУЮЩИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ**

**Монография
Научное наследие**

**Москва
2022**

УДК 159.9
ББК 88.2
О-26

Под редакцией:

Г.В. Бурменская, И.В. Шаповаленко, А.А. Шведовская

Обухова, Людмила Филипповна.

О-26 Основы общей (генетической) психологии. Теория П.Я. Гальперина и формирующий эксперимент : монография : научное наследие / Л.Ф. Обухова ; под ред. Г.В. Бурменская, И.В. Шаповаленко, А.А. Шведовская. — Москва : ФГБОУ ВО МГППУ, 2022. — 292 с.

ISBN 978-5-94051-259-2

Книга Л.Ф. Обуховой посвящена научному наследию классика отечественной психологии П.Я. Гальперина (1902–1988). В систематизированной форме издание знакомит с широким кругом фундаментальных и прикладных проблем психологии: учением об ориентировочной деятельности как функции психики, ее развитием в фило-, антропо- и онтогенезе, теорией и методом поэтапного формирования умственных действий и понятий. Особый интерес представляет описание примеров экспериментального воплощения формирующего метода исследования. Книга отражает исторический контекст создания теории П.Я. Гальперина, острые дискуссии о предмете психологии, соотношении обучения и развития и других актуальных проблемах, затрагивает разные научные направления и содержит множество примеров и иллюстраций.

Для психологов, педагогов, философов, социологов и специалистов в различных сферах человекознания, а также учащихся высшей школы в гуманитарной и психолого-педагогической областях.

УДК 159.9
ББК 88.2

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Часть I. ТЕОРИЯ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА	10
Введение	10
Глава 1. Учитель из плеяды мудрецов.....	19
Глава 2. Введение в теорию П.Я. Гальперина.....	35
2.1. Предмет психологии	35
2.2. Эволюция психики.....	73
2.3. Метод исследования	108
Глава 3. Дискуссии и обсуждение теории формирования умственных действий.....	123
Глава 4. А.Н. Леонтьев и П.Я. Гальперин: поиск истины	133
Глава 5. П.Я. Гальперин – равный среди равных: представления о природе действия в психологии	139
Глава 6. П.Я. Гальперин и Ж. Пиаже.....	144
Глава 7. Обучение, ведущее за собой развитие	159
Глава 8. Переход к изучению решения дивергентных задач....	170
Глава 9. Теория П.Я. Гальперина как «новое руководство к курсу психологии»	176
Часть II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ И МЕТОДА П.Я. ГАЛЬПЕРИНА.....	183
Эксперимент 1. Формирование системы физических понятий в применении к решению задач.....	191
Эксперимент 2. Формирование элементов научного мышления у ребенка. Экспериментальный анализ феноменов Ж. Пиаже	227
Эксперимент 3. Условия построения действия, способствующего порождению большого числа решений дивергентных задач детьми 6–7 лет	251
Вместо заключения: исследования продолжаются.....	281
Литература	285

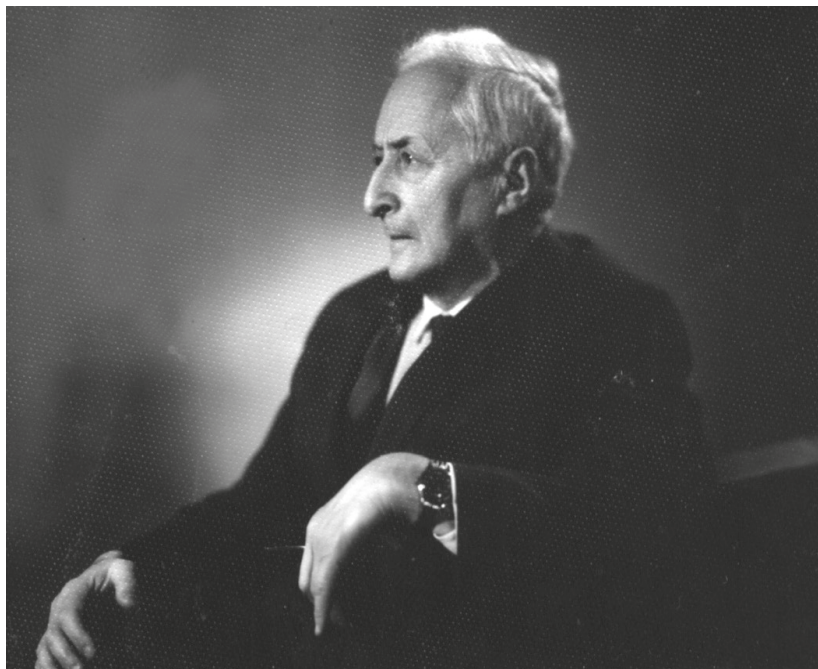
ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга не успела выйти из печати при жизни ее автора — Людмилы Филипповны Обуховой (1938–2016), крупного российского психолога, внесшего значительный вклад в отечественную науку, исследователя с мировым именем и исключительно широкими интересами, автора первого на русском языке фундаментального учебника по детской и возрастной психологии (1995 и многочисленные переиздания).

В данной работе, адресованной прежде всего новым, молодым поколениям психологов, Л.Ф. Обухова поднимает ключевые и одновременно «вечные» проблемы психологии, понимание которых необходимо для любого психолога — теоретика, исследователя или сугубого практика. Что и как должна изучать психология в исключительно сложной и многогранной психологической реальности? Что такое психика и какую функцию в жизни человека она выполняет? Когда возникает и как развивается в процессе фило-, антропо- и онтогенеза?

Осознанию принципиальной значимости этих вопросов отечественная психология в значительной мере обязана работам Петра Яковлевича Гальперина (1902–1988) — создателя оригинальной теоретической системы и новаторского подхода к определению предмета психологии как ориентировочной деятельности субъекта. Тот факт, что одну из своих последних работ Л.Ф. Обухова посвятила учению П.Я. Гальперина, чтобы еще раз донести глубокий смысл его теории и метода поэтапного формирования умственных действий и понятий, вполне закономерен: он отражает не только влияние гальперинских идей на собственное научное творчество Людмилы Филипповны, но и ее глубокое убеждение в огромном потенциале этого направления исследований.

Л.Ф. Обухова стала последователем П.Я. Гальперина еще во время обучения (а затем работы) на факультете психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, где Петр Яковлевич преподавал и руководил исследованиями наряду с А.Н. Леонтьевым, А.Р. Лурия и другими выдающимися учеными. Примечательно, что начало творческого пути Л.Ф. Обуховой совпало с тем периодом в отечественной психологии, когда в 60–70-х годах прошлого века нетрадиционные идеи П.Я. Гальперина стали предметом острейших дискуссий. Они вызвали в научном сообществе как интерес и



Петр Яковлевич Гальперин (1902 – 1988)



Людмила Филипповна Обухова (1938 – 2016)

признание, так и резкое отторжение. Ценно, что в представляемой здесь книге вместе с существом самих дискуссий прекрасно передана и их общая атмосфера, высокий полемический накал.

Содержание книги объемно и разнопланово, а книга в целом обладает рядом достоинств, заметно отличающих ее от аналогичных изданий. Во-первых, в ней с редкой достоверностью и полнотой излагаются основные положения психологической системы П.Я. Гальперина, включая такие ее составляющие, как учение об ориентировочной деятельности, концепция эволюции психики в фило-, антропо- и онтогенезе, теория и метод формирования умственных действий и понятий человека. Немаловажно, что автор использует свои подлинные записи университетских лекций П.Я. Гальперина, так что в основу изложения его учения о предмете психологии, эволюции психики и метода исследования (глава 2 первой части книги) положены конспекты лекционного курса на философском факультете МГУ.

Во-вторых, идеи П.Я. Гальперина рассматриваются в книге не изолированно, а в тесной связи с историческим контекстом и современными представлениями в отечественной и мировой психологии. Автор прямо сопоставляет теорию П.Я. Гальперина с фундаментальными трудами таких ученых, как Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Ж. Пиаже и мн. др. На основе тонкого сравнительного анализа Л.Ф. Обухова приходит к выводу о необходимости по-новому, намного масштабнее, чем это принято до сих пор, оценить вклад П.Я. Гальперина в психологическую науку. Принципиальная и последовательная направленность этой теории на систематическое изучение психических процессов с точки зрения их становления и развития, т.е. *генезиса (генеза)* исследуемой психологической реальности, позволяет рассматривать данную теорию как систему *общей (генетической)* психологии, не сводимую к своим педагогическим, возрастно-психологическим или иным приложениям в самых разных и, конечно же, важных, но относительно частных областях. Эту мысль Л.Ф. Обухова специально подчеркивает, вынося ее в название всей книги — «Основы общей (генетической) психологии», — и заголовок одной из глав: «Теория П.Я. Гальперина — новое руководство к курсу психологии» (т.е. психологии в целом, а не ее частной области).

В-третьих, книга уникальна тем, что читатель не только найдет в ней анализ основных положений теории и метода

П.Я. Гальперина, не только познакомится с философским, методологическим и общенаучным контекстом гальперинского учения о психике как ориентировочной деятельности субъекта, но и приобщится к обсуждению его взглядов и живым спорам с современниками, узнает о подлинных аргументах оппонентов. Книга представляет своего рода «историческую реконструкцию» как общей ситуации в науке середины и второй половины прошлого века, так и конкретных научных предпосылок, связанных с созданием теории П.Я. Гальперина.

Во многом это оказывается возможным благодаря особой композиции книги: в ней широко представлены иллюстрации из исследований отечественных и зарубежных ученых того времени, даны специальные текстовые «врезки», развернуто цитирующие исторически важные, но уже практически недоступные для рядовых читателей первоисточники. Приведены также и современные оценки значимости теории П.Я. Гальперина в высказываниях авторитетных ученых нашего времени. Кроме достижения прямых учебно-ознакомительных целей, все это создает для читателей прекрасные возможности применить собственные аналитические способности и сделать самостоятельные выводы.

Книга состоит из двух частей, тематически тесно связанных друг с другом, хотя и написанных в разное время¹. Если в первой части главное внимание уделено проблеме предмета психологии, необходимости объективного изучения психики как ориентировочной деятельности субъекта, то вторая часть книги целиком посвящена проблеме метода, обоснованию стратегии формирующего эксперимента как генерального пути исследования в психологии. Истоки данной стратегии прослеживаются автором, начиная с экспериментально-психологического метода Л.С. Выготского, а сам предложенный П.Я. Гальпериним метод поэтапно-планомерного формирования умственных действий рассматривается как наиболее разработанный вариант формирующего эксперимента.

¹ Этим обстоятельством отчасти объясняется наличие в тексте некоторых повторяющихся тем, однако внимательный читатель легко убедится, что их повторение на самом деле необходимо и диктуется важностью и контекстом обсуждаемых проблем. К примеру, это касается принципов формирующей стратегии исследования или экспериментов с формированием системы физических понятий.

Особого интереса в этой части пособия заслуживают примеры конкретно-практического воплощения принципов поэтапно-планомерного формирования в трех экспериментальных исследованиях, проведенных самой Л.Ф. Обуховой и под ее руководством. Так, на примере обучения школьников решению задач по физике на давление твердых тел в книге показан процесс разработки формирующей методики. Автор увлекательно описывает объективные сложности и поисковые компоненты такого исследования, одновременно показывая неэффективность попыток чисто механического применения принципов поэтапного формирования. Представленные способы реализации этапов ориентировочной, предметно-материальной и громко-речевой формы действия в практике обучения понятиям из школьной физики наглядно демонстрируют преобразования ориентировочных и исполнительных компонентов действий детей в процессе формирования у них новых понятий.

Другой аспект использования метода планомерно-поэтапного формирования, связанный с исследованием умственного развития в онтогенезе, иллюстрирует экспериментальная работа Л.Ф. Обуховой, посвящённая формированию первых научных понятий у детей дошкольного возраста. Эта работа получила широкую известность как исследование «феноменов сохранения» Ж. Пиаже (Обухова, 1966; 1972), а ее результаты были представлены в докладе П.Я. Гальперина на XVIII Международном конгрессе по психологии в Москве (1966 г.) и послужили стимулом для нового этапа дискуссии между отечественными психологами и научной школой Ж. Пиаже, начатой еще в 1934 г. Л.С. Выготским (1982).

В названном исследовании Л.Ф. Обухова реализовала принципы теории и метода поэтапного формирования для «расшифровки» ряда открытых Ж. Пиаже интригующих особенностей мышления детей дошкольного возраста (Обухова, 1966; 1972). Парадоксальные и, на первый взгляд, алогичные ошибки дошкольников, отказывавшихся признавать сохранение количества вещества при изменении внешней формы предмета (например, сохранение количества жидкости при ее переливании в более широкий или узкий сосуд), получили в исследовании Л.Ф. Обуховой иное, чем у Ж. Пиаже, объяснение, основанное на особенностях ориентировочной деятельности и владении адекватными средствами анализа.

Сегодня очевидно, что данное исследование — не просто эпизод недавней истории отечественной психологии, а значительная веха в изучении умственного развития ребенка. По сути, оно стало первой успешной попыткой воспроизвести в условиях формирующего эксперимента процесс и механизмы перехода ребенка с одной стадии умственного развития на следующую — более высокую. В результате особым образом построенной методики дети 5–6-летнего возраста по ряду ключевых показателей переходили с дооперациональной стадии интеллектуального развития на конкретно-операциональную: они начинали рассуждать как 7–8-летние и уверенно преодолевали феномены Ж. Пиаже. Описание этого экспериментального исследования в книге снабжено подробными протоколами бесед с детьми, а также иллюстрациями материалов для решения многочисленных заданий, что позволяет читателям ознакомиться со всеми деталями построения формирующей методики как метода *исследования* умственного развития у детей.

Однако картина успешных исследовательских приложений теории и метода поэтапного формирования умственных действий и понятий была бы существенно обеднена без третьего примера, — экспериментального исследования развития дивергентного мышления в детском возрасте. Л.Ф. Обухова представляет его как первую попытку изучить психологические механизмы развития творческих способностей с позиции теории и метода П.Я. Гальперина. Суть такого подхода — в целенаправленном создании условий, способствующих порождению многообразия идей при решении дивергентных задач дошкольниками. Как и другие экспериментальные исследования, эта работа снабжена богатым иллюстративным и статистическим материалом, который дает возможность составить полноценное представление о способах организации деятельности субъекта и роли ориентировочных механизмов в продуктивности решения дивергентных задач.

В заключение можно без преувеличения сказать, что представляемая книга дает уникальную возможность глубоко и всесторонне познакомиться с научным наследием одного из выдающихся российских ученых, чему, кроме содержательного анализа, существенно способствует и стилистика книги Л.Ф. Обуховой, умело сочетающая высокий научный уровень с ясностью изложения самых непростых проблем.

Людмила Филипповна всегда относилась к своему Учителю с любовью и благодарностью (это слово она писала с большой буквы!). И ее по-настоящему огорчали порой встречающиеся проявления предвзятости, непонимания или искажения теории П.Я. Гальперина. Последняя написанная ею книга — это попытка талантливого последователя раскрыть и передать новым поколениям психологов плодотворные идеи Учителя, заложенные в созданном им оригинальном направлении — важном достижении отечественной психологии.

Кандидат психологических наук,
доцент кафедры возрастной психологии
факультета психологии МГУ
Г.В. Бурменская

Часть I

ТЕОРИЯ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА

Введение

Проблема развития — центральная проблема психологии. Ее анализ осуществляется в детской (возрастной) психологии, в детской (дифференциальной) психологии, в нейропсихологии нормального развития ребенка, в социальной психологии детства, в перинатальной психологии, в психологии полного жизненного пути личности. Каждая из перечисленных отраслей психологии выделяет свою сторону и свою единицу анализа в сложном процессе психического развития, который имеет место на протяжении всей жизни человека. Однако психическое развитие нельзя понять, если не ответить на вопросы о том, зачем нужна психика, какую функцию в жизни человека она выполняет, каким образом осуществляется ее основная жизненная роль в поведении человека? На все эти вопросы можно найти ответы в теории П.Я. Гальперина — ученого, заложившего основы общей (генетической) психологии, которая изучает психические процессы с точки зрения их становления и развития. В слове «генетический» корень — «генезис», а не «генетика». Эта новая отрасль психологии появилась в XX веке благодаря работам Л.С. Выготского, Х. Вернера, Ж. Пиаже. В отличие от всех перечисленных выдающихся психологов прошлого столетия П.Я. Гальперин (1902–1988) создал наиболее цельную систему общей (генетической) психологии.



*Кто ищет истину, должен держать
быть мудрым:*

Sapere aude!

*Следует держать быть
революционером в сфере мышления.*

Карл Поппер

П.Я. Гальперин ввел в науку новое понимание предмета психологии как ориентировочной деятельности. Он дифференцировал и наполнил конкретным содержанием такие фундаментальные понятия психологии, как «психическое отражение», «физическое изображение», «образ», «объективный признак психического», «объективная необходимость психики», «инстинкт», «инстинктивность», «субъект», «личность» и многие другие. Он показал качественную грань между психикой

животных и психикой человека и по-новому осветил проблему органического, биологического и социального в человеческой психике. С именем П.Я. Гальперина неразрывно связан разработанный им метод планомерно-поэтапного формирования умственных действий, образов и понятий, который позволяет изучать становление и развитие психических процессов. На этой фундаментальной основе П.Я. Гальпериным построена система психических процессов как различных форм ориентировочной деятельности.

Однако понимание научной психологической системы П.Я. Гальперина вызывает большие трудности не только у молодых людей, приступивших к ее изучению, но и у профессионалов-психологов. Причины этого – лапидарность научного текста, созданного самим П.Я. Гальпериным, необходимость серьезной работы над ним, которая состоит в умении за внешней легкостью изложения увидеть суть дела, отделить зерно от плевел, преодолеть уже сложившиеся установки, быть готовым принять новое.

Основные положения теории П.Я. Гальперина опубликованы в его книгах «Введение в психологию» (1976), «Лекции по психологии» (посмертно, 2002) и ряде статей. Однако прошло много лет со времени написания этих работ. Поэтому для того чтобы идеи П.Я. Гальперина были освоены новым поколением ученых, необходимы современные комментарии к его концепции, более четкое представление системы понятий с иллюстрациями результатов экспериментальных исследований, выполненных в русле теории П.Я. Гальперина, а также сопоставление его теории с другими крупными научными теориями в области психологии развития. Решению этих задач посвящено данное учебное пособие.

Отправной точкой для введения в это учебное пособие может послужить предисловие, написанное Л.С. Выготским в 1924 году к книге А.Ф. Лазурского «Психология общая и экспериментальная» (Выготский, 1982).

Книга П.Я. Гальперина «Лекции по психологии» так же, как и книга А.Ф. Лазурского, состоит из лекций, прочитанных студентам одной из высших школ. Первая публикация лекций П.Я. Гальперина и третье издание учебника А.Ф. Лазурского вышли в свет после смерти их авторов. Оба руководства написаны «с исключительной простотой, ясностью и доступностью изложения». Для своего времени книга А.Ф. Лазурского, по словам Л.С. Выготско-

го (1982), дала школе «руководство к курсу психологии». В наше время — стать новым руководством к курсу психологии — предназначено посмертной публикации П.Я. Гальперина. Ее анализ позволяет заметить и подчеркнуть, насколько далеко психология ушла вперед и как глубоко она вникла в суть изучаемых ею психических процессов. Она в лучших своих образцах воплощает предсказания, предчувствия, пророчества Л.С. Выготского. В предисловии к книге А.Ф. Лазурского Л.С. Выготский писал: «Только та научная система, которая раскроет биологическое значение психики в поведении человека, укажет точно, что она вносит нового в реакции организма, и объяснит ее как факт поведения, только она сможет претендовать на имя научной психологии» (Выготский, 1982; с. 76). Она будет «теснейшим образом связана с философией, но со строго научной философией, представляющей объединенную теорию научного знания, а не со спекулятивной философией, предшествующей научным обобщениям» (там же).

В то время (1924 год) Л.С. Выготский подчеркивал, что такая система еще не создана. Сегодня мы можем сказать, что такая научная система была построена Петром Яковлевичем Гальпериным во второй половине XX века.

Сейчас мы можем только предположить, что в 1924 году молодой П.Я. Гальперин не прошел мимо публикации Л.С. Выготского, и она как общая схема уже на бессознательном уровне направляла его научные поиски на протяжении всей жизни.

Данное учебное пособие открывает глава, посвященная описанию научной судьбы П.Я. Гальперина и влиянию его научной концепции на учеников и последователей. Вторая глава — «Введение в теорию П.Я. Гальперина». Она построена на основе краткого изложения его лекций, прочитанных на философском факультете МГУ им. М.В. Ломоносова. Цель теоретического введения — показать читателям, что такое система научных понятий, как одно понятие диктует необходимость следующего, как последовательно, шаг за шагом, П.Я. Гальперин приходит к новому пониманию того, что изучает именно психология. Новое, предложенное П.Я. Гальпериним, определение предмета психологии не дается сразу в готовом виде как в любом стандартном учебнике. К его пониманию П.Я. Гальперин постепенно подводит начинающих изучать его концепцию через критический анализ различных представлений о предмете психологии в истории науки (душа, явления сознания, поведение), которые

до сих пор сохраняются в скрытой или явной форме в университетских курсах психологии.

Приближая читателя к определению предмета психологии, П.Я. Гальперин подчеркивает, что психологию многие считают старой наукой, но это неверно. Люди путают старые проблемы с наукой. На самом деле, сегодня психология находится на полпути от до-науки к настоящей науке, так как до сих пор не существует точного определения того, что же она изучает. В этом утверждении П.Я. Гальперин не одинок. В начале XX века Э. Торндайк признавался, что психология как наука ближе к нулю, чем к совершенству.

Вслед за П.Я. Гальпериным, автором теоретической системы, все желающие понять его теорию имеют возможность обратить внимание на две методологические ошибки, присущие различным трактовкам предмета психологии. П.Я. Гальперин как мыслитель, опираясь на фундаментальные философские исследования, указывает на необходимость четкого различения объекта и предмета науки. Для него предмет науки — специфическая сторона объекта. Отсюда следует, что все старые, но до сих пор широко распространенные, определения предмета психологии указывают область, но не выделяют ту сторону, которая составляет предмет нашей науки. В определении предмета психологии надо уметь различать формальное, эклектическое и диалектическое определения предмета исследования. Указания для этого уже существуют в философии. Нужно лишь обратиться к цитируемой П.Я. Гальпериным работе В.И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм» (Ленин, 1968).

Выстраивая новое понимание предмета психологии, П.Я. Гальперин подчеркивает необходимость различения философского и физического определения материи. Согласно его позиции, ошибкой является отождествление материального (в философском смысле слова) и вещественного. Не менее существенно для дальнейшего развития научных взглядов П.Я. Гальперина понимание идеального как существующего только в сознании, не подчиняющегося пространственным характеристикам, не имеющего самостоятельного бытия, как психического отражения объективного мира.

Понятие «психическое отражение» влечет за собой необходимость дальнейшей дифференциации различных форм отра-

жения — физического, физиологического и психического. Их анализ приводит к вопросу, который в философии был поставлен Декартом, но получил решение в философии марксизма. Психика для П.Я. Гальперина — это «субъективный образ объективного мира» (В.И. Ленин, 1968; с. 120).

В этом утверждении снова требуют последующего разъяснения понятия «субъективный» и «образ». «Субъективный» для П.Я. Гальперина — не замкнутый внутри сознания, «доступный только мне» и «никто не может поправить», «субъективный» означает индивидуально ограниченный. Это разъяснение еще раз показывает, что в теории П.Я. Гальперина нет пустых слов, за каждым лежит очень четко определенное, конкретное психологическое содержание.

Психическое отражение, по П.Я. Гальперину, не сводится к совокупности познавательных процессов. Потребности и состояния — также различные виды психического отражения. Их специфическая особенность состоит в том, что сами они не действуют, а открывают перед субъектом поле действия, — действует субъект в этом поле.

Нив одном руководстве по психологии нет такой дифференцированной характеристики образа, которую дает П.Я. Гальперин в своей научной системе. С его точки зрения, образ — это явление объекта субъекту; образ не дан в самонаблюдении, образ — продукт умозаключения. Образ сам не действует, а открывает перед субъектом поле возможного действия. Образ — субъективен, ограничен; это определенный способ видения; в образе открывается значение вещей.

П.Я. Гальперин подчеркивает далее, что образ и физическое изображение — не одно и то же; образ невозможен без деятельности субъекта. Деятельность по восстановлению оригинала на основе черт изображения приводит к построению образа; образ — характернейший элемент психики, но не вся психическая жизнь; в поле образов существует ориентировочная деятельность. В такой характеристике образа нет ничего лишнего, в нем с поразительной простотой указано самое необходимое, без чего дальнейшее продвижение в понимании предмета психологии просто невозможно.

Проведенный анализ позволяет П.Я. Гальперину ввести определение психики как особого аппарата приспособления к индивидуально изменчивым обстоятельствам, который

опирается на отражение этих обстоятельств и ориентировку в проблемной ситуации.

«Ориентировка» (как и другие психологические понятия) также нуждается в дальнейшем разъяснении. Использование этого термина в технике, биологии и других науках является метафорой. Только в психологии, по П.Я. Гальперину, использование понятия «ориентировка» не является метафорой, а обозначает направленность активности субъекта на притягивающий или отталкивающий его объект, т.е. направленность активности, которую, подчеркнем, осуществляет сам *субъект*.

П.Я. Гальперин характеризует психику как ориентировочную деятельность. Он неоднократно повторял в своих лекциях, что наша главная задача — понять для чего нужна психика, психическая деятельность: «Деятельность, направленная на решение многообразных задач ориентировки, и составляет жизненную роль того, что называется психикой, можно сказать, сущность психики, без которой она, говоря словами великого мыслителя, «не может ни существовать, ни быть представляема» (Гальперин, 1976; с. 102).

Только после долгих и кропотливых рассуждений и разъяснений П.Я. Гальперин формулирует определение предмета психологии. Он последовательно доказывает, а не просто голословно заявляет, что предмет психологии — это процесс ориентировки в ситуации действия на основе образа предмета и образа действия. Психология не изучает всю психику, все мышление, всю волю, все чувства. Психология изучает одну сторону психических процессов, — в какой мере все они служат целям ориентировки.

Еще один большой вопрос психологии по-новому освещается в теории П.Я. Гальперина. Это вопрос об объективном признаке психического. Без ответа на этот ключевой вопрос нет возможности считать психологию объективной наукой. П.Я. Гальперин пишет, что «мы не объясняем того, как мозг производит психику, а лишь выясняем, в чем состоит ее необходимость, чему она служит, что представляет собой как новое средство адаптации к условиям активной жизни и, следовательно, неперемного условия развития животных. И если это правильно в отношении животных, то в качественно новой форме и в несравненно более высокой степени правильно и для человека» (Гальперин, 1976; с. 122).

Здесь снова формулируется идея, которая по своей глубине превосходит известное в психологии представление о том, что объективным признаком психического является чувствительность к абиотическим сигналам. П.Я. Гальперин показывает, что чувствительность к подобным сигналам существует и в ситуациях, где психическая регуляция поведения не нужна. Критерий психического — ориентировка субъекта в ситуации действия. Факт ориентировки есть факт объективный. В результате ориентировочной деятельности предметы, выступающие в поле возможного действия, меняют свое значение. Изменение значения вещей, которое было получено в прошлом опыте в результате активной ориентировки в наличной ситуации, — объективный признак психического.

Изучающим психологию следует обратить внимание, насколько тесно связаны научные понятия между собой, как строго дифференцирует и уточняет эти понятия автор данной теории. Дифференциация понятий — один из основных критериев научного мышления.

Разделу, посвященному эволюции психики в животном мире, П.Я. Гальперин уделяет особое внимание. Он подчеркивает, что изучение эволюции психики животных необходимо для понимания психики человека. Психика человека не возникает внезапно «как из пушечного выстрела», по закону «все или ничего», а подготавливается на протяжении длительной эволюции. Читателям следует не только обратить внимание на занимательные примеры, которые приводит П.Я. Гальперин в своих книгах, но и уметь вдумчиво отвечать на вопросы о качественной грани между психикой животных и психикой человека, об итогах антропогенеза, об особенностях первобытного мышления.

Метод планомерно-поэтапного формирования умственных действий и понятий много раз освещался в лекциях и публикациях П.Я. Гальперина. Он был многократно апробирован в исследованиях его учеников и сотрудников. Следует обратить особое внимание на то, что этот метод не сводится к шести этапам перехода действия из внешней материальной формы его осуществления к внутренней, умственной форме. Согласно П.Я. Гальперину, этот метод состоит из трех больших подсистем условий, обеспечивающих:

- формирование желаемых свойств действия;
- выполнение действия с первого раза и каждый раз правильно;
- перевод действия в умственный план.

Эти условия не даны в готовом виде, каждый раз их нужно создавать заново. Именно поэтому метод П.Я. Гальперина — всегда исследование, которое позволяет раскрыть новые стороны изучаемого психического процесса и дополнить первоначальные представления о структуре самого метода.

Постижение логической системы научных понятий на одном из самых важных этапов построения теории, связанном с пониманием предмета и метода психологии, открывает перед учащимися новые перспективы для углубленного осмысления наиболее крупных научных систем в области психологии — культурно-исторической теории и ее современных вариантов, теории Ж. Пиаже, когнитивной психологии и др.

Последующие главы учебного пособия посвящены сравнению теории и метода П.Я. Гальперина с теориями Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева и Ж. Пиаже. Как отметил голландский психолог Ж. Хаенен (Haenen, 1995), П.Я. Гальперин шел по стопам Л.С. Выготского и продвинул его теорию вперед. Сравнение психологических теорий Л.С. Выготского и П.Я. Гальперина позволяет различать термин и понятие, которое за этим термином скрывается. Термины сохраняются, а понятия развиваются. Умение видеть это в научных текстах свидетельствует о развитии теоретического ума профессионального психолога.

Дискуссия между Ж. Пиаже и П.Я. Гальпериним строится на основе анализа двух методов исследования — метода срезов и метода поэтапного формирования умственных действий. На XVIII Международном психологическом конгрессе (Москва, 1966) Ж. Пиаже сказал П.Я. Гальперину: «Я изучаю то, что есть, а Вы изучаете то, что может быть». П.Я. Гальперин ответил ему: «То, что есть, — это частный случай того, что может быть». Под знаком этих слов читатель должен обратить внимание на пути и средства формирования ориентировочной основы действия в процессе освоения ребенком новых знаний и умений. Задача психолога — не только констатировать явление с помощью уже готовых методических приемов, но и строить явление с заранее намеченными, желаемыми свойствами. Основные принципы конструирования новых методик для формирования психических явлений заданы в теории П.Я. Гальперина как образцы.

Для П.Я. Гальперина важно показать, какие возможности для профессиональной работы психолога открывает новое понимание предмета и метода психологии. Изучение теории П.Я. Галь-

перина способствует развитию научного мышления, формирует интерес к исследовательской работе на основе стратегии преобразующего эксперимента, открывает новые возможности в решении научно-практических проблем в области психологии образования.

Глава 1. УЧИТЕЛЬ ИЗ ПЛЕЯДЫ МУДРЕЦОВ²

На философском факультете МГУ в 1950–1980-е годы были профессора, которых знали и узнавали в лицо буквально все — от первокурсника до аспиранта. Так, В.Ф. Асмуса знал каждый, независимо от того, слушал ли он его лекции. Таким же был Петр Яковлевич Гальперин — он нравился студентам, его любили все. У него было красивое лицо и благородные манеры. Это был удивительно деликатный, доброжелательный, чуткий и скромный человек. И вместе с тем он был ученый мировой величины, выдающийся мыслитель в области теории и истории психологии, педагогики, детской психологии, патопсихологии, психиатрии, физиологии мозга.

Мировую известность принесла П.Я. Гальперину выдвинутая им теория планомерно-поэтапного формирования умственных действий, понятий и образов, в которой проанализировано становление основных компонентов психической деятельности; разработана система условий превращения предметного действия в собственно психический феномен. На основе этой концепции П.Я. Гальперин предложил новое понимание предмета психологии как учения об ориентировочной деятельности; новый метод исследования психических процессов — метод их планомерного формирования, принципиально отличающийся от традиционного метода срезов с помощью системы тестов; по-новому представил сущность психических процессов, каждый из которых в его концепции рассматривается как вид ориентировочной деятельности, направленной на решение специфических задач. В современной психологии идеи П.Я. Гальперина позволили на принципиально новом уровне решать проблемы интеллектуального развития ребенка и строить практику обучения.

Его книги переведены во многих странах мира. Анализу теории П.Я. Гальперина посвящены научные исследования в Польше и Венгрии, в Болгарии и Румынии, на Кубе и в Китае, в Финляндии, Голландии и Японии. Он стал основателем научной школы, последователи которой работают в разных странах мира.

² Обухова Л.Ф. Петр Яковлевич Гальперин. Учитель из плеяды мудрецов (1902–1988) // Выдающиеся психологи Москвы [Электронный ресурс] / Под общей ред. В.В. Рубцова, Т.Д. Марцинковской, М.Г. Ярошевского. — М.: Психологический институт РАО, МГППУ, 2016.

Сложное историческое время — две мировые войны, несколько революций, репрессии (в его семье, к счастью, никто не пострадал, но они посеяли в его душе страх и осторожность), эвакуация и переезды — все это не способствовало сохранению семейных архивов, и о жизни П.Я. Гальперина осталось мало документальных свидетельств. Он не часто рассказывал о себе. Обычно он беседовал о научных проблемах психологии, о событиях культурной жизни Москвы, о переменах в общественной и политической жизни, о прочитанных книгах. И всегда его интересовала судьба собеседника.

Без сомнения, наиболее глубокое жизненное переживание Петра Яковлевича связано с трагической гибелью матери, очевидцем которой он был: при выходе из трамвая ее сбила проезжавшая мимо машина. Матери было 32 года, сыну — 12. Это событие вызвало у него эмоциональный ступор.

Память о рано умершей матери сохранилась в одном интересном рассказе Петра Яковлевича. Он вспоминал, как в детстве любил сидеть возле своей матери, когда она что-нибудь вязала. Мать просила его распутать нитки, найти конец и смотать их в клубок. Ему нравилось это занятие. Много позже, рассматривая какой-либо сложный психологический феномен, анализируя его причину, прослеживая ход его изменения и развития, Петр Яковлевич часто использовал метафору «найти нить Ариадны», очевидно, вкладывая в этот довольно известный образ глубинное детское переживание.

Петр Яковлевич любил стихи А.А. Ахматовой. Особенно это:

«Как белый камень в глубине колодца,
Лежит во мне одно воспоминанье...»

В развитии Петра Яковлевича как ученого и человека определяющее значение принадлежит отцу. Яков Абрамович Гальперин (1875–1938) был врачом-отоларингологом, который был убежден, что большинство болезней мозга происходит от нарушений системы «ухо-горло-нос». Человек, несомненно, одаренный, он был первым учеником частной гимназии, которую закончил в 14 лет с золотой медалью. Будучи сыном типографского наборщика, он преодолел predeterminedную ему рождением судьбу и добился общественного признания как талантливый врач. Он испытал на себе унижительные последствия социального неравенства. Его будущая жена, Софья Моисеевна Маргулис, была дочерью купца первой гильдии, и ее родители решительно препятствовали их браку. Быть может, это определило не только политические

симпатии, но и активное участие Якова Абрамовича в революционных событиях. Задолго до Октябрьской революции его исключили из института за участие в студенческих волнениях в Харькове. Позднее он снова поступил в медицинский институт, но уже в Киеве, и с успехом его закончил.

Под влиянием отца Петр Яковлевич поступил на лечебный факультет Харьковского медицинского института, окончив который в 1926 году, стал невропатологом.

Надо сказать, что в юности Петр Яковлевич тяжело болел. Диагноз трудно было поставить точно, предполагали туберкулез кишечника. Он практически ничего не мог есть, единственной пищей была гречневая каша, сваренная на воде. Он был настолько слаб, что ходил, опираясь рукой о стену. И как раз в это время... его призвали на военные сборы. Он был вынужден подчиниться. Петр Яковлевич рассказывал, что там, на свежем воздухе, молодые люди очень много смеялись, и это способствовало его выздоровлению. Может быть, это была шутка или самоирония, которая была так свойственна Петру Яковлевичу.

Подлинным его другом, личным врачом, по-настоящему любимым и любящим человеком была его жена, Тамара Израилевна Меерзон. С ней он учился в одной гимназии, в одном классе, но каждый день, возвращаясь домой, просил сестру отнести «записочку Тamarочке». В 1927 году у них родилась дочь Софья. В 1976 году он посвятил жене свою главную книгу «Введение в психологию». Вместе они прожили всю жизнь и умерли в один год.

Разделяя политические симпатии отца, Петр Яковлевич всегда считал социалистическое устройство общества более справедливым, так как оно позволяет бороться с бедностью. Можно предположить, что истоки общей направленности его профессиональной деятельности — помогать людям — содержатся в духовной атмосфере его отчего дома. Помогать преодолевать болезни в качестве врача, помогать учащимся осваивать новые знания, способствовать культурному развитию личности, формированию разнообразных психических способностей в качестве психолога — все это нашло воплощение в его жизни.

Такая установка и могла привести к творению добрых дел по отношению к окружающим людям, — в семье это было нормой. Так, когда в Харьковскую клинику привезли истощенных от голода и больных детей, юный Петр Яковлевич умолял отца взять кого-нибудь, приютить ребенка, что, разумеется, и было сделано.

Надо сказать, что после смерти матери с отцом осталось трое детей. И тогда сотрудница отца по медицинской клинике, операционная сестра, Анна Ивановна, стала для детей второй матерью. Ее умение вести хозяйство, заботливость и доброта распространялись не только на членов семьи, но и на пациентов, спасенных доктором Я.А. Гальпериним.

Направленность семьи на деятельное добро осталась в Петре Яковлевиче на всю жизнь. Это помнят и его студенты, и его коллеги-психологи.

Однако глубинное стремление помогать другим осуществилось в полной мере в профессиональной деятельности П.Я. Гальперина как психолога. Его девизом было: «Психолог должен уметь что-то *ДЕЛАТЬ!*» А это в свою очередь, требует исследования механизмов и причин психических явлений. Только благодаря их пониманию желаемый результат в профессиональной деятельности достигается не случайно.

Недолгая медицинская практика Петра Яковлевича как врача-невропатолога убедила его в том, что врач часто работает, опираясь на интуицию, и не всегда понимает причины своих успехов и неудач. Такой опыт невозможно передать другому. Именно это послужило одним из стимулов его обращения к психологии.

Судьба предоставила случай: в Харьков приехала группа психологов во главе с А.Н. Леонтьевым, которая начала исследовательскую работу в Психо-неврологическом институте. В ее составе были такие известные ныне психологи, как Л.И. Божович, А.В. Запорожец, Н.А. Морозова и др. Все они были молодые люди, очарованные психологией и влюбленные в Л.С. Выготского. Встреча с А.Н. Леонтьевым оказалась чрезвычайно важной для Петра Яковлевича. П.Я. Гальперин вспоминал, как вечерами они с А.Н. Леонтьевым гуляли по улицам Харькова, страстно обсуждая вопрос о том, гений ли Выготский или только талант. Понятно, что за этим вопросом была скрыта глубокая личностная проблема: «Кто же тогда они сами?»

С 1931 года в составе Харьковской группы, возглавляемой А.Н. Леонтьевым, П.Я. Гальперин принимал активное участие в обосновании и развитии концепции деятельности. В его кандидатской диссертации посвященной анализу психологических различий орудий человека и вспомогательных средств у животных, уже заложено ключевое понятие его собственной научной концепции: он рассматривает действие субъекта в качестве основы

развития психических процессов. Эта работа стала заметной вехой в истории становления советской психологии.

После смерти Л.С. Выготского Харьковская группа начала распадаться. Уехал в Москву А.Н. Леонтьев, и без него группа как целое уже не могла существовать. О положении и настроениях харьковских психологов мы можем узнать из сохранившегося в архиве А.Н. Леонтьева письма, отправленного ему в сентябре 1934 года Лидией Ильиничной Божович:

«Дорогой мой Алексей Николаевич!

Что я нашла в Харькове?

1. *Две знакомые комнаты, пахнущие пустотой и мышами.*
2. *Грязное, еще не отремонтированное учреждение [...]*
3. *Унылых людей, без копейки денег в кармане (зарплату не выдавали еще за июль месяца)*
4. *Строгого и любящего Петю (П.Я. Гальперина – ред.)*
5. *Взволнованного Сашу (А.В. Запорожца – ред.) (он не знает, что делать с Пед. Ин-том и резонно ругает Вас)*
6. *Разговоры о том, что лучше Москва или Харьков [...]*
[...]

А серьезно говоря, Вам следовало бы быть здесь, хотя я понимаю, что Вам необходимо быть в Москве.

Настроение у Пети:

– Москва во что бы то ни стало.

Настроение у Саши и у меня – смутны, хотя я склоняюсь к Москве. [...]»

Но уехать в Москву, чтобы продолжить работу с А.Н. Леонтьевым, тогда Петру Яковлевичу не удалось. В 1936 году вышло постановление ЦК ВКП(б) «О педологических извращениях в системе Наркомпроса», и для психологии начались особенно тяжелые времена. Возможно, только пронизательный ум и дипломатические способности А.Н. Леонтьева могли отчасти спасти положение. Именно поэтому к нему тянулись все талантливые психологи. На него возлагал все свои надежды и П.Я. Гальперин.

Вскоре началась Великая Отечественная война. П.Я. Гальперин работал в госпитале в Сибири, где как военный врач и психолог занимался восстановлением двигательных функций руки после пулевых ранений. Эта практическая работа также оказала свое влияние на дальнейшее развитие психологической теории деятельности. Петру Яковлевичу было присвоено звание майора медицинской службы.

Шла повседневная, суровая, военная жизнь. А в душе Петра Яковлевича бушевала настоящая буря. Он писал А.Н. Леонтьеву в июле 1942 года из Тюмени:

«Дорогой Алексей Николаевич!

Твое письмо и открытка взволновали и растрогали меня так сильно, что я не смог ответить Тебе сразу. А последние две недели мне с трудом удастся выделить час времени утром, чтобы на свежую голову продумать одну небольшую тему.

От Твоего письма на меня повеяло речью друга, и я почувствовал вдруг, как страшно стосковался по такой речи! Я иду навстречу ей и протягиваю Тебе обе руки. У меня нет никаких сомнений, никаких возражений. Опасаюсь я только одного — самого себя.

Твои замечания обо мне, по-моему, слишком скромны. Я гораздо худшего мнения на этот счет. Это не минутное настроение, а слабое выражение ужаса, который я иногда испытываю от самого себя, когда содеянное становится передо мной и я начинаю задним умом понимать, что я натворил. И срываясь, продолжаю творить в отношении самых близких людей до самого последнего времени, как ни стараюсь себя предупредить и перестроить заранее. Только надежда, что не все потеряно (а м.б. и трусость, это мне еще неясно) несколько раз помешала мне разделаться с собой, как я того заслуживал. Я боюсь себя и не верю себе. Поэтому у меня только один выход: упрощение схемы поведения и полная искренность. Это единственное, что я прошу Тебя принять и извинить заранее.

Сейчас у меня большое и настоящее желание жить в духе и работать вместе. Точнее: вместе с Тобой. Для этого я готов жертвовать очень и очень многим. Можешь рассчитывать на меня полностью и распоряжаться моей кандидатурой, как сочтешь лучшим для нашего объединения и общей работы. Ты учтешь мои склонности к теоретической и преподавательской работе, а остальное — безразлично.

Сейчас я жду решения на мое заявление о добровольном вступлении в Армию (Петру Яковлевичу — 40 лет! — Ред.). Сегодня-завтра получу ответ. Ближайшие перспективы, а с ними интересы повисают в неопределенности. Ты поймешь, отчего на этом я прерву письмо, чтобы тотчас продолжить его, когда положение выяснится. Надеюсь и верю, что фронтовые испытания, если мне придется встретиться с ними и выйти целым, послужат хорошим гранилом, чтобы снять с меня отвратительные черты характера. Они бы наилучшим образом подготовили меня к тем высоким человеческим отношениям, которые я

хочу видеть между нами в будущем и без которых остается оголенная жизнь ради той же идеи. [...]»

Искренне Твой П.Г.

Что это было? Для нас это остается тайной, которую никогда не удастся разгадать, а может быть, и не нужно пытаться это делать. Важно одно признание Петра Яковлевича, высказанное им в другом письме к Алексею Николаевичу:

«[...] Да, как бы мне уже хотелось быть с Вами, с Тобой и А.В.! Я не взвешиваю и не рассуждаю, передо мной нет выбора. Работать по психологии – это все. Да еще с друзьями – это высшее счастье. [...]» (28/ XII-1942 г.).

Все проблемы были решены! И с 1943 г. Петр Яковлевич – доцент кафедры психологии МГУ им. М.В. Ломоносова, а после защиты докторской диссертации в 1965 году – профессор и заведующий кафедрой возрастной психологии. За этими формальными данными, которые обычно приводят в официальных документах, стоит интенсивная исследовательская и педагогическая работа, где было все: и радость достижений, и боль непонимания.

В Москве Петр Яковлевич, наконец, получил возможность экспериментальной и теоретической разработки ряда «трудных и острых вопросов современной психологической науки», что привело к созданию новой психологической теории, имеющей широкое практическое применение. К сожалению, не все было опубликовано им, но свои идеи он излагал в лекциях, передавал устно в ежедневных беседах с учениками и научных семинарах.

Петр Яковлевич воспитал целое поколение психологов, которые вспоминают о нем с благодарностью и любовью.

Каждый, кто помнит Петра Яковлевича, согласится со словами профессора МГУ А.Н. Ждан:

«Его курсы по общей психологии, читаемые в Московском университете, выступления перед студентами или доклады на методологических семинарах неизменно собирали огромную аудиторию. Такой интерес к его слову легко объяснить: это слово формировало психологическое мировоззрение. Как автор оригинальной теории в психологии Петр Яковлевич и в учебных курсах ставил и обсуждал такие большие теоретические проблемы, как проблема предмета и метода в психологии, сущности психического. Особенно важной П.Я. Гальперин считал

проблему предмета науки, называя вопрос о предмете «роковым вопросом психологии» и в то же время таким, от решения которого не может уйти ни один психолог-практик. На любом конкретном факте, будь то занятия с неуспевающим учеником, анализ феномена внимания или обращение к психологической мысли прошлого, например, к теории Спинозы об аффектах, П.Я. Гальперин учил видеть большие психологические проблемы. Концепция поэтапного формирования умственных действий и понятий являет собой действительное единство теории и эксперимента, единство фундаментальных и прикладных проблем, что и делает психологию настоящей наукой».

Каждый, кто общался с Петром Яковлевичем, помнит его по-своему и в то же время отмечает наиболее глубокое и важное, что отличает неповторимый образ Учителя.

Почти 40 лет был знаком с Петром Яковлевичем профессор В.В. Давыдов, академик РАО:

«...вначале он был моим преподавателем на психологическом отделении философского факультета МГУ, руководителем моей дипломной работы и кандидатской диссертации, а затем коллегой по изучению общих для нас вопросов возрастной и педагогической психологии. В моей научной судьбе Петр Яковлевич сыграл решающую роль.

Мне и моим университетским сокурсникам очень повезло: нам преподавали А.Н. Леонтьев, А.Р. Лурия, С.Л. Рубинштейн, Б.М. Теплов, А.В. Запорожец, Д.Б. Эльконин и ряд других известных психологов. Среди них особенно выделялся П.Я. Гальперин, оказавший большое влияние на наше становление как специалистов-психологов. В течение двух лет лекции по общей психологии читал нам А.Н. Леонтьев, а семинары по этому курсу проводил П.Я. Гальперин. Это были незабываемые семинары: Петр Яковлевич объяснял нам содержание интереснейшей и вместе с тем трудной для нас тогда психологической теории А.Н. Леонтьева, раскрывая при этом свое понимание фундаментальных психологических вопросов. Это было развернутое введение нас в основы психологии. Далее Петр Яковлевич читал нам большой и углубленный курс по истории психологии. И все это происходило в те годы, когда под воздействием печально знаменитой «павловской сессии» многие психологи переходили к изучению высшей нервной деятельности. Семинары и лекции Петра Яковлевича позволили большинству студентов нашего

курса по-настоящему осознать специфику психологической проблематики и не поддаться соблазну исследования физиологических вопросов (а такая опасность тогда была).

П.Я. Гальперин — замечательный университетский преподаватель, умело читавший свои лекции-размышления. Он не жалел времени на общение со студентами и аспирантами, заряжая их глубокой научной убежденностью и увлеченностью. Мои друзья-философы говорили о том, что особый интерес к психологии появился у них на лекциях Петра Яковлевича, который много лет читал курс по общей психологии на философском факультете МГУ.

Научную работу я начал выполнять под руководством Петра Яковлевича в те годы, когда он создавал основы своей ныне знаменитой теории поэтапного формирования умственных действий, — мне хорошо помнится его первое выступление по этому вопросу на Всесоюзном совещании по психологии в 1953 году. В те годы с Петром Яковлевичем увлеченно работало еще несколько студентов и аспирантов (Н.И. Непомнящая, Н.С. Пантина и др.). Мы хорошо чувствовали новизну его подхода к проблеме, глубину его анализа экспериментальных данных, оригинальность его теоретических выводов. Затем он разработал теорию типов обучения и теорию развития действий, но именно его исходное понимание процессов формирования умственных действий явилось, на мой взгляд, наиболее существенным вкладом Петра Яковлевича в психологическую науку.

П.Я. Гальперин создал в психологии свое научное направление, к которому принадлежат многие его последователи, как в нашей стране, так и за рубежом. Их исследования хорошо известны. Но в их работах, по моему мнению, еще недостаточно отчетливо представлены основные положения теории П.Я. Гальперина в области психологии действий человека и его учения в области происхождения психики и сознания. Мы сейчас ощущаем острую потребность в целостном изложении всей его оригинальной психологической концепции.

П.Я. Гальперин обладал острым критичным и ироничным умом, который позволял ему глубоко обдумывать результаты своих исследований и четко отделять в нашей науке подлинные злаки от плевел. Это позволяет нам высоко ценить его труды и относиться к нему как к большому ученому нашего времени».

Ближайший сотрудник и соавтор Петра Яковлевича, профессор МГУ, Н.Ф. Талызина, академик РАО отмечает в своих воспоминаниях:

«...Особенно тесные контакты у меня сложились с Петром Яковлевичем. Началось это в 50-е годы, когда после окончания аспирантуры я приступила к работе на отделении психологии философского факультета МГУ. Петр Яковлевич пришел мне на помощь, прежде всего, как начинающему преподавателю. Беседы с Петром Яковлевичем очень скоро убедили меня в том, что без определения позиций в понимании предмета науки и метода его исследования нельзя приступить ни к построению курса лекций, ни к планированию частного экспериментального исследования. Хорошо помню, как мы долго ходили по улице Герцена, и Петр Яковлевич объяснял мне, почему эмоции надо трактовать как один из способов решения задач, показывая это на примере исследований К. Левина. Проблема предмета и метода психологической науки была центральной для Петра Яковлевича. Знание не только современной психологии, но и ее истории, а также истории философии, марксистской теории познания, биологии, физиологии высшей нервной деятельности, психиатрии позволяли Петру Яковлевичу идти в решении этих «проклятых вопросов» психологии своим оригинальным путем. Всемирно известная теория поэтапного формирования умственных действий разрабатывалась им для решения этих кардинальных проблем психологии. Но эта теория оказалась весьма продуктивной и как теория усвоения, теория учения. В ее разработку я включилась в середине 50-х годов; в 1957 г. была опубликована наша первая совместная с Петром Яковлевичем статья. Обсуждение теории шло постоянно. И как часто мы часами провожали друг друга от одного подъезда до другого (все эти годы мы жили в одном доме), желая закончить разговор о каком-либо параметре или типе ориентировочной основы действия. Общение с Петром Яковлевичем всегда было праздником. Высокий уровень духовности, широкое образование, заинтересованность и пристрастность при обсуждении проблем — все это оставило неизгладимый след в моей душе. Петр Яковлевич приобщил меня не только к психологии, но и к искусству. Знаток и ценитель живописи и скульптуры, он часто приглашал нас на выставки, в музеи, где был незаменимым гидом. Все эти годы Петр Яковлевич был для меня и моей

семьи еще и прекрасным другом. Я считаю себя ученицей Петра Яковлевича, хотя и знаю, что, по его мнению, это звание не так уж лестно. Не раз, обсуждая развитие той или иной проблемы в истории психологии, Петр Яковлевич говорил: «Ученики, как правило, вульгаризируют идеи учителя».

К 85-летию со дня рождения П.Я. Гальперина, как подчеркивает доктор психологических наук А.И. Подольский, «Петром Яковлевичем создано и успешно развивается общепсихологическое, мировоззренческое учение, которое имеет в числе прочих и методические выходы. Чем глубже удастся исследователю или практику проникнуть в суть идей П.Я. Гальперина о природе психического, о содержании человеческой активной ориентировки, закономерностях ее становления и развития, тем более глубоким, психологически полноценным становится управление процессом формирования умственных действий, ведущегося в научно-исследовательских или прикладных целях. Иными словами, «нет ничего практичнее хорошей теории» (К 85-летию со дня рождения П.Я. Гальперина..., 1987).

Доктор психологических наук Н.Н. Нечаев отмечает:

«В системе взглядов, развиваемых П.Я. Гальпериним, существенную роль играет сам метод планомерного формирования умственных действий. Рельефно значимость этого метода выступает сегодня при исследовании не только умственных действий, но и закономерностей становления развитых видов профессиональной деятельности в целом» (К 85-летию со дня рождения П.Я. Гальперина..., 1987).

Доктор психологических наук Л.И. Айдарова также подчеркивает практическое значение теории П.Я. Гальперина: «Как ученый, относящийся крайне ответственно к тому, что должна была бы давать наука практике, П.Я. Гальперин описал возможные типы учения. Сформулированные им представления о III типе учения были взяты за основу при конструировании курса родного языка для начальных классов. Построение обучения с самого начала как исследовательской деятельности детей, разворачивающейся под руководством педагога, позволило поставить перед обучением две стратегические задачи: формировать у учащихся общие стратегические способности к учению и развивать специфические, в данном случае языковые, возможности ребенка» (К 85-летию со дня рождения П.Я. Гальперина..., 1987).

В продолжение уже высказанного следует привести слова доктора психологических и филологических наук А.А. Леонтьева

«Сегодня трудно найти думающего специалиста в области обучения иностранным языкам, который не знал бы имени Петра Яковлевича и не рассматривал его труды как своего рода ориентировочную основу для своей работы. Не конкретные разработки, а основополагающие идеи, вот что дал Петр Яковлевич преподаванию иностранных языков в школе и в вузе. Типы ориентировки, стадии усвоения, виды и способы материализации (по-старому, наглядности), идея системы формирующих упражнений — все это является и долго будет являться важнейшими психологическими положениями, определяющими развитие методики преподавания иностранного, да и вообще неродного языка на годы вперед» (К 85-летию со дня рождения П.Я. Гальперина..., 1987).

Из воспоминаний ученых, в прошлом — студентов факультета психологии МГУ им. М.В. Ломоносова:

Доктор психологических наук Г.А. Цукерман, вспоминает: «Когда мы были «сосунками» в психологии и не имели никаких собственных научных позиций (одни оппозиции), для нас было чрезвычайно важно не только и не столько то, ЧЕМУ нас учили, сколько то, КАК учили, и КТО учил. Личностная позиция ученого, его отношение к собственному делу и месту в науке были, пожалуй, важнее той информации, которую мы получали на лекциях (информацию, в конце концов, можно было добыть и из книг). Петр Яковлевич дал лично мне чистейший образец научного бескорыстия, глубочайшей самокритичности, тонко-ироничного отношения к собственным мыслям и антидогматичного отношения ко всем и всяким традициям психологии. Ни разу я не слышала от него суждения по формуле «это так, потому что это так». Никаких аксиом. Увлекательный, напряженный, порой страдальчески неразрешимый поиск оснований любой общепринятой истины.

Собственную теорию Гальперина излагали нам многие — практически все, кто читал какие-либо курсы по детской и педагогической психологии, но только в устах автора эти идеи оказывались не просто убедительными и увлекательными, но живыми, способными будить мысль, учить радости и муке сомнения и додумывания. Святое недовольство собой, профессиональная самооценка без тени самообольщения — за эту (так и не усвоенную до конца) науку я более всего признательна Петру Яковлевичу».

Не только ученики, но и соратники, и друзья высоко ценили строгий ум Петра Яковлевича. Д.Б. Эльконин не раз подчеркивал

в беседах, что П.Я. Гальперин — самый умный психолог Советского Союза, а его сын, доктор психологических наук Б.Д. Эльконин вспоминает: «Когда Даниил Борисович что-либо изобретал, это всегда обсуждалось с друзьями. Самым ответственным считался разговор с Петром Яковлевичем. «Если уж Петя одобрит, — говорил Даниил Борисович, — значит это действительно что-то стоящее».

Меня в Петре Яковлевиче всегда поражала и поражает степень погруженности в стихию мысли, степень причастности своему Делу. Поражало то, как с этим Делом гармонирует весь его облик. Иногда кажется, что Петр Яковлевич — это не просто человек глубочайшего ума, а человек как бы изваянный самим Умом, его кристаллизация без каких-либо примесей. Таковы же и продукты его ума — будь то лекция, статья или просто слово в разговоре. Они до-думаны, до-писаны, до-ведены. Тем более увлекала и привязывала к Петру Яковлевичу естественная, полная настоящего, неподдельного такта и интеллигентности, манера общения. И, особенно, гальперинская ирония, которая делала его доступным, а разговор с ним о любых материях земным и как бы простым. При этом Петр Яковлевич умел не упрощать предмета разговора, ведя его на своем уровне мышления. Доступность (но не простота) образцов Ума и Культуры — черта Учителя. Я оказался причастным к этим образцам и за это моему Учителю П.Я. Гальперину — огромное спасибо!»

Все приведенные выше воспоминания более или менее близких к нему людей (и далеко не всех, кто мог бы выразить свою любовь и признательность) рисуют целостный, живой образ мыслителя, крупного ученого, педагога, реализовавшего свои намерения и продолжающего жить в своих учениках.

Но есть и другой взгляд на него — со стороны и издалека. Вспоминает ректор Тартусского университета, профессор П. Тульвисте:

«Невысокого роста, с острым голосом, очень аккуратный как во внешнем облике, так и в словах. С хорошим чувством юмора: смеялся часто и заразительно. Когда поднимались «скользкие темы», проявлялась осторожность человека, пережившего 1930–1950 гг. В то же время именно Петр Яковлевич однажды сказал, что А.Р. Лурия прятал Б.В. Зейгарник под своим письменным столом, когда ее искали; в другой раз он же сказал, что Александр Романович был единственным учеником Выготского, который не отказался публично от своего учителя, когда этого весьма настоятельно требовали.

Читал чрезвычайно эрудированный и продуманный курс истории психологии.

(Загадкой осталось, почему Петр Яковлевич никогда не опубликовал крупной работы по «поэтапному формированию», хотя идей и разработок в этой области у него было множество)» (14 сентября 1996 г.).

В предисловии к книге голландского психолога Жака Хаенена «Петр Гальперин: Психолог, идущий по стопам Выготского» (Haenen, 1995) известный американский психолог Дж. Верч пишет:

«Причин считать Гальперина весьма важной фигурой в мировой психологии XX века существует несколько, но две из них, выведенные Хаененом, видятся мне особенно существенными. Во-первых, в отличие от большинства хорошо и не очень хорошо известных представителей советской психологии, Гальперина трудно отнести к какой-либо категории. Он был оригинал и одновременно упрямец. Вместо того, чтобы без проблем определить себя как приверженца той или иной ведущей школы советской психологии, он бросился в своем собственном направлении и упрямо придерживался этого курса, даже когда это было очень трудно. Как показывает Хаенен, корни идей Гальперина можно проследить к таким различным ученым, как Выготский, Леонтьев, Павлов, Соколов, Ильенков и Маркс, но нельзя сказать, что они происходят непосредственно или даже преимущественно от любого из них. Он постоянно открывал и переоткрывал самые важные проблемы психологии и показывал, что для критического разума не существует такой единственной, доктринальной их трактовки, которую можно было бы признать адекватной.

Вторая причина особого рассмотрения Гальперина связана с его упорным стремлением вести себя независимо, в соответствии с выражением «сам по себе». Как неоднократно предполагает Хаенен, Гальперин был не совсем командный игрок, и это обстоятельство часто вносило в его жизнь и карьеру лишние трудности. Однако именно это и делало его оригинальным» (1995).

Еще один ученик Петра Яковлевича, профессор из Буэнос-Айреса, Марио Голдер пишет: «Прошло так много времени, но я все-таки храню в памяти П.Я. Гальперина, как будто вчера я слышал его слова в аудитории МГУ. Уже дома я начал вновь читать его труды, и мне кажется, что я понял их смысл глубже и гораздо лучше. Когда в Аргентине появился перевод «Введения в психологию» студенты университета Буэнос-Айреса думали, что автор

поставил больше вопросов, чем дал ответов. На самом деле даже сегодня читать Петра Яковлевича — значит думать, сравнивать позиции разных теоретиков психологии, значит иметь возможность ответить на эти вопросы с позиции теории поэтапного формирования умственных действий.

Помню его как человека. Скромный, иногда суровый, всегда говорил с большой иронией. Умный. Большой мыслитель. Он, как и Алексей Николаевич, Александр Романович, Блюма Вульфовна и другие члены «фамилии Выготского» определили не только мои позиции в науке, но и в жизни. Большое спасибо за все» (сентябрь, 1996).

П.Я. Гальперин обладал строгим, рациональным, пронизательным умом, четкой логикой. Он был необыкновенно требователен и даже суров к себе. В его книгах каждое слово имеет свое точное место. Он всегда подолгу занимался шлифовкой своих рукописей, предназначенных к публикации. Расшифровывать его записи и заметки нелегко — все они сделаны своеобразной скорописью, состоящей из одних согласных букв. В настоящее время его архивы уже изучаются и публикуются.

Глава 2.

ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА

(Из конспекта лекций, прочитанных проф. Гальпериным на философском факультете МГУ в 1979–1980 гг.)

2.1. Предмет психологии

” «Если мы не хотим оставаться в положении слепых, бредущих в потемках, изредка натываясь на значительные, но разрозненные факты, то должны сначала выяснить (конечно, учитывая опыт ошибок и отдельные большие достижения) что же, собственно, составляет предмет психологического изучения».

П.Я. Гальперин

Что изучает психология? Этот вопрос теоретически очень трудный и практически не всегда важный. Есть науки настолько сложившиеся, что учащиеся приходят интуитивно к пониманию предмета. Психология не может быть причислена к таким хорошо сложившимся наукам. Когда ставится вопрос о предмете психологии, то психологи часто соскальзывают на предмет другой науки.

Например, психика — продукт деятельности мозга. И происходит соскальзывание на физиологию. Пиаже: любое психологическое объяснение раньше или позже сводится либо к логике, либо к биологии. Психологию называют старой наукой, но это ошибка. Это смешение старых проблем с наукой. Сегодня психология находится на переходе от до-науки к научному состоянию.

Три понимания предмета психологии в истории науки

Душа, явления сознания, поведение. Кроме этого, есть эмпирическое указание на то, что предмет психологии — это наши мысли, чувства, желания, представления и т.д. Этим указанием очень широко пользуются, хотя его нельзя поставить в один ряд с предыдущими.

Душа как предмет психологии

Представление о том, что душа есть предмет научного изучения, держалось до 18 века. Понятию души можно придавать разные значения. Издревле душа мыслилась как причина дви-

жения и изменения в состоянии тела. Были идеалистические и материалистические представления о душе. Согласно материалистическим представлениям, душа — это тончайшие, быстро движущиеся частицы вещества (пневма, животные духи). Эти тончайшие частицы, проникая между более крупными частями, приводят их в движение. Здесь душа понимается как нечто естественное и эфемерное, неуловимое.

Аристотель «О душе»:

«Демокрит утверждает, что душа есть некий огонь и тепло... Из всего бесконечного множества фигур и атомов шаровидные атомы... — это огонь и душа, они подобны так называемым пылинкам в воздухе, которые видны в солнечных лучах, проникающих через узкую щель... Атомы такой формы больше всех в состоянии проникать повсюду и, сами будучи приведенными в движение, двигать и остальное; ... именно душа сообщает живым существам движение».

«Душа есть причина и начало живого тела... А именно: душа есть причина как то, откуда движение, как цель и как сущность одушевленных тел».

«Все естественные тела есть орудия души — как у животных, так и растений и существуют они ради души».

Платон «Диалоги»:

«Когда душа и тело соединены, природа велит телу подчиняться и быть рабом, а душе властвовать и быть госпожой».

Сенека. Письма:

«Душа обходит весь мир, и окружающую его пустоту, и очертания его, она простирается в беспредельность времен и объемлет мыслью регулярно повторяющееся возрождение вселенной».

Порфирий, ученик Плотина:

«Разумная душа действует согласно природе, когда ее **вожде-
люющее начало** желает добродетели, **яростное начало** воюет за добродетель, а **разумное** достигает созерцания сущего».

Критика такого понимания предмета психологии П.Я. Гальпериным. Недостаток этого подхода в том, что душа понималась не просто как причина, а как **первопричина** движения тела: душа захотела и сделала. Внешние воздействия не были определяющими, они были только поводом, но не причиной. Сама душа оставалась необъяснимой, — она сама все объясняла. Это делало ее неприемлемой для научного сознания. В середине 16 — начале

17 века сложилось научное мышление, и такое понимание души стало неудовлетворительным.

Явления сознания как предмет психологии

В 17 веке сложилось новое представление о предмете психологии. Можно исследовать то, что мы находим в самих себе как свои состояния, переживания, как явления сознания. Явления сознания были признаны предметом особой науки.

Джон Локк (1632–1704) умел очень убедительно выражать свои идеи. Он говорил: у нас есть органы чувств, с их помощью мы получаем сведения о внешнем мире; у нас есть внутренние чувства, когда мы обращаем внутренний взор на самих себя, нам открываются особые явления, которые и нужно изучать.

С этого времени началось становление психологии как особой науки. К середине 19 века сложилась экспериментальная психология. До этого времени психология была умозрительной наукой, неотделимой от философии, медицины и др.

Со времени Дж. Локка существует эмпирическая психология (английская ассоциативная эмпирическая психология) — учение о том, как образуются явления сознания из первичных ощущений.

Эмпирическая психология началась с отрицания «врожденных идей». Ребенок рассматривался как «чистая доска». Благодаря опыту у него накапливаются идеи и постепенно складывается сознание взрослого человека.

Английская ассоциативная эмпирическая психология

Д. Гартли (1705–1757)

«Психический мир человека складывается постепенно в результате усложнения «первичных элементов» (чувствований) посредством их ассоциации» — из соч. Д. Гартли «Размышление о человеке. Его строении, его долге и упованиях» (1749).

Последователи Д. Гартли:

Дж. Пристли (1733–1804)

Х. Гербарт (1776–1841)

Дж.Ст. Милль (1806–1873)

Г. Эббингауз (1850–1909)

Критика такого понимания предмета психологии П.Я. Гальпериным. Уже в то время обнаружился ряд принципиальных недостатков такого понимания сознания.

Во-первых, в силу специфики своего метода — метода самонаблюдения — психология не может быть настоящей наукой. Вглубь сознания мы не можем поставить никакого прибора, поэтому, что у меня в сознании, знаю только я. К изучению явлений сознания невозможно применить естественнонаучный метод, что составляет главный порок ассоциативной психологии. Психология самонаблюдения была лишена критерия объективности.

Во-вторых, предполагалось, что этот порок можно восполнить через движение к внутренним состояниям сознания со стороны мозговых процессов. Это своего рода «ход снизу» — от нервной системы. На его основании в свое время развилась физиологическая психология, в русле которой было легче всего изучать простейшие явления — ощущения и восприятие. Впоследствии в области психофизиологии было сделано много существенных открытий.

Но и в этом научном подходе был свой порок: если физиологическая сторона явления доступна точному исследованию, то психическая половина уравнения остается неточной, ее нельзя определить, установить. Такой подход оказывается очевидно несостоятельным, когда мы переходим к более сложным явлениям.

Поведение как предмет психологии

Тем временем на периферии психологии под влиянием дарвиновских идей развивалась эволюционная психология: психология животных и психология ребенка. Возникла настоятельная необходимость перейти к экспериментальному исследованию самого поведения. Это делалось таким образом: перед ребенком ставилась задача, решая которую, он показывал, на что способен. Так начала складываться объективная психология. Возникло намерение изучать психологию человека путем объективного исследования, отбросив представления о том, что делается у человека внутри, и принимая во внимание только его поведение.

С первых десятилетий XX века это вылилось в попытки сделать поведение предметом психологии. Первым ученым, определенно считавшим себя бихевиористом, был Дж. Уотсон (1878–1958). Основной принцип исследования, провозглашенный Дж. Уотсоном, — «Хватит изучать то, что человек думает, надо изучать то, что человек делает». По Уотсону, поведение надо изучать в системе тех условий, которые его вызывают. Нужно установить закономерные связи, на основе которых по условиям можно предсказывать поведение, а по поведению — определять условия, которые его вы-

звали. Под влиянием этих идей все психологи на некоторое время стали бихевиористами. Это означало, что изучать поведение следовало строго внешним образом, без всякого его истолкования.

Б. Скиннер (1904–1990)

Из статьи «Что такое бихевиоризм?»

Джон Уотсон в 1913 г. опубликовал своего рода манифест под названием «Психология глазами бихевиориста» («Psychology as the Behaviorist Views it»). Уже само название произведения говорит том, что Уотсон отнюдь не собирался создавать новую науку, а лишь придерживался мнения, что психология должна была заниматься изучением поведения.

- «Стратегически это было, пожалуй, ошибкой, поскольку большинство психологов того времени придерживались точки зрения, что они должны исследовать душевные процессы в мире сознания».
- «Ученые, стоявшие у истоков бихевиоризма, тратили массу времени на борьбу с интроспективной методикой исследования духовной жизни, из-за чего центральное значение основного предмета их исследования было отодвинуто на второй план.»

Основные линии критики бихевиоризма

Ниже приведены наиболее распространенные пункты критики бихевиоризма как науки о человеческом поведении. Б. Скиннер собрал и представил их в своей книге, хотя не был с ними согласен (Skinner. 1974. Рр. 208–209).

Бихевиоризм...

1. игнорирует наличие сознания, чувств и душевных переживаний;
2. пренебрегая врожденными способностями, утверждает, что всякое поведение приобретает в течение жизни индивида;
3. представляет поведение как набор реакций индивида на стимулы, таким образом, сводя человека к автомату, роботу, марionетке или машине;
4. не пытается объяснить когнитивные процессы;
5. в нем нет места для намерений или целей человека;
6. не может объяснить творческие достижения в изобразительном искусстве, музыке, литературе или точных науках;
7. не отводит никакой роли человеческому Я и его самосознанию (a self or sense of self);
8. он неизбежно поверхностен, ему не доступны глубины ума и личности;

9. ограничивается прогнозированием и контролем поведения, не затрагивая сущностную природу человека или вопросы его бытия;
10. занимается животными, особенно белыми крысами, а не людьми, и потому создаваемая бихевиоризмом картина поведения человека ограничивается только общими для человека и животных чертами;
11. результаты, полученные в лабораторных условиях, не применимы к повседневной жизни. То, что высказывается по поводу поведения человека, поэтому есть лишь необоснованная метафизика;
12. чрезмерно упрощен, а полученные им факты либо тривиальны, либо уже хорошо известны;
13. носит скорее наукообразный, а не подлинно научный характер, просто подражает естественным наукам;
14. его технологические результаты могли бы быть достигнуты на основе здравого смысла;
15. если его положения верны, то их с полным правом можно отнести и к самому ученому-бихевиористу и поэтому то, что он говорит, — это не более, чем результат научения (conditioning) и не может быть истинным;
16. дегуманизирует человека, носит редуccionистский характер и разрушает человека как такового;
17. имеет дело только с общими закономерностями и поэтому пренебрегает уникальностью любой личности;
18. неизбежно антидемократичен, поскольку отношения между экспериментатором и субъектом носят манипулятивный характер, и поэтому результаты могут быть использованы диктаторами, но не людьми доброй воли;
19. рассматривает абстрактные идеи, например, мораль или правосудие исключительно как фикции;
20. безразличен к теплу и богатству человеческой жизни, несоместим с творчеством и наслаждением от искусства, музыки и литературы, с любовью к ближним.

Критика бихевиоризма П.Я. Гальпериним. Истолкование поведения как предмета психологического исследования по-прежнему оставалось неопределенным. Действительно, когда мы, например, начинаем говорить о значении какого-либо жеста, суждение о нем сохраняет всю неопределенность субъективных толкований. А без значения любое поведение теряет всякий смысл.

(Например, собака голодна, она бежит за пищей. Откуда вы знаете, зачем она бежит?).

Таким образом, поведение как психологический факт оказывалось вещью такой же неопределенной, как и явления сознания.

Согласно теории бихевиоризма, в формуле поведения S-R имеется центральное звено — работа мозга. Однако представить это центральное звено как автоматически действующую машину было нельзя. Для изучения этой проблемы в 1930-е годы возникло новое направление психологии — необихевиоризм.

Видный представитель необихевиоризма Э. Толмен (1886–1958) в 1932 г. показал, что между S и R внедряются некоторые промежуточные, или привходящие, переменные. Об этом же свидетельствовали и факты латентного (скрытого) научения, когда важнейшим результатом научения животного было образование плана (карты), на основе которого оно затем действовало. Такая карта местности была результатом познавательных процессов. Отсюда берет свое начало когнитивная психология, которая получила свое официальное признание в 1956 году. Это направление в психологии исследует уже не просто внешнее поведение, но изучает центральные процессы, приводящие к построению планов, по которым затем строится внешнее поведение.

Возникает вопрос: как действует план? Отвечая на него, когнитивные психологи рассматривают человека по аналогии с ЭВМ. Но кто действует в таком случае? Карта служит средством для субъекта, а без субъекта план действовать не может. Вновь возникает вопрос, что такое субъект? Однако на него в когнитивной психологии ответа нет.

Таким образом, мы оказываемся перед несостоятельностью указанных выше представлений о предмете психологии. Есть факты — явления сознания, поведение, — но как их сделать предметом психологии? Вопрос остается открытым. Между тем и в наше время имеются представители всех трех направлений.

Вопрос о предмете психологии — далеко не абстрактный. Это вопрос каждого дня психологического исследования. Если вы психолог, вам надо знать, что вы должны изучать.

П.Я. Гальперин о мировоззренческих ошибках в определении предмета психологии. Трудности определения предмета психологии были связаны с двумя большими философскими проблемами:

1. определение предмета отдельной науки,
2. определение материального и идеального.

Объект и предмет науки

В мире нет ни одного самого ничтожного предмета, который бы изучался лишь одной наукой. Да, явления сознания, психические процессы изучаются психологией, но ведь не одна психология их изучает, а многие науки! Предмет науки не следует подменять отдельным объектом. Наука никогда не изучает объект в целом, а выделяет в объекте только одну (свою) сторону. Иначе говоря, предмет науки — это специфическая сторона объекта. Этот вопрос получил четкое разъяснение в работах В.И. Ленина (1968, 1970).

Отличие эклектизма от диалектики

В.И. Ленин: «Стакан есть, бесспорно, и стеклянный цилиндр, и инструмент для питья. Но стакан имеет не только эти два свойства или качества или стороны, а бесконечное количество других свойств, качеств, сторон, взаимоотношений и «опосредствований» со всем остальным миром» (1970; с. 289).

Характеристика объекта

«Стакан есть тяжелый предмет, который может быть инструментом для бросания. Стакан может служить как пресс-папье, как помещение для пойманной бабочки, стакан может иметь ценность, как предмет с художественной резьбой или рисунком, совершенно независимо от того, годен ли он для питья, сделан ли он из стекла, является ли форма его цилиндрической или не совсем, и так далее и тому подобное» (там же).

Предмет как выбор стороны объекта

«Если мне нужен стакан сейчас, как инструмент для питья, то мне совершенно неважно знать, вполне ли цилиндрическая его форма и действительно ли он сделан из стекла, но зато важно, чтобы в дне не было трещины, чтобы нельзя было поранить себе губы, употребляя этот стакан и т.п. Если же мне нужен стакан не для питья, а для такого употребления, для которого годен всякий цилиндр, тогда для меня годится и стакан с трещиной в дне или даже вовсе без дна и т.д.» (там же).

Формальное определение

«Логика формальная... берет формальное определение, руководствуясь тем, что наиболее обычно или что чаще всего бросается в глаза и ограничивается этим» (там же, с. 290).

Эклектическое определение предмета

«Если при этом берутся два или более различных определения и соединяются вместе совершенно случайно (и стеклянный цилиндр и инструмент для питья), то мы получаем эклектическое определение, указывающее на разные стороны предмета и только» (там же, с. 290).

Диалектическое определение предмета

Диалектическая логика требует, чтобы брать предмет в его развитии, «самодвижении»..., изменении...

Человеческая практика должна войти в полное «определение» предмета и как критерий истины и как практический определитель связи предмета с тем, что нужно человеку.

Диалектическая логика учит, что «абстрактной истины нет, истина всегда конкретна». Чтобы поставить вопрос правильно, надо от пустых абстракций перейти к конкретному (Ленин; 1970; с. 290).

Философское определение материи

Ленин подчеркивал, что собственно философское понятие материи характеризует ее только как объективную действительность, которая существует в пространстве и времени, независимо от сознания, и обладает свойством самодвижения (саморазвития). Между тем было широко распространено представление о материи, где происходила подмена философского понятия о материи и идущего из древности наглядного представления о ней. Но материальное — это не обязательно вещественное. Философское определение материального ничего не говорит о том, как построена материя, — это предмет конкретной науки.

П.Я. Гальперин о понятии «идеальное»

Идеальное существует только в сознании. Оно не подчиняется пространственным характеристикам. Оно не существует в том времени, в котором существует сама вещь. Оно не способно воздействовать на что-либо другое. В отличие от материального, идеальное не имеет самостоятельного бытия (существования). Идеальное есть характеристика того, как в психике представлено отражение объективного мира, независимого от сознания. Идеальное отражение характеризуется следующим признаком: не все свойства вещи отражаются в психике, отражаются лишь важные

для жизни. Отражение всегда избирательно, то есть в отражении представлены лишь те свойства вещей, которые существенны для человека или животного. В этом громадное жизненное преимущество отражения.

Кроме того, в психическом отражении выступает то, что я вижу *вещь*, а не само отражение. Я вижу не отражение вещи, а саму отображаемую вещь. Отображаемая вещь открывается мне как избирательный набор свойств, необходимых для моего поведения. Это и есть главная характеристика идеального.

Идеальное — это характеристика психического отражения объективной действительности. Если материя существует независимо от сознания (любого), то для идеального бытия характерно существование в сознании (обязательно!). Нет идеального бытия, но это не значит, что нет идеального.

Таким образом, идеальное — это характеристика того, что составляет содержание психического отражения материального мира. Идеальное — то, что представлено в содержании психического отражения объективного мира. К этому отражению уже не применимы пространственно-временные характеристики материального мира.

Психическое отражение — только одна из форм отражения. Отражение присуще всякой материи, но не всякое отражение — психическое.

Э.В. Ильенков об идеальном

Значительный вклад в разработку проблемы идеального принадлежит отечественному философу Эвальду Васильевичу Ильенкову (1924–1979). Этой проблеме он посвятил отдельную работу «Диалектика идеального» (написана в 1976 г., полный текст опубликован в 2009 г.), отрывки из которой приведены ниже.

«Идеальное», существующее вне головы и вне сознания людей, как совершенно объективная, от их сознания и воли никак не зависящая действительность особого рода, невидимая, неосознаваемая, чувственно не воспринимаемая и потому кажущаяся им чем-то лишь «мыслимым», чем-то «сверхчувственным».

«Идеальность» вообще и есть в исторически сложившемся языке философии характеристика таких, вещественно зафиксированных (объективированных, овеществленных, опредмеченных), образов общественно-человеческой культуры, т.е. исторически сложившихся способов общественно-человеческой жизнедея-

тельности, противостоящих индивиду с его сознанием и волей как особая «сверхприродная» объективная действительность, как особый предмет, сопоставимый с материальной действительностью как находящейся с нею в одном и том же пространстве (и именно поэтому часто с ней путаемый).

«Идеальность» — это своеобразная печать, наложенная на вещество природы общественно-человеческой жизнедеятельностью, это форма функционирования физической вещи в процессе общественно-человеческой жизнедеятельности. Поэтому-то все вещи, вовлеченные в социальный процесс, и обретают новую, в физической природе их никак не заключенную и совершенно отличную от последней «форму существования», идеальную форму.

Идеальность ... имеет чисто социальную природу и происхождение. Это форма вещи, но вне этой вещи, и именно, в деятельности человека, как форма этой деятельности. Или, наоборот, форма деятельности человека, но вне этого человека, как форма вещи.

Превращение проблемы «идеальности» в психологическую (или, что еще хуже, психофизиологическую) проблему прямоком заводит материалистическую науку в тупик, ибо тайну «идеальности» хотят в этом случае раскрыть совсем не там, где она в действительности и возникает и разрешается, не в пространстве, где разыгрывается история реальных взаимоотношений между общественным человеком и природой, а внутри черепа, в материальных отношениях между нейронами.

Говорить о наличии «идеального плана» у животного (как и у нецивилизованного, чисто биологически развитого, «человека») и не приходится, не отступая от строго установленного философией смысла этого слова. «Идеальное» существует только в человеке. Вне человека и помимо него никакого «идеального» нет. Но человек при этом понимается не как отдельный индивид с его мозгом, а как реальная совокупность реальных людей, совместно осуществляющих свою специфическую жизнедеятельность, как «совокупность всех общественных отношений», завязывающихся между людьми вокруг одного общего дела, вокруг процесса общественного производства их жизни.

Идеальность ... существует только через непрекращающийся процесс превращения формы деятельности в форму вещи и

обратно — формы вещи — в форму деятельности (общественно-го человека, разумеется).

В интересах терминологической точности, бессмысленно применять это определение к сугубо индивидуальным состояниям психики отдельного лица в данный момент (Ильенков, 2009).

Формы отражения. Физическое отражение

Физическое отражение возникает в результате того, что одна вещь действует на другую прямо или через посредство других вещей, например, след на дороге или фотография. В результате мы получаем воспроизведение черт оригинала на другом предмете. Для физического тела такой отпечаток безразличен.

Физиологическое отражение

Это не всякое отражение, а то, к которому организм специально приспособливается и создает органы чувств. Организм воспринимает сигналы, он заинтересован в получении этих воздействий, чтобы заранее к ним приспособиться. Примером этого уровня отражения служат безусловные рефлексy (зрачковый рефлекс и др.). Здесь имеет место простое раздражение.

Но есть и более сложные безусловные рефлексy. Например, рефлекс потери равновесия, и еще более сложное отражение — отражение набора нескольких разных раздражений. Воздействия воспринимаются не просто как положительные или отрицательные, а как характерные для предмета. Для них строятся специальные, высшие органы чувств (зрение и слух). Высшие органы чувств отражают уже не отдельный сигнал, а набор сигналов.

Примером служит микрофонный эффект, установленный американским физиологом Э. Уивером (цит. по: Психология восприятия, 1973; с. 184).

Микрофонный эффект со слухового нерва кошки

«В слуховой нерв кошки вводятся электроды, с помощью которых снимаются потенциалы действия нерва и передаются на усилители, находящиеся в другой комнате. С усилителей электрические импульсы передаются на микрофонную аппаратуру, помещающуюся в третьей комнате. Если в ухо кошки (находящейся в первой комнате) произнести фразу, то в микрофон (находящийся в третьей комнате) эту фразу слышно так ясно, что можно узнать голос того, кто ее произнес, т.е. четко различить оттенки тембра» (Гальперин, 1976; с. 55).

В периферическом нерве передается набор характеристик объекта, — это физиологическое раздражение высшего порядка.

Высокая чувствительность распространяется на все компоненты рефлекторной деятельности. В психофизиологии они получили специальные названия: нервная модель стимула (Е.Н. Соколов), акцептор действия (П.К. Анохин), модель потребного будущего (Н.А. Бернштейн).

Нервная модель стимула

Автор концепции — профессор Евгений Николаевич Соколов (1920–2008).

Под нервной моделью понимается определенная система клеток, хранящая информацию о свойствах многократно применявшегося раздражителя. Термин «нервная модель стимула» предполагает, что нервная система тонко моделирует свойства внешних объектов, действующих на органы чувств. Рассмотрим некоторые свойства такой нервной модели. Если в опыте по угашению ориентировочной реакции всегда применяется один и тот же раздражитель, например, раздражение определенной точки сетчатки определенной интенсивности стимула, то в нервной модели одновременно учитывается и длительность раздражителя, и промежутки между отдельными раздражителями. Какой бы параметр раздражителя мы ни изменили, ориентировочная реакция наступает в тот момент, когда наносимый раздражитель перестает совпадать со сложившейся в прежних применениях «нервной моделью». Это означает, что нервная модель является многомерной моделью стимула, учитывающей всю или значительную совокупность его свойств. Понятие «нервная модель стимула» является развитием представления П.К. Анохина об акцепторе действия (Соколов, 1960).

Акцептор действия

Понятие акцептора действия сформулировал академик Петр Кузьмич Анохин (1898–1974).

Более правильно и более точно этот аппарат можно было бы назвать «акцептором афферентных результатов совершенного рефлекторного действия», однако для простоты обращения мы остановились на сокращенном выражении «акцептор действия». Понятие «акцептор» наиболее точно отражает собой смысл всех экспериментальных данных, полученных нами и

нашими сотрудниками, начиная с 1930 года, поскольку латинское «ассертаге» соединяет в себе два смысла: *принимать и одобрять*. Этим термином мы обозначили вполне реальный физиологический аппарат, выполняющий *функцию оценки корой головного мозга результатов любого рефлекторного акта, любого приспособительного действия целого животного...* Акцептор действия выполняет решающую функцию приспособительного поведения: *на основе получения разнообразных импульсаций с периферии благодаря ему определяется степень точности и достаточности выполненных актов по отношению к исходным побудительным раздражителям.*

При любых диссоциациях между добавочным афферентным комплексом условного возбуждения и обратной афферентной импульсацией от безусловного раздражителя прежде всего возникает ориентировочно-исследовательская реакция (Анохин, 1955).

Модель потребного будущего

Эту теорию разработал профессор Николай Александрович Бернштейн (1896–1966).

«Подобно тому, как мозг формирует *отражение* реального, внешнего мира — фактической ситуации *настоящего* момента и пережитых, запечатленных памятью ситуаций *прошедшего* времени, он должен обладать в какой-то форме способностью «отражать» (т.е., по сути дела, конструировать) и не ставшую еще действительностью ситуацию непосредственно *предстоящего*, которую биологические потребности побуждают его реализовать. Только такой уяснившийся образ потребного будущего и может послужить основанием для оформления задачи и программирования ее решения» (Бернштейн, 1966; с. 281).

«Движение зачинается или порождается определенной в мозгу двигательной задачей. Определив ее как модель потребного будущего, мозг намечает затем, как, по каким путям и ступенькам возможно перейти от того, что имеет место сейчас, к тому, что должно явиться решением двигательной задачи» (Бернштейн, 2002; с. 96).

«Бернштейновское понятие «модели потребного будущего» вводит в нейрофизиологию представление о том, что в мозгу необходимо существование закодированной «модели» образа результата, к которому должно привести движение. Этот образ предвосхищает движение и направляет его — является причиной наступления адекватного действия» (Фейгенберг, 2004; с. 50)

Физиологическое отражение образуется в центральных областях мозга и представляет собой результат высшей нервной деятельности. Это еще уровень физиологии. По своей функции физиологическое отражение представляет собой отражение комплекса черт, позволяющих приспособиться к объекту на расстоянии. Это отражение свойств предмета не безразличных для данного животного. Вместе с тем физиологическое отражение обеспечивает такое поведение, где психика *не* нужна.

Психическое отражение

Когда автоматическая реакция животного или человека блокируется, возникает ориентировочная реакция. Назначение ориентировочно-исследовательской деятельности — в выяснении причин рассогласования для того, чтобы найти новые пути действия. В чем же тогда отличие психического отражения от физиологического? Для чего нужно отражение нервной модели в психике? Для чего нужен этот дубликат?

Характеристика психического, данная Декартом

Психическое отличается от физического наличием переживания своей активности. Рене Декарт (1596–1650) искал бесспорное основание для построения науки и видел его только в переживании: «*Cogito ergo sum*» (лат.) — «Мыслю, следовательно, существую».

Критические замечания П.Я. Гальперина

Не бывает пустых переживаний. Это всегда переживание *чего-то*. И это *что-то* есть элемент физического мира. В переживании всегда присутствует образ, который нам что-то открывает.

Характеристика психического в философии марксизма: психическое как субъективный образ объективного мира.

Когда возникает образ ситуации или образ собственного действия, сам образ не действует, а открывает поле действия. Кто же действует? В физиологическом отражении действуют структуры нервной системы. В психическом отражении образ открывает поле для действия *субъекта*. Перед субъектом возникает новая задача — наметить путь действия и реализовать его.

Таким образом, на вопрос, для чего нужно психическое отражение, следует ответить: оно нужно для того, чтобы сориентироваться в нестандартных ситуациях. Психика возникает в изменчивых ситуациях. И для того чтобы возникла необходимость ориентиро-

ваться в меняющейся ситуации, не обязательны большие изменения, — они могут быть малыми, — но они должны быть.

Виды психического отражения:

- Познавательные процессы
- Психические состояния
- Потребности

Когда говорят о психическом отражении, обычно имеют в виду познавательные процессы, — в них отражается внешняя среда. Но еще есть отражение собственного состояния (настроение), есть потребности, и они могут быть очень сложными.

Отражение внешнего мира имеет разные формы, которые обладают разными возможностями для построения действия. В физическом взаимодействии таких возможностей нет, точнее, там только одна возможность, которая определяется сложением действующих сил. Физиологическое отражение в головном мозгу действует как материальный процесс, в котором нервные процессы следуют один за другим. В отличие от них психическое отражение непосредственно не действует. Оно предоставляет возможность действовать субъекту. Образы внешней среды открывают перед субъектом поле действия. Отражения состояний его тела «толкают» субъекта на что-то, но они тоже напрямую не определяют его действий, — они действуют на субъекта, а как будет действовать субъект, например, испытывая боль, — решает сам субъект.

Не только познавательное отражение не имеет прямого действия, но и отражение внутренних состояний и потребностей тоже не имеет прямого выхода на поведение, — оно действует на субъекта, а на уровне человека все преломляется через личность.

Определение психики

Психика — особый аппарат приспособления к индивидуально изменчивым обстоятельствам, который опирается на отражение этих обстоятельств и ориентировку в проблемной ситуации.

Психическим можно считать то, что открывается перед субъектом. Явление чего-то субъекту и есть характеристика психического. В материальном плане, среди вещей, этого нет: одна вещь никогда не являет себя другой. *Явление* объекта субъекту есть только в психической жизни. Понятие субъекта также присуще исключительно психическому отражению.

Ранее, исходя из бесспорного положения о том, что психика продуцируется мозгом, ученые считали, что психика — это отражение

порядка мозговых процессов. К примеру, К.Н. Корнилов в первом отечественном учебнике по психологии (1926 г.) выдвинул положение о том, что психика является отражением мозговых процессов.

Критикуя эту позицию, П.Я. Гальперин утверждал:

1. Через мозговые процессы в психике отражается внешний мир, а не мозговые процессы.
2. Психика отражает объективный мир, — именно это делает ее нужной в общебиологическом смысле.

Мы действуем во внешнем мире, а для такого действия нужен образ мира как поле действия субъекта.

Понятие «субъективный»

Это очень распространенное понятие, которое имеет, по крайней мере, два значения. В старой психологии термин «субъективный» означало замкнутый внутри индивидуального сознания. «Субъективный» — доступный только мне (самому субъекту), и никто не может его поправить.

Другой смысл этого понятия: «субъективный» как несущий на себе печать особенностей индивида и его индивидуальной ограниченности (например, субъективный фактор в истории — «человеческий фактор»).

Таким образом, субъективный образ всегда ограничен возможностями индивида, т.е. речь идет об ограниченности, а не абсолютной замкнутости на себе.

Понятие образа

Понятие образа — одно из труднейших в психологии. Образ не является продуктом самонаблюдения. В самонаблюдении мы никогда не обнаруживаем сам образ, — мы обнаруживаем объекты, которые образ представляет. Образ — продукт не самонаблюдения, а умозаключения: «Я вижу, что во мне есть что-то, но это не сам предмет, а его образ».

Как понять, что такое образ?

П.Я. Гальперин опирается на положение о том, что в основе материи лежит свойство отражения. Материи неживой, не ощущающей присуще свойство физического отражения. Но физическое отражение не тождественно психическому отражению. Физическое отражение П.Я. Гальперин называет физическим *изображением*, а психическое отражение — *образом* в узком смысле этого слова.

Свойства физического изображения

- Черты одного предмета наносятся на другой предмет и становятся чертами второго предмета.
- Черты изображаемого предмета должны быть сходны с оригиналом.
- Сходство может быть более или менее полным и более или менее точным.
- Отношения между изображением и оригиналом носят односторонний характер.
- Отношения между изображением и оригиналом устанавливаются не прямо, а всегда через кого-то.
- Чтобы возник *образ*, нужно, чтобы появился *субъект*, который обследует изображение, рассматривает его черты и восстанавливает оригинал, которому эти черты свойственны.

В качестве примера возьмем портрет. Краски нанесены на холст. Черты лица — уже свойство холста. Это физическое изображение. Другим его примером могут служить старинные рукописи — черты старой записи составляют часть этого пергамента. Физическое изображение имеет место тогда, когда черты одного предмета придают другому предмету. Как переносятся эти черты, для нас неважно, — посредством механических воздействий, в результате работы художника или как-то иначе. То же самое имеет место и в процессе восприятия, когда черты объекта переносятся в закодированном виде в мозговые структуры.

Образ, следовательно, — это не просто отображенные черты. Образ — это предмет, обладающий этими чертами. Например, ребенок и собака воспринимают холст по-разному: в отличие от ребенка, собака не увидит предмета, изображенного на этом холсте. Материальное изображение — это одно, а образ, который рождается на основе этого изображения, — это другое. Находясь под землей, статуя ничего не изображает, — это физическое тело, которое подвергается природным воздействиям и разрушается. Другое дело, если эта статуя попадает в руки понимающих людей. Тогда она начинает жить другой жизнью, — становится изображением.

Черты изображенного предмета должны быть сходны с чертами оригинала. Это сходство может быть более или менее полным и более или менее точным. При полном сходстве изображение потерялось бы, так как мы просто имели бы два сходных пред-

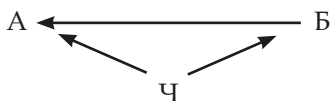
мета. Возьмем, например, деньги. Из одного чекана получаются сходные предметы. Можно ли сказать, что одна монета является изображением другой? Каждая монета имеет право быть оригиналом. Два сходных предмета находятся в равном отношении друг к другу. Но если имеет место физическое изображение, то оно отображает оригинал.

Изображение никогда не бывает полным. Оно всегда имеет элемент «недосказанности», избирательности. Тот, кто хочет построить образ, должен всегда «досказать» изображение, дополнить его. Вот почему одно и то же художественное произведение можно передать по-разному (пьеса и актер). Роль — всегда только наброски, только материальное изображение, а какой образ будет на его основе построен, зависит от того, как это изображение будет понято.

Физическое изображение имеет односторонний характер, ведь нельзя сказать, что оригинал представляет изображение, — наоборот. И отношения между изображаемым и оригиналом никогда не устанавливаются напрямую. Когда мы рассматриваем изображение, то создается впечатление, что его черты относятся непосредственно к объекту, но это иллюзия. На самом деле это отношение всегда осуществляется через кого-то. Если изображения представляют для нас ценность, мы должны заботиться об их холстах!

По следам, нанесенным природой на скалах, можно узнать условия их существования, но для этого нужен опытный глаз. Чтобы «прочитать» изображение, опытный глаз нужен практически всегда. Не обладая им, собака не может воспринять изображения, как это делает человек, но и он способен к этому только с определенного возраста, так как надо уметь читать. Читает изображение субъект действия.

Материальное изображение может существовать и существовать с того момента, когда еще не было человека, например, геологические следы — это материальное изображение, но не образ. Чтобы возник образ, нужно, чтобы появился субъект, который начинает обследовать изображаемый предмет Б (изображаемое), рассматривать его черты и начинает восстанавливать образ А, которому эти черты свойственны (рис. 1). Так возникает образ. Образ восстанавливается субъектом по чертам изображения (Ч). Образ есть изображенный предмет, восстановленный по чертам материального изображения.



- А – образ предмета
Б – изображение предмета
С – черты предмета, представленные в изображении

Рис. 1. Соотношение образа и изображения предмета

Деятельность по восстановлению оригинала на основе черт изображения и приводит к построению образа. Образ – это не черты, которые мы находим на изображении, но это оригинал с данными чертами. Чтобы портрет превратился в образ человека, нужно, чтобы он отделился от портрета и жил самостоятельной жизнью. Если человек начинает активно рассматривать картину, то он начинает забывать, что это полотно, что оно плоское, – ситуация начинает оживать. Возникает иллюзия реальности образа.

Свойства образа:

- Образ – это явление объекта субъекту.
- Образ не дан в самонаблюдении, образ – продукт умозаключения.
- Образ не действует, а открывает перед нами поле нашего действия.
- Образ – субъективен, ограничен; это определенный способ видения.
- В образе открывается значение вещей.
- Образ и физическое изображение – не одно и то же.
- Образ невозможен без деятельности субъекта.
- Образ – характернейший элемент психики, но не вся психическая жизнь.
- В поле образов осуществляется ориентировочная деятельность.

Утверждая, что образ есть не изображение, а сам изображенный предмет, следует, конечно, добавить, что образ – явление идеальное. Самая большая ошибка – принимать за образ изображение, которое на самом деле подлежит «распознавательной деятельности» субъекта.

Еще раз подчеркнем главное. Предмет нам дан через образ. Не все, что есть в предмете, входит в его образ. Образ – определенный способ видения со своими ограничениями. Этим обстоятельством определяются, в частности, задачи, требующие творческого подхода.

В истории психологии было направление, которое пыталось свести всю психику к конгломерату образов. Французскому философско-позитивисту И. Тэнну принадлежит выражение: психика — это «полипник взаимозависящих образов» (Тэн, 1894; с. 65). При таком понимании психика оказывается эпифеноменом³. Но для чего же тогда психика, — такая якобы ненужная вещь, — образуется? И почему она развивается в животном мире? В материальном мире нет образов. И образ, и изображение существуют только в системе распознавательной деятельности субъекта. Так мы приходим к выводу, что психика не может быть понята без деятельности субъекта.

Для чего нужен субъекту образ? Во времена господства механистического мировоззрения этот вопрос ставился так: как образ может воздействовать на физические вещи? Ответить на так поставленный вопрос было нельзя. Образ — явление идеальное, но идеальное не может быть звеном в цепи физической причинности. Как же быть?

Образ не действует, он не может действовать. Изображение тоже не может действовать. Какова же тогда роль изображения и образа, если действовать они не могут? Да, они не могут действовать так, как действует физическая вещь, но они *открывают* перед субъектом предмет или ситуацию. *В образе для субъекта открывается поле возможного действия, открывается значение вещей.* В образе вещи не действуют, а *имеют значение.*

Что такое значение? Предмет обладает определенными свойствами, которые мы могли бы почувствовать или установить при реальном взаимодействии с ним. Значение — это свойства, которыми вещи наделены, но которые непосредственно на нас не действуют.

Для чего же нужно такое поле с представленными в нем значениями вещей? Для чего нужен идеальный план? Ответ один: только для того, чтобы мы могли разобраться в этом поле. Психика возникает там, где у субъекта нет прямого выхода на действие, в таких ситуациях, где нужно разбираться. Если же действие выполняется по привычке, автоматически и дает нужные результаты, то в этом случае нет и не нужно идеального поля образов.

Таким образом, поле возможного действия возникает тогда, когда для успешного действия субъекту необходимо предвари-

³ В учении о психофизическом параллелизме эпифеномен (от греч. *epi* — при и *phenomenon* — являющееся) — побочное явление, сопутствующее другим явлениям, но не оказывающее на них никакого влияния.

тельно сориентироваться в ситуации, в условиях действия. При такой постановке проблемы становится понятным, почему возникает образ и почему он имеет разные характеристики: в поле образов осуществляется ориентировочная деятельность.

Понятие образа в психологическом словаре

«ОБРАЗ (англ. image) — чувственная форма психического явления, имеющая в идеальном плане пространственную организацию и временную динамику. Будучи всегда чувственным по своей форме, О. по своему содержанию м. б. как чувственным (О. восприятия, О. представления, последовательный О.), так и рациональным (О. атома, О. мира, О. войны и т.п.). О. является важнейшей компонентой действий субъекта, ориентируя его в конкретной ситуации, направляя на достижение поставленной цели и разворачивая действие в пространстве и времени. Полнота и качество О. определяют степень совершенства действия. В процессе реализации действия исходный О. видоизменяется (преобразуется), накапливая в себе опыт практического взаимодействия субъекта со средой. Объем содержания О. безграничен (от О. микрочастицы до О. Вселенной), причем все содержание дано в нем одновременно (симультанно). ... Различают следующие виды образных явлений. 1. О. восприятия (син. перцептивный О., перцепт) — отражение в идеальном плане внешнего объекта (сцены), воздействующего на органы чувств. 2. О. представления. 3. О. воображения (син. фантазия) — вымышленный О., данный в представлении, но не имеющий аналогов в реальной действительности и поэтому никогда ранее не воспринимавшийся. 4. Послеобраз (син. последовательный О.) — следовое произвольное «восприятие» кажущегося объекта, который незадолго до этого рассматривался при строго неподвижном взгляде (в случае зрительного послеобраза, но аналогичные явления существуют и в др. модальностях)» (Большой психологический словарь, 2003; с. 305).

Понятие ориентировки

Об ориентировке говорят не только в психологии, но и в разных естественных науках и технике. Здесь «ориентировка», «ориентирование» часто означает определение направления или местоположения с помощью определенных действий. В результате ориентирования мы направляем процесс по какому-то руслу, например, настраиваем автопилот. Далее движение

осуществляется механически: в нем нет места для задачи, цели, ориентировки на что-то.

Другое дело, когда мы говорим о живых существах. Здесь всегда присутствует объект, на который ориентируется организм. Ориентировка на что-то есть отличительная особенность живого организма.

Понятие ориентации в науке и технике

1. Ориентация — направление.
2. Ориентация — определение местоположения на местности.
3. Ориентация замкнутой кривой, указание направления на ней (по часовой стрелке, против часовой стрелки).
4. Ориентация — положение геометрических осей аппарата относительно небесных тел, силовых линий магнита или гравитационных полей.
5. Ориентация — придание осям аппарата определенного положения относительно заданных направлений.

Понятие ориентировки в физиологии высшей нервной деятельности

Ориентировочный рефлекс — комплекс сложных условно рефлекторных реакций организма на любой новый раздражитель; направлен на мобилизацию систем организма для быстрой и точной оценки новой ситуации и выработки соответствующего (неавтоматизированного) действия.

П.Я. Гальперин о понятии ориентировки в психологии

Употребление термина «ориентировочный» вне психологии говорит о направленности, которая кем-то создается, — по сути, это метафора. Однако применительно к человеку и животным, наделенных психикой, — это уже не метафора. Здесь «ориентировочный» означает наличие образа, на основе которого мы действуем, и в котором нам представлен объект.

Понятие ориентировки выделяет основную **жизненную роль** психики, но не охватывает всех ее сторон. Образы можно рассматривать в историческом аспекте или этическом, эстетическом, теоретико-познавательном и т.п. У образа имеется и физиологическая сторона. Но когда мы характеризуем психику как ориентировочную деятельность, мы четко выделяем и ограничиваем предмет нашего изучения.

В.П. Зинченко: «П.Я. Гальперин — гений ограничения!» (цит. по: Степанова, 2002).

И.В. Гёте замечал: «Мастер показывает себя только в ограничении» (цит. по: Луначарский, 1965).

П.Я. Гальперин о предмете психологии

Наша главная задача — понять для чего нужна психика, психическая деятельность. Это относится только к одной стороне психического. Другие стороны у психической деятельности тоже существуют, но мы их не касаемся, поскольку, подчеркнем, они не могут заменить нашего предмета: то, что составляет в психике самое важное, не может раскрыть ни физиология, ни любые другие науки. В соответствии с таким подходом, когда мы говорим об ориентировочной деятельности как предмете психологии, мы все психические процессы (восприятие, мышление и др.) рассматриваем как различные формы ориентировки, т.е. особые способы решения задач.

Иные определения предмета психологии уводят от познания сущности психики. Все существующие определения предмета психологии указывают область, но не указывают сторону, которая является предметом психологии. По Гальперину, предметом психологии является процесс ориентировки субъекта в ситуации действия на основе образа предмета и образа действия. Психология не изучает всю психику, все мышление, всю волю, все чувства. Психология изучает одну их сторону — то, в какой мере эти процессы служат целям ориентировки.

Возникает вопрос: для чего же нужна психика?

Психика возникает тогда, когда ориентировка действия с помощью наличных у субъекта механизмов невозможна и когда, следовательно, должна быть создана новая ориентировка. Ориентировка включает в себя образ, который служит ей необходимым основанием. Кроме того, должен быть намечен путь действия в условиях, где изначально этот путь неясен. Поведение лишь реализует исполнительную часть действия (по отношению к ориентировке), тогда как ориентировка является механизмом управления внешним поведением. Таким образом, главная функция психики — это ориентация поведения в новой или изменившейся ситуации, где субъект должен действовать и нести ответственность за свои действия.

Эволюционные уровни действия

Ориентировка — это всегда ориентировка действия. Можно выделить четыре основных эволюционных уровня действия:

- Уровень физического действия.
- Уровень физиологического действия.
- Уровень действия субъекта.
- Уровень действия личности.

Разделение этих уровней основано на отношении результата действия к механизму, который производит это действие.

На уровне **физического действия** (рис. 2а), — естественного или произведенного человеком, — результат совершенно безразличен для механизма действия.

Физическое действие —————→ **Результат**

Рис. 2а. Три эволюционных уровня действия

Когда мы имеем дело с живыми организмами, то переходим на уровень **физиологического действия** (рис. 2б). В этом случае результат обязательно влияет на механизм: он либо подкрепляет действие, либо отменяет его.

Физиологическое действие организма ←———— **Результат**

Рис. 2б. Три эволюционных уровня действия

На физиологическом уровне действие может быть для организма полезно, вредно или безразлично, — всякий результат имеет для него значение, ведь он затрачивает силы. Результат действия влияет на механизм как реальный физический факт. Влияние может быть отрицательным (животное убегает), положительным (добывает пищу) либо неудачным, — тогда результат вызывает корректировку действия.

На следующем уровне — на уровне **действия субъекта** (рис. 2в) — он с самого начала имеет перед собой будущий результат: предмет, к которому он стремится, дан ему в восприятии, поэтому действие субъекта корректируется еще до его окончания.

Действие субъекта —————→ **Результат**

Рис. 2в. Три эволюционных уровня действия

Иными словами, у субъекта возникает новый аппарат приспособления — **идеальный план**. Здесь результат планируемого действия сначала возникает в своей идеальной форме — как представление. Субъект примеривает свои действия в отношении предмета. Если обнаруживается, что они неверны, тогда

вносятся поправки, тоже сначала идеальные. Если действие ошибочно, оно исправляется. На уровне субъекта открывается возможность выполнять действие в идеальном плане. Это значит, что конечный результат начинает действовать до его реального достижения. Идеальное примеривание в поле образа создает громадное преимущество для успешности действия и, кроме того, делает возможным поиск в широкой зоне.

Животное — субъект действия, однако его ориентировка всегда направлена на наличный предмет или ситуацию, — она ограничена теми условиями, в которых этот субъект присутствует физически.

Действие личности. Действие этого уровня реализуется в условиях человеческого общества, и для него характерно, что субъект начинает ориентировать свои действия на объект, которого физически еще нет. Другими словами, возникает ориентировка на цель, как объект, который еще только предстоит достичь. У животных нет целей, у них есть только объекты действия. Но цель — это не просто конечный результат действия. У человека появляются действия, которые строятся не только на основе физической ситуации, но и с учетом общественных образцов и норм (рис. 3).



Рис. 3. Уровень действия личности

Когда в своем поведении субъект начинает ориентироваться (помимо наличной ситуации и физических свойств вещей) еще и на цели и общественные образцы действия, тогда субъект становится личностью.

Объективная необходимость психики

Можно ли обойтись без психики? Представим себе, что мозг — это вычислительная машина, которая сама строит программу поведения и сама следит за ее выполнением. Нужна ли здесь психика? Имеется ли объективная необходимость в том, чтобы возникли новые механизмы приспособления в виде регуляции поведения на основе ориентировки в поле образов?

На этот вопрос нельзя ответить просто «да» или «нет». Есть ситуации, где психика не нужна, хотя внешне эти ситуации кажутся сложными, но имеются и другие ситуации, — на первый

взгляд простые, где, однако, без ориентировочной деятельности обойтись невозможно. Важно разобраться в двух типах ситуаций.

Ситуации, где психика не нужна

В регуляции большинства внутриорганических процессов участие психики не требуется. Если она вмешивается в эти процессы, то только нарушает их. Например, процессы обмена организма с внешней средой (дыхание). В нормальных условиях дыхание происходит без психической регуляции. Иногда его приходится регулировать (в особых условиях), но в обычных условиях приспособление к внешней среде может происходить без вмешательства психики.

Некоторые акты поведения также могут происходить без психики. Возьмем, к примеру, такое растение, как мухоловка, которая охотится за насекомыми, или действия личинки муравьиного льва — насекомого с небольшим туловищем и громадными рогами. Личинка этого насекомого выбирает на муравьиной дорожке сухое песчаное место, затем роет на этом участке глубокую воронку и скрывается в ней. Когда муравей встречает эту воронку, он останавливается у края этой воронки, заглядывает в нее, песчинки осыпаются, попадают на голову муравьиного льва, муравей сваливается в воронку и становится добычей муравьиного льва. Это сложное поведение, но здесь все устроено так, что психика не нужна. Здесь ничего не нужно, кроме раздражителей и реакций на них.

Еще пример — поведение птенцов грачей. На прилет родителей птенцы реагируют тем, что вытягивают шеи и открывают рты. Здесь действуют три раздражителя: боковое дуновение ветра, вызванное подлетом старших птиц (одностороннее дуновение); боковое покачивание гнезда; издаваемый старшими птицами крик. Можно воспроизвести каждый из этих раздражителей, и на каждый из них птенцы будут раскрывать клюв. Поведение птенцов носит безусловно рефлекторный характер.

Еще пример — прыжок лягушки на муху. Лягушке не приходится долго раздумывать, ее движения рефлекторны. Это сложное действие, — прыжок делается на опережение движений мухи, к тому же он должен быть быстрым. Но в нем нет места для вмешательства механизма коррекции. Данное поведение может быть объяснено без участия психики.

Таким образом, психика не нужна:

- во взаимодействиях со средой, которые протекают на физиологическом уровне;
- в сложных формах поведения животных, относящихся к инстинктам.

Почему здесь психика не нужна?

Во-первых, в окружающей среде всегда имеется в наличии необходимый для организма раздражитель (температура внешней среды, концентрация углекислого газа в крови и т.д.).

Во-вторых, у организма всегда имеется готовый механизм, отвечающий за реакцию на данный раздражитель. Ответ организма годится для каждого данного случая.

В-третьих, соотношение необходимых для организма внешних условий и действующего органа таково, что обеспечивает успешность реакции. Успешность обеспечена заранее, — и это самое важное!

Например, регулировка дыхания. Организм не может промахнуть и не захватить кислород. Воздух налицо, сделай дыхательное движение и успех обеспечен. Такое же положение и в случае муравьиного льва. Обстоятельства таковы, что в большинстве случаев действия успешны, и этого достаточно для продолжения жизни. Отсюда следует вывод: если действия выполняются автоматически и дают положительный результат, то психика не нужна.

Ситуации, в которых психика необходима:

- когда необходимо новое приспособление — пусть даже небольшое, — но всегда требуется ориентация субъекта в поле образов.
- когда нет готового и статистически надежного приспособления между исполнением действия и объектом, на которое действие направлено.

Примеры таких ситуаций.

Взаимодействие организма с внешней средой: дыхание. Если по какой-то причине возникает недостаток кислорода, сначала действует автоматический механизм. Через некоторое время его становится недостаточно. Если бы мы ограничивались только этим автоматическим механизмом, то наступила бы смерть. Чтобы избежать этого, надо выйти за пределы этого уровня регуляции, — перейти на другой уровень, который позволит действовать в поле образов. Но действию в поле образов надо

научиться, подобно тому, как, следуя по незнакомой и неровной дороге, пешеход должен внимательно ориентироваться, прежде чем сделать каждый следующий шаг. Если вы попадаете в отравленную атмосферу, надо задержать дыхание. Возьмем для примера Собачью пещеру в Италии. В ней ниже уровня одного метра от пола находится углекислый газ, выделяемый из трещин на дне пещеры. По этой причине собаки в ней погибают, а с человеком, который дышит обычным воздухом, ничего не происходит. В этой пещере физиологическая регуляция поведения ничего бы не дала. Нужна новая форма компенсации отношений с внешней средой, но у животных ее возможности весьма ограничены. Как следствие, животные имеют ограниченную зону расселения, тогда как человек может жить всюду, но это требует от него учета множества условий. К одним и тем же условиям можно приспособиться по-разному: биологически (в очень узких границах) и неограниченно на основе психологической регуляции поведения.

В чем же особенность ситуаций второго типа, где психика необходима?

1. Предмет, который является раздражителем, должен быть представлен в общих чертах. Он не может иметь очень точные характеристики, — напротив, он должен иметь генерализованные черты для успешности действия. В животном мире это условие выступает очень отчетливо. Так, например, никогда не бывает, чтобы два растения были абсолютной идентичны друг другу, как не может быть такой «принципиальной овцы», которая бы ела точно то же самое, что и в прошлый раз. Другими словами, раздражитель должен выступать в сугубо генерализованных чертах.
2. Действие должно быть приспособлено к особенностям данной конкретной ситуации. Так, например, предмет, в отношении которого я сейчас должен действовать, может находиться в ином, чем ранее пространственном положении, что требует пространственного приспособления. Или предмет, с которым я собираюсь действовать, — не всегда неодушевленный предмет, это может быть добыча, которая не будет ждать хищника. Иначе говоря, возникают такие ситуации, когда никакого опыта, который бы обеспечивал успешность реакции, у субъекта нет. Прошрое поведение повторить в точности нельзя, да и в изменившейся ситуации точное повторение не привело бы к успеху, — никакой готовый механизм, ника-

кой прошлый опыт недостаточны, чтобы совершить успешное действие здесь и сейчас.

Как же быть в таком случае?

Можно просто не попадать в такие ситуации, — примеры такого приспособления можно видеть в ходе эволюции у многих видов. Насекомые не пошли дальше автоматического приспособления к окружающей среде и стали боковой линией эволюции. Однако, в отличие от них, другой путь, ставший основной линией развития, привел к созданию более совершенного механизма управления.

Первый путь приспособления — путь слепых проб и ошибок. Есть пробы, которые являются слепыми в собственном смысле слова (например, поведение актинии, которая просто гонит через себя воду), — эти пробы слепы по отношению к результату. Есть другой вид проб, часто встречающийся как у животных, так и у человека. К примеру, мы учимся действовать пилотом. Сначала мы совершаем слепые пробы, чтобы определить, как наши действия соотносятся с условиями, ведь исходно эти условия нам неизвестны. Когда мы выясняем эти условия, характер действия совершенно меняется, — появляются пробы, слепые по отношению к условиям, но не слепые по отношению к результату. Всегда имеет место особое присматривание к результату, а успешное действие отбирается только на основе достижения нужного результата.

Примером может служить опыт Э. Торндайка. Он показывал испытуемому линию в 2 см, а потом просил провести такую же линию на бумаге. При этом видеть рисование линии было нельзя, — экран закрывал движение руки. В результате испытуемый не мог корректировать свои действия. Оказалось, что даже после 20 тысяч попыток никакого совершенствования в точности рисования линии не было. Но достаточно было убрать экран, закрывающий бумагу, и показать ошибки, как сразу же происходило улучшение. Данный путь приспособления слеп в одних отношениях, но не слеп в других: там, где он не слеп, присутствует психологическое поле действия. Данный путь применим даже в ситуациях, где объект неподвижен. Но не все ситуации таковы.

Есть ситуации, где объект вас не ждет, например, охота на добычу или ситуация однократного действия, когда животное должно перепрыгнуть на другое дерево, — два раза прыгать не придется. Все это примеры крайне ответственных для жизни ситуаций, которые не могут быть решены путем проб и ошибок.

В то же время бывают ситуации другого рода, — они решаются только на основе разума, интеллектуального действия. Приме-

ром могут служить опыты В. Келера с шимпанзе, где, например, приманка располагается высоко под потолком, так что без использования вспомогательных средств ее не достать. В таких ситуациях есть только одна возможность — приспособить действие к конкретным обстоятельствам. Простое повторение успешных ранее действий здесь не годится, — вместо этого нужно примерить действие к ситуации и в процессе этого примеривания подогнать его к конкретным условиям.

Но что значит примерить? Выполнить действие физически я не могу, но могу известное мне из прошлого опыта действие сначала выполнить не реально, физически, а в идеальном плане. Приспособление действия возможно только через предварительное идеальное примеривание действия в частных условиях, через внесение поправки в схему действия в процессе примеривания. Примеривание осуществляется не только заранее, но и в процессе выполнения действия. Только благодаря полю образов и примериванию действия в поле этих образов можно обеспечить его успешное приспособление.

Психическая регуляция поведения становится необходимым условием приспособления в усложняющейся жизни разных биологических видов. Внешне их поведение может оставаться тем же самым, но оно приобретает возможность индивидуального приспособления к частным условиям существования. Именно психика открывает возможность широкого приспособления видов при наличии у них весьма ограниченного набора действий.

В приспособлении поведения к условиям расширяющегося подвижного образа жизни и состоит объективная необходимость психики. П.Я. Гальперин настаивает, что «мы не объясняем, как мозг производит психику», а лишь объясняем объективную необходимость психики (1976; с. 122).

Объективный признак психического

Вопрос о возможности исследования в психологии — это, по сути, вопрос о возможности построения психологии как объективной науки. На сегодняшний день он висит в воздухе, поскольку прежнее понимание предмета психологии не позволяет на него ответить.

В поисках объективного признака психического обычно поступают таким образом: идут от взрослого человека, у которого наличие сознания несомненно, а сознание связано с мозгом. Затем начинают спускаться вниз по эволюционной лестнице видов до самых низших уровней, где нет оформленного мозга, а есть

лишь нервные элементы. Констатируют, что они не сильно отличаются от *не* нервных элементов, которые способны проводить возбуждение. Но при таком подходе нельзя найти разграничительный признак между животными, имеющими нервную систему и не имеющими ее, между животными и растениями.

Создается ситуация, когда приходится либо ни у кого не признавать психическую жизнь, либо признавать ее у всех, даже у мертвой материи, т.е. считать психику одним из свойств материи. С точки зрения научного мышления, это ложная и опасная вещь. В русле приведенного подхода остается не понятным, для чего нужна психика.

Факт ориентировки есть факт объективный

Объективное доказательство факта наличия ориентировочной деятельности существует, точнее, была доказана возможность разумного решения задач животными. В ходе экспериментов с шимпанзе В. Келер построил задачи, которые нельзя было решить путем проб и ошибок. Например, животное могло достать подвешенный плод, только установив связь между расстоянием, отделяющим его от приманки, и промежуточным предметом, с помощью которого оно могло дотянуться до плода. Опыты показали, что в процессе ориентировки животное выделяет эти объективные отношения, и поэтому такое решение можно назвать разумным. Разумность характеризуется способностью учитывать отношение (связь) между целью и средством ее достижения. При этом то, на что ориентируется животное (иначе говоря, на какие отношения ориентируется субъект), можно установить совершенно объективно.

Процесс ориентировки и то, на что ориентируется субъект, могут быть доказаны как объективно существующие. Процесс ориентировки возникает потому, что предмет, открывающийся в поле образа, не выступает в том значении, учесть которое необходимо для успешного действия. Там, где значение определено, полезная реакция протекает автоматически, но, когда значение недостаточно определено, начинается примеривание, благодаря которому действие подгоняется к индивидуальным условиям наличной ситуации.

В результате ориентировочной деятельности предметы, выступающие в поле возможного действия, меняют свое значение. Изменение в результате активной ориентировки в наличной ситуации значения вещей, полученного в прошлом опыте, — это и есть

объективный признак психического. Однако еще остается вопрос о том, с какого уровня эволюции начинается психическая жизнь.

Традиционно выделяется **три типа жизни:**

- **Растение**
- **Животное**
- **Человек**

Растение — живой организм, но этот организм находится в прямой и непосредственной зависимости от условий своего существования. Растение — организм, имеющий свой жизненный цикл, который, однако, целиком диктуется внешними условиями. Внешние факторы пробуждают процессы внутри растения. Правда, в определенной мере растения могут регулировать свои отношения со средой. Но сами эти процессы и мера их интенсивности определяются внешними условиями. Если этих условий недостаточно, растение погибает.

Животные приспособлены к жизни в новых, меняющихся условиях. Для животных характерен подвижный образ жизни, а подвижность — следствие недостатка необходимых условий в непосредственном контакте с организмом. Когда необходимых условий для существования животного на месте нет, нужны другие стимулы жизни, — эти стимулы возникают внутри самого организма. Например, возьмем голод. Организм требует новой порции питательных веществ, но их нет, — их нужно добывать, а значит, нужен раздражитель, который бы стимулировал организм животного к добыванию пищи. Голодная кровь создает ощущение голода. Ощущение голода очень важно: оно должно воздействовать на особый центр и вызвать его раздражение, чтобы мы почувствовали голод.

В силу того, что у животных отсутствуют необходимые условия существования в непосредственном соприкосновении с ними, становится необходимым не внешний раздражитель, а какие-то механизмы из цикла внутренних процессов самого организма. Из внутренних процессов рождаются раздражения (сигналы) для внешнего поведения, появляется активность, рожденная внутренними процессами организма. Собственная активность животных всегда направлена вовне, а внешние условия определяют ее, воздействуя через систему внутренних процессов. Происходит изменение типа жизни — цикл жизни теперь определяется стимулами (сигналами), исходящими изнутри организма.

Изменение типа жизни означает резкое изменение в строении самого организма. Во-первых, формируются органы действия во внешней среде, которые затем в процессе эволюции усложняются, обеспечивая им все большую подвижность, — сложную задачу для организма, выполняющего эти движения.

Координационную роль нервной системы в физиологии движений занимались отечественные ученые А.А. Ухтомский (1875–1942) и Н.А. Бернштейн (1896–1966). Конечности животного можно уподобить сложно работающей машине, которая, как конструктор, составлена из набора частей. Работа такой машины не может быть отлажена раз и навсегда. В ней действуют активная, реактивная и направляющая силы, — их нужно приспособливать друг к другу.

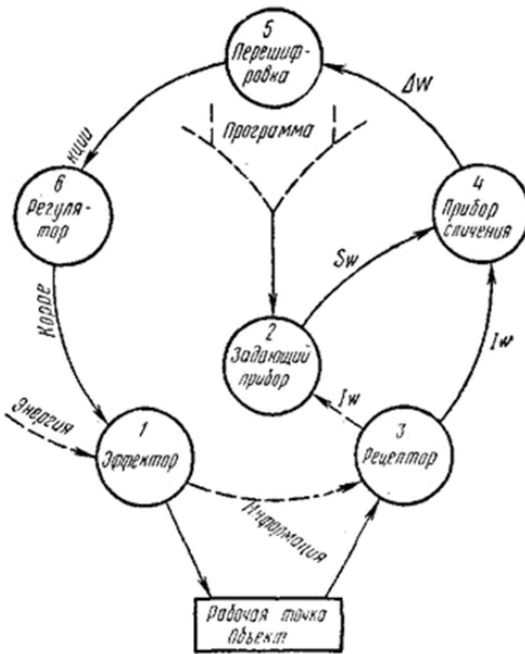


Рис. 4. Простейшая блок-схема аппарата управления движениями по Н.А. Бернштейну

Имеется аппарат управления движением, управление осуществляется нервной системой на уровне коры и подкорки (рис. 4).

Эффекторная часть аппарата отвечает за исполнительные действия. Но исполнение действия всегда происходит в какой-то среде, а значит, развертывается поле действия, в котором надо ориентироваться. Это значит, что нужно построить картину ситуации, оценить, проверить возможные действия, составить план. За это отвечают две инстанции высшей нервной деятельности, работающие вместе, — исполнительная и опробующая. Кроме того, внешнее поведение нуждается в соотнесении с внутренними процессами организма. Когда организм проделывает внешнюю работу, на внутреннюю деятельность организма тратится меньше сил и наоборот. Такая регуляция требует инстанции, которая управляла бы переброской запасов от внутренней деятельности к внешней и наоборот, — это ретикулярная формация.

Вся жизнь организма теперь подчиняется внешнему поведению. Не может быть внутренней жизни без успешного внешнего поведения. Органы, отвечающие за внешнее поведение, становятся господствующими, — иным образом животное существовать не может.

Организм, в котором выделились новые системы для регуляции внешнего поведения животного на основе образов, — это уже субъект.

Понятие «субъект действия»

Субъект действия — это животный организм, но радикально перестроенный. У него выделяются новые системы управления реакциями. Решающей становится *психологическая* регуляция поведения: построение поля действия и ориентировка в нем. Где нет управления поведением, там нет субъекта.

Подчеркнем, что психика не есть субъект. Психика — верховный аппарат регуляции поведения. Психика — важнейший механизм в составе субъекта. Часто под субъектом действия понимается действующее «Я». «Я» как «воображаемая точка позади всякого опыта» (Э. Кречмер). Но что такое «Я»? Если исходить из субъективных представлений, то «Я» неуловимо. Существует организм, который действует во внешней среде, перед ним открывается среда, а то, что он находит в себе, — это всего лишь перенос элементов из внешнего поля во внутренний план. Внутренний план — это тот же самый внешний, но перенесенный внутрь путем отражения. В самонаблюдении «Я» всегда оказывается *позади* опыта: оно видит то, что *перед* ним. Внешнее поле находится перед нами, и мы действуем в нем. «Я» — действующая в этом поле точка.

Определение понятия «субъект» в психологическом словаре

Субъект (*subject*, от лат. *subjectus* — лежащий внизу, находящийся в основе, от *sub* — под и *jacio* — бросаю, кладу основание). В традиции отечественной психологии и философии С. это сознательно преследующий собственные *цели*, самосознающий деятель, осуществляющий некоторую *деятельность* (индивид, соц. группа), т.е. активное начало в процессе деятельности (практической, эстетической, познавательной и т.п.). Граница между С. и объектом относительна и подвижна и зависит от характера деятельности: в одних случаях она пролегает между психофизическим телом (в т. ч. «вооруженным» внешними средствами) и внешним миром, в др. случаях — между *сознанием* и телом, в третьих — между рефлексирующим Я и состояниями сознания. ...Человек может рассматриваться не только как С., но и как объект (познания, воспитания, заботы и т.д.). (Современный психологический словарь..., 2006).

Согласно теории П.Я. Гальперина, организм становится субъектом на уровне животных. Субъект развивается. Животный субъект характеризуется прямым, непосредственным отношением к предметам окружающей среды и к их свойствам. Если в стаде животных существуют отношения соподчинения, то это силовые отношения: кто сильнее, тот и господствует. Эти отношения диктуются системой врожденных механизмов поведения, — врожденной связью между потребностью и предустановленными формами поведения по ее удовлетворению. Такое поведение называется инстинктивным.

Человек. Когда отношение субъекта к внешней среде начинает преломляться через систему общественных отношений, появляется система общественных оценок предметов внешней среды, а отношение к внешней среде уже определяется не врожденными механизмами, а высшей инстанцией, — такой субъект становится личностью. При этом дело не в операционально-технической стороне поведения. Суть изменений — в появлении сложных систем планирования поведения и способности учитывать общественные обстоятельства. Именно в обществе возникает субъект нового типа. Для осуществления новых механизмов планирования и регуляции поведения постепенно вырабатываются новые структуры мозга (задняя теменная, височная области, лобные доли).

Понятие «личность»

Личность — это субъект, отношение которого к среде определяется не просто органическими потребностями, а потребностями его общественного положения, которые зачастую сильнее органических, а также нормами и формами поведения, которые диктует общество.

Это новая реальность, в которой человеческий ребенок воспитывается с самого рождения. Человеческое дитя — это потенциальная личность, личность в перспективе. С момента появления ребенка на свет его начинают учить, ему указывают способы действия, которые выступают для ребенка как образцы, и дают оценки. Ребенок усваивает их и начинает к себе относиться так, как к нему относятся окружающие. Отношение человека к вещам устанавливается на основе образцов, опосредствуется ими.

Личность невозможна без сознания. Сознание дает характеристику объектов среды и способов действия в этой среде. Сознание — это отношение к среде, воспитанное на основе определенных норм и образцов. «Мое отношение к моей среде и есть мое сознание», — писал К. Маркс. У человека осознание себя становится обязательным и постоянным. Когда человек обращивается на себя, то вместе с этим находит, что не просто испытывает какие-то чувства, но и сознает, что он их испытывает. Человек всегда обнаруживает в себе не только психическую деятельность, но еще и сознание этой деятельности. С этим обстоятельством связана ошибка интроспективного метода, когда признак сознания своей психической деятельности принимается за первичное свойство психики. На это следует возразить, что, во-первых, не всякую психическую деятельность мы осознаем, но если мы будем заниматься самонаблюдением, то заметим, что происходит развитие, совершенствование этой способности и расширение поля сознаваемого. Во-вторых, сознание — продукт социальной жизни, общественного воспитания. В любом человеческом обществе ребенок усваивает определенные способы мышления и действия. Что же касается животных, то у них есть психика, но нет сознания психических явлений. Животным доступно разумное решение задач, но они не осознают процессы своего мышления. В отличие от них, человек действует в ситуации согласно своим мыслям и представлениям, которые фиксируются средствами языка.

Сущность человека не наследуется, а присваивается им в ходе развития. В процессе формирования личности большое значение могут получить, казалось бы, малосущественные первые впечатления. Тогда у человека в жизни будет два пути: либо следовать склонностям, произвольно воспитанным у него, либо осознанно преодолевать их.

Личность целиком воспитывается, при этом наследственность влияет лишь на физические свойства организма.

Субъект действия и личность — понятия, которые нельзя уточнить без понимания предмета психологии.

2.2. Эволюция психики

История изучения психики животных

Изучение психики животных имеет большое теоретическое значение. Без изучения психики животных психика человека становится непонятной и начинает представляться «чудом». Только по сравнению с психикой животных выступает и своеобразие человеческой психики. На материале психологии животных можно испытать возможности объективного изучения психики.

Изучение психики животных началось очень давно. В старину думали, что животные умнее человека (змея — источник мудрости). Понятие инстинкта родилось в античном мире, во времена средней стоеи, а в средние века проводились отдельные опыты на животных.



*«Мы говорим о животных,
а думаем о человеке»*

П.Я. Гальперин

Ч. Дарвину (1809–1882) мы обязаны тем, что он внес руко-

водящую идею в изучение психологии животных. По Дарвину, надо изучать не только изменения в строении тела животных, которые, как известно, происходят медленно, но и изменения в их поведении, которые также служат показателями приспособления.

После Дарвина, в продолжение его подхода, возникла целая научная школа по изучению поведения животных, которая ставила целью показать, что между человеком и животным нет пропасти — и не только в телесной организации, но и в психике. Однако эта школа явно впадала в крайность, когда представляла общественную жизнь пчел и муравьев как идеал для человеческого общества. Таким же преувеличением грешили и хорошо известные рассказы о преданности собак или лошадей.

Этот неумеренный антропоморфизм вызывал естественное сопротивление. Как следствие, одна крайность породила другую: возникло направление, которое вовсе отрицало наличие психики у животных. Утверждалось, что животные все выполняют как машины, да и представляют собой машины, хотя и сложные. Заслугой этой школы стало начало экспериментального изучения поведения животных. Было показано, в частности, что поведение животных в изменившихся условиях оказывается

неразумным, — они действуют без понимания обстоятельств, механически, как машины.

Животных стали уподоблять химическим машинам, поскольку под влиянием раздражителя в них происходят химические изменения, и животные начинают двигаться либо от раздражителя, либо к раздражителю.

Позднее эти представления сменились другими, где животное рассматривалось как своего рода «нервная машина», или «рефлекторная машина». Такая машина способна учиться, но ее обучение и поведение осуществляются механически, без понимания. Данная крайность опять вызвала против себя реакцию.

Появились попытки доказать, что животным доступно разумное решение задач. Другими словами, животные способны строить свое поведение согласно тем *отношениям, которые первоначально перед ними не выступали.*

Формы поведения животных в эволюции

Вопрос об усложнении форм поведения животных в ходе эволюционного процесса еще далек от полной ясности. Наиболее продуманная их классификация принадлежит голландскому биологу и психологу Ф. Бойтендайку, — в ней он намечает условия, определяющие пять уровней сложности психической деятельности.

1. Уровень животных, ведущих неподвижный образ жизни (полипы, актинии), у которых нет психики.
2. Уровень животных, которые питаются растительной пищей. Они передвигаются и должны ориентироваться в пространстве, при этом их пища неподвижна и принципиально доступна. Такое поведение требует минимальной регуляции. И здесь психика уже не бесполезна. Она развивается в процессе защиты от врагов. Совместная деятельность представителей вида по защите от хищников приводит к более высокому развитию психики.
3. Уровень животных — одиночных охотников. Каждая особь охотится самостоятельно. Им нужен очень активный поиск и большое напряжение для обнаружения добычи.
4. Уровень стадных охотников — хищников, которые действуют группами (волки, львы). Здесь возникают условия совместной стадной жизни, которые вызывают резкое повышение психической регуляции поведения. Этот уровень развития психики Ф. Бойтендаик называет высоким.

5. Уровень стадной жизни в усложненных условиях, характерный для поведения человекообразных обезьян, — наиболее высокий уровень развития психики животных.

Другая классификация поведения животных, предложенная немецким психологом К. Бюлером, указывала на инстинкт, дрессуру и интеллект, как на три последовательные ступени поведения. Однако она оказалась неверной, так как названные формы поведения присутствуют на всех уровнях развития.

Мы будем различать следующие формы поведения:

1. тропизмы; в целом эта форма поведения не связана с психической регуляцией, но ее отдельные элементы впоследствии переходят в психические явления;
2. инстинктивные формы поведения, которые в основном имеют предопределенную (врожденно заданную) структуру;
3. поведение, которое приобретает в индивидуальном опыте;
4. разумное решение задач; в отношении этой формы поведения важно доказать, что разумное решение задач имеется уже у животных.

Тропизмы

Название происходит от греческого слова *tropos* — поворот. Речь идет о способности животных к направленному движению (повороту) либо на раздражитель, либо от него, — положительный и отрицательный тропизмы. Первоначально эта форма поведения была обнаружена у растений (таксис). Позднее немецко-американский биолог Ж. Леб обнаружил подобное поведение и у животных. Сначала он изучал относительно простых животных, затем — более сложных. В ходе экспериментов он пытался показать, что реакция животных зависит от того, как действует раздражитель: или он равномерно воздействует на обе половины организма, или больше раздражает одну из двух половин. Если воздействие на одной стороне больше, то животное поворачивается в сторону раздражителя (или от него). Тропизм — это местная реакция, а поведение животного является пассивным следствием действия раздражителя.

Два опыта доказывают это положение.

В первом опыте брались стеклянные трубки, в которые помещались гусеницы. Трубки помещались на листья, а сверху пускался луч света. Поскольку гусеницы положительно реагировали на свет, они застывали в трубке и погибали.

Во втором опыте брался аквариум. В него помещалось водяное животное (мечехвост), которое привязывали за хвост к углу аквариума. Известно, что это животное не любит света. Аквариум освещали с двух сторон лампами. Животное занимало положение поближе к лампе с менее интенсивным светом. В зависимости от меняющейся интенсивности света мечехвост менял свое местоположение.

Эксперименты привели ученых к мысли, что сложное поведение животных также строится на основе механизма тропизмов, ведь животные — те же «химические машины». Однако более тщательное исследование этих процессов показало, что опыты были поставлены неправильно. Дело в том, что поведение животных в этих опытах было вынужденным. Например, в первом опыте все зависело от того, какой ширины трубка: если трубка была широкая, гусеницы поворачивались и находили пищу.

Кроме того, поведение животных в свободном поле показало, что дело обстоит не так, как думал Ж. Леб. Примеры. Личинки мухи питаются гнилым мясом, располагаясь по направлению к центру гнилья. Но при этом они двигаются не по радиусу, а кругами, лишь в общем приближаясь к источнику.

Движение ночных бабочек рассматривалось как доказательство того, что свет притягивает их, как магнит. Оказалось, что в основе его лежит механизм компасных ориентировочных движений. У бабочек есть ориентир на тот угол, под которым они движутся по отношению к лучам.

Муравьи тоже ориентируются на угол. Если муравья накрыть темной банкой и продержать несколько часов, то после этого перерыва он продолжает ориентироваться на тот же угол. Животное пытается сохранить направление первоначального движения. Оно ориентируется на раздражитель, и эта ориентировка в искусственно созданных (экспериментатором) условиях может привести животного к трагическому исходу.

Тропизм — такая форма поведения, которая показывает, что есть предметы в окружающей среде, которые имеют для животных положительный или отрицательный знак и способны влиять на поведение. Новое поведение формируется от этого объекта, но не с того места, где это поведение начинается. Здесь нет психики, но есть определенный элемент поведения, который переходит в психическое явление. Приближение к объекту или отход от него является критерием поведения. На уровне тропизмов появляется

градиент цели, т.е. поведение, ориентированное на объект как на источник притягательной или отталкивающей силы.

Инстинкты

Как понимать инстинкт? И, главный вопрос, — имеются ли инстинкты у человека? Это очень большая проблема на сегодняшний день. К примеру, относительно недавно возродилось средневековое учение об инстинктах как об особом виде бессознательного разума (З. Фрейд, А. Бергсон).

Двигательная (моторная) теория инстинктов была предложена Ж. Фабром — французским энтомологом и писателем. Он считал, что инстинкты — это сложные, координированные и объективно целесообразные формы поведения, которые появляются у животных сразу в готовом виде; их основная структура не требует обучения, они являются наследственными, видоспецифическими и крайне стереотипизированными.

Примеры из жизни насекомых

Жук-паразит живет на пчелах и осах. Он откладывает личинки на сотах. Весной личинки схватывают самцов пчел, поднимаются в воздух, переносятся на самок. Когда самка откладывает яичко, личинка пожирает его, поедает мед, превращаясь в мясистого белого червяка. Осенью червяк превращается в жука, и весь цикл повторяется.

Здесь нет никакого научения. Это врожденный, готовый механизм, очень сложный, весьма своеобразный и одинаковый у всех особей этого вида.

Примеры слепоты инстинктов

Еще в 1899 году Морган описал случай, когда белки, взятые из гнезда слепыми и воспитанные в комнате, брали орехи, клали их на ковер и совершали движения «закапывания» их в землю. После совершения определенного числа движений закапывания белка принималась за новый орех, и все начиналось сначала. (В естественных условиях при запасании корма белки его закапывают).

Пример насиживания у серебристой чайки. После того, как чайка закончила постройку весьма примитивного гнезда и начала насиживание, яйца вынули из гнезда и положили недалеко, на виду у чайки. Однако она продолжала насиживать пустое гнездо.

Была попытка рассматривать инстинкт как сложный рефлекс, но такое объяснение оказалось неверным. Выяснилось, что все

характерные для инстинкта признаки при более тщательном исследовании не подтвердились. Действия животных оказались вовсе не так стереотипны, как полагали первоначально. Действительно, в обычных условиях они стереотипны, но при изменении условий — меняются. Инстинкты слепы только по человеческим меркам, а при более тщательном анализе оказывается, что животное способно в той или иной мере учитывать обстановку.

Пример гибкости инстинкта

Из опытов Ж. Фабра (1823–1915). Жуки-могильщики способны зарывать трупы животных, лежащих на земле, совершенно стереотипным (постоянным) образом, — выкапывая из-под них землю. Однако, если положить под труп сетку, привязать труп над землей или положить его на край кирпичика, то жуки-навозники несколько меняют образ действий так, что в конце концов все же сбрасывают труп на землю, перегрызая удерживающую труп нитку или выгрызая отверстие в сетке, тем самым добываясь возможности подкопать под ним землю и зарыть его. Откладывание яичек под землей рядом с зарытой падалью обеспечивает питание личинок этих жуков (Слоним, 1967).

Для животных характерно членение действия на ряд этапов, следующих друг за другом. При этом по отношению к прошлому этапу животное ведет себя слепо, но внутри этапа способно учитывать свои действия и подстраивать их под обстоятельства.

Из опытов Фабра

Оса-сфекс прокалывает жалом три ганглия у сверчков, парализует их, а затем помещает в норку. Личинка сфекса питается таким парализованным, но живым сверчком. Фабр описывает особую точность, с которой сфекс находит ганглии у сверчков, — как будто он знаком с анатомией насекомых. Ориентиром для прокола ему служит рисунок на спинке сверчка.

Действия осы складываются из поиска добычи, нападения на нее, укола в ганглии, погружения яйцеклетки в брюшко и втаскивания сверчка в норку.

Замечено, что оса втаскивает сверчка в норку только за усики. Если сверчку обрезать усики, то сфекс оказывается абсолютно беспомощным (в обстановке, которая не встречается в природе).

С осой были проделаны следующие опыты.

Оса приготовила норку и полетела за добычей. В это время экспериментатор разрушает часть стенки этой норки. Оса воз-

вращается с добычей, кладет кузнечика рядом и проверяет состояние норки. Она заделывает отверстие и возвращается за кузнечиком. Если его уже забрали, то летит за следующим. Экспериментатор снова разрушает стенку норки. Оса, прилетев, снова его заделывает, но затем вообще покидает это место. Однако если ячейка уцелела, оса втаскивает кузнечика и откладывает яичко. Тогда экспериментатор отгоняет осу и забирает кузнечика. Оса возвращается, осматривает опустевшую норку, проявляет беспокойство, но все же заделывает норку и улетает (Фабр, 1963).

Другой существенный признак инстинкта — его наследственный характер — полностью отвергать нельзя, но и провести четкую границу между тем, что наследуется, и тем, что индивидуально приобретается, так же нельзя. Как установить, какие действия являются врожденными? Обычно используется метод изоляции (метод «Каспара Хаузера») и метод муляжей. Муляжи имитируют и усиливают природные раздражители, запускающие инстинкты. Они хорошо известны охотникам и огородникам (муляжи уток, огородные пугала). Муляжи позволяют выделить признак, на который ориентируется животное.

Метод изоляции

Ликург — легендарный законодатель древней Спарты — поместил двух щенков одного помета в яму, а двух других — вырастил на воле в общении с другими собаками. Когда собаки подросли, он в присутствии большого стечения народа выпустил зайца. Щенок, воспитанный на воле, бросился за зайцем, поймал и задушил его. Щенок, воспитанный в полной изоляции, трусливо побежал от зайца.

Таким образом, инстинкт нельзя считать жесткой системой последовательных движений. Животное может менять свои действия, приспосабливаясь к обстоятельствам. Эти соображения приводят к тому, что некоторые авторы, например, Ян Дембовский (1959), считают, что проблеме инстинктов надо оставить и заниматься конкретным исследованием поведения животных.

Понятие инстинкта вновь возродилось в **этологии**.

Этология — направление в науке о поведении животных, цель которого выяснить основные врожденные механизмы и формы поведения. Положительные стороны этологии — в изучении поведения животных в естественных условиях. Этологи активно

использовали метод муляжей, основанный на усилении какой-то черты или признака, которые имеются в естественных условиях.

Этологи считают, что инстинктивное поведение носит целиком врожденный характер, возникает вместе с созреванием нервной системы и появляется к определенному моменту в жизни животного. Инстинкты имеют в своем основании врожденный и полностью готовый механизм, — совершенно готовый и совершенно автоматический. Инстинктивное поведение регулируется исключительно внутренними механизмами. Оно не зависит от опыта, обстановки или обучения. Инстинкт приходит в состояние готовности под влиянием внутренних стимулов, при этом участие среды исключается. К примеру, у животных встречаются так называемые холостые действия.

К. Лоренц (1903–1989) описал необычные формы поведения

Скворец, посаженный в клетку в голодном состоянии, без всякого раздражителя из внешней среды фиксирует глазами невидимую добычу и хватает ее.

Гусыня приближает яйцо к себе, если оно выкатывается. Однако очень часто гусыня совершает такое движение на пустом месте.

Эти холостые движения — доказательство действия внутреннего механизма инстинктивного поведения. Никакого дополнения со стороны индивидуального опыта здесь не происходит.

Сам механизм инстинкта этологи представляют следующим образом. У животного возникает потребность. Она приводит организм в состояние полной готовности к действию. И механизм начал бы действовать, если бы не было специальной «заслонки» (подобной взведенному курку винтовки). Воздействие внешнего раздражителя освобождает от блокировки (*relieser*). Как только это происходит, взведенный механизм сейчас же срабатывает. Но он может срабатывать и сам по себе, без внешнего стимула, часто вхолостую (холостые движения). Полезность этого действия для самого действия безразлична, однако акты, не имеющие биологического значения, влекут за собой снижение возбудимости нервных центров в результате освобождения накопленной в этих центрах энергии.

В случаях, когда индивидуальная обстановка оказывает влияние на инстинктивное поведение, работает другой механизм — механизм запечатления (*imprinting*). Пример — следование гусят за К. Лоренцом (рис. 5).



Рис. 5. Импринтинг: Конрад Лоренц и следующие за ним гусьята

Этологи считают, что и у человека имеется определенный набор инстинктов. В этом отношении принципиальной разницы между человеком и животным нет. Организм рождается с набором готовых механизмов поведения. Конкретное поведение сводится или к простой актуализации готовых механизмов или к их сочетанию. Свою задачу этологи видят в составлении перечня готовых механизмов поведения.

Признание или непризнание инстинктов у человека имеет большое социальное значение. Если мы признаем их наличие у человека, то влияние обучения и воспитания становится ограниченным: с их помощью можно лишь ослабить некоторые инстинкты, но нельзя существенным образом изменить поведение человека.

Однако факты, на которые ссылаются этологи, могут иметь другое объяснение, с которым связаны ответы на следующие вопросы. Что составляет обязательную характеристику инстинктивного поведения? В какой мере в инстинктивных формах поведения животных проявляется психическая регуляция, т.е. ориентировка на основе образа и примеривания действий в идеальном плане?

Сенсорная теория инстинктов была предложена П.Я. Гальпериним (1976а).

1. В инстинктивном поведении присутствуют определенные врожденные **схемы реакций**, но формы реагирования могут

варьировать. Рассмотрим пример того, как цыпленок научается клевать. Только что вылупившийся цыпленок на дощатом столе пытается клевать любую мелкую шероховатость, попадающую в его поле зрения. Клюет он крайне несовершенно, промахивается и клюет все подряд — и съедобное, и несъедобное, клюет даже нарисованные карандашом точки. Схема клевания у него имеется, есть и безусловный раздражитель в «поле клевания», а всему остальному надо научиться. Постепенно он научится клевать достаточно точно и при этом различать, что клевать (например, желток, а не корку от апельсина). Клевание — врожденная инстинктивная реакция, но она дана только в виде очень общей схемы. Аналогичным образом цыпленок учится пить. Для этого ему нужна вода в виде маленьких капелек, поскольку цыпленок учится пить на основе схемы клевания твердой пищи. Можно видеть, таким образом, что схема врожденного инстинкта быстро обрастает системой условных рефлексов.

Инстинкт предполагает наличие врожденной схемы поведения, которая может быть более или менее детализирована. У насекомых схема обычно очень детальна и расчленена на отдельные сегменты. У более высоких животных схемы носят более общий характер. Но всегда имеет место врожденная схема.

2. Наличие потребности, связанной с этой схемой по принципу изменения ее порога возбудимости. Потребность всегда означает недостаток чего-то необходимого для жизни организма, — в основе потребности лежит объективная нужда. Но нужда — это еще не потребность.
3. Существует специфический аппарат, который перекодирует состояние нужды в состояние потребности, — это инстанция специфической чувствительности. Дело в том, что потребность не сразу ведет к действию, что было бы нецелесообразно. Появление потребности приводит к резкому падению порога возбудимости инстанции специфической чувствительности. В результате внешний раздражитель способен при гораздо меньшей интенсивности актуализировать схему действия. Наличие потребности выражается в поисках того, что нужно, но еще отсутствует в поле восприятия.
4. Наличие безусловного раздражителя этой врожденной схемы. Таковы основные компоненты инстинктивных форм поведения.

У человека имеется целый ряд врожденных схем поведения (например, схема плавания), но они никак не связаны с потребностью или с безусловным раздражителем. Появление таких связей зависит от воспитания. Подчеркнем, что имеет значение не только наличие отдельных компонентов инстинктивного поведения, но и связей между ними и элементами внешней среды.

Участие психики в инстинктивном поведении зависит от диапазона приспособления, доступного животному внутри каждого звена инстинкта, — ориентировка имеет место только внутри отдельного отрезка (звена), а не поведения в целом. У насекомых, например, можно установить, что, если в определенном звене изменить условия протекания инстинктивного поведения, животное реагирует на эти изменения, т.е. ориентируется на них. У более высокоразвитых животных приспособление происходит на протяжении всего поведения. Т.о., имеют место разные виды приспособления.

С учетом этого, легко понять, что является врожденным в инстинктивном поведении. Это

- потребность;
- инстанция специфической чувствительности с положительной или отрицательной оценкой внешнего раздражителя;
- тройная эмоциональная выразительность (вегетативные реакции, мимика и пантомимика);
- фиксация психической деятельности на обследовании значимого объекта.

Что же является специфическим для инстинктивного поведения?

Потребность нужна для всякого поведения. Тройная эмоциональная выразительность не определяет поведения. Вегетативные процессы — это ответ на приятные или неприятные воздействия. Особое свойство эмоций — сужать сознание на соответствующем действии (бессознательное связано с сужением сознания). Но все это еще не определяет конкретное инстинктивное поведение.

Решающим звеном инстинктивного поведения является инстанция специфической чувствительности, — именно в ней зафиксировано врожденное и предопределенное отношение животного к предметам внешней среды как к безусловным раздражителям. Что же касается реализации самого поведения, то животные используют разнообразные средства, приобретаемые в индивидуальном опыте.

Ошибка старых концепций заключается в том, что инстинкт характеризуется на основе его двигательных (моторных) компонентов. Но не они составляют существо дела. Суть инстинктивного поведения в его сенсорной части.

В широком смысле инстинкт следует рассматривать как особый тип поведения. В некоторых случаях, как, например, у насекомых, он выступает в очень жесткой форме, в других — у высших животных — благодаря научению он обретает определенную гибкость. Но, так или иначе, инстинктивность — это тип жизни, характерный для животных в целом. В отличие от них у человека нет предустановленной формы отношений к внешней среде, нет пределов, ограничивающих его поведение.

Навыки

Навыками называют индивидуально приобретенное поведение. С конца XIX столетия навыки были предметом острых дискуссий. Споры велись, в частности, по поводу того, о чем свидетельствуют навыки животных и каково в них участие психики.

Первоначально в навыках видели проявление высоких интеллектуальных способностей. Затем возникло механистическое направление, во главе которого стоял видный американский психолог Э. Торндайк (1874–1949). В своих опытах, описанных в книге «Ум животных» (Thorndike, 1898), он экспериментально доказывал, что животные могут научиться сложным формам поведения, но учатся они вслепую, и при малейшем изменении обстановки их обучение как бы начинается сначала.

Для экспериментов Э. Торндайка были сконструированы **проблемные клетки** (рис. 6), в которые помещалось животное (кошка).

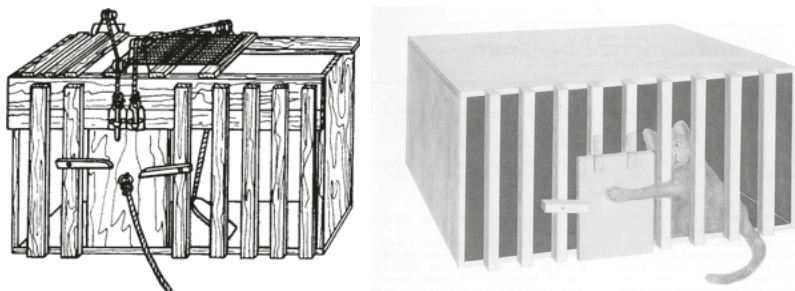


Рис. 6. Проблемные клетки с видимым и скрытым запорами

Животное сутки держали без пищи, а потом перед ним помещали еду. Животное должно было научиться открывать запор проблемной клетки. С точки зрения человека, это было весьма простое устройство. Запоры были трех видов.

Первый запор был полностью видим: он запирался на крючок, но достаточно было нажать на запор, чтобы он вышел из крючка, и дверца открылась.

Устройство второго запора было скрыто. Невидимой нитью запор был связан с площадкой, которую подпирала пружина. Чтобы дверца открылась, собака должна была надавить на площадку, вскочив на нее. Здесь от животного требовалось активное действие.

В третьем случае своими действиями животное вообще не могло открыть клетку, но по условиям опыта экспериментатор должен был открыть дверцу, когда собака почешется.

Как животное ведет себя в этих ситуациях?

Оказалось, что во всех трех разных ситуациях животное ведет себя одинаково. Сначала оно впадает в ярость и бросается во все стороны. Случайно одно из этих движений приводит к решению. Постепенно число беспорядочных движений животного снижается, и они ограничиваются тем местом, где находится запор, а потом сосредотачиваются на самом запоре.

В конце обучения, когда животное уже приобрело навык, оно ведет себя как будто разумно: ударив по запору или вскочив на площадку, ждет, что дверца откроется и выходит из клетки (рис. 7). Но как оно находит нужное действие, как происходит научение? Животное учится путем проб и ошибок, в ходе которых слепые пробы постепенно становятся все более точными. Однако достаточно было немного изменить условия опыта, например, немного переместить запор в сторону, чтобы все началось сначала. Опыт Торндайка показали, что животное учится, на самом деле не понимая, что оно делает, — его поведение разумно лишь внешне. Теория Торндайка ставила под сомнение способность животных к разумному поведению.

Пример. Шимпанзе давали деревянную коробку с приманкой внутри, достать которую можно было, сняв с коробки стягивающий ее ремень. Путем проб и ошибок обезьяна постепенно научалась открывать коробку. После этого на коробку натягивали второй ремень — точно такой же, как первый. Обезьяна снимала только основной ремень. Не достав приманку, она впадала в ярость, грызла второй ремень, но не делала нужного действия.

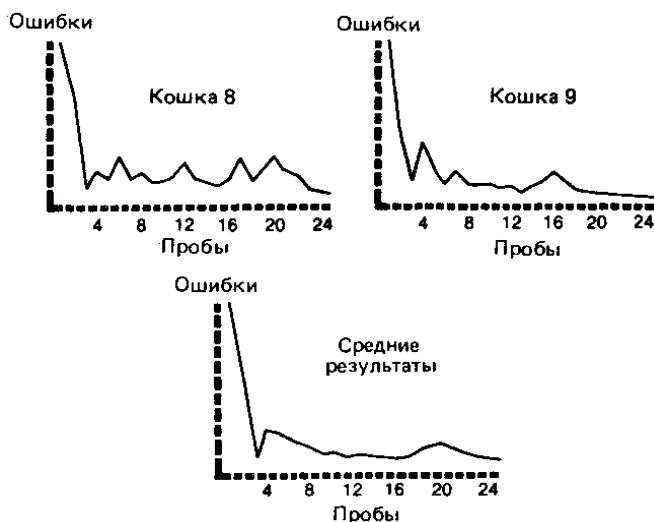


Рис. 7. Кривые научения Э. Торндайка показывают постепенное затухание проб и ошибок

Критика П.Я. Гальпериним концепции Э. Торндайка

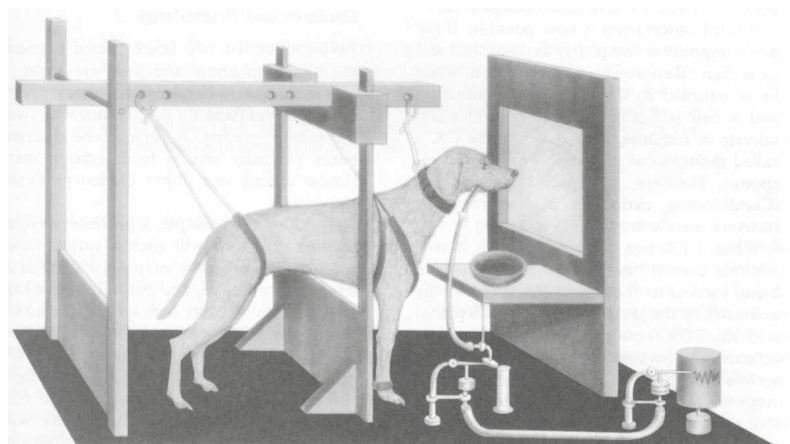
В процессе формирования навыков участвует особый компонент, который не учитывался в исследованиях Э. Торндайка, — ориентировочная деятельность. О ее важной роли в процессе образования навыка свидетельствовали многочисленные данные из двух разных направлений исследований: учения И.П. Павлова о роли ориентировочного рефлекса в формировании условных рефлексов и изучения поведения животных в американской зоопсихологии.

Учение о высшей нервной деятельности в школе И.П. Павлова (1849–1936) открыло роль ориентировочного рефлекса в образовании условных рефлексов, которые в свою очередь служат механизмом формирования навыков. И.П. Павлов с первых шагов изучения условных рефлексов натолкнулся на ориентировочный рефлекс как на большую помеху в процессе выработки у животных условных рефлексов. Действительно, всякое изменение обстановки вело к тому, что животное отвлекалось от основной задачи, а образование условного рефлекса тормозилось. Этим обстоятельством объяснялось желание ученого создать для

своих опытов условия абсолютной изоляции животного от окружающей среды (башни молчания).

Таким образом, И.П. Павлов сумел свести ориентировочную деятельность животного к строго постоянной величине. Это был гениальный ход Павлова как экспериментатора: если ориентировочный рефлекс нельзя устранить, его надо привести к постоянному виду. То, что первоначально для Павлова выступало как помеха, превратилось в прямой предмет изучения.

В работе «Ответ физиолога психологам», написанной в 1932 г., И.П. Павлов сформулировал основные закономерности, которые связывают ориентировочный и условный рефлексы (Павлов, 1951) (рис. 8).



<u>Звонок</u>	- условный стимул
<u>Запах мяса</u>	- безусловный стимул
<u>Слюноотделение</u>	- реакция

Рис. 8. Схема выработки условного рефлекса.

В основе лежит сочетание действия безусловного стимула (например, запаха мяса) с условным стимулом (например, звонком). Повторное появление мяса по звонку приводит к выработке у собаки условной реакции слюноотделения в ответ на один лишь звук звонка

Первая закономерность — ориентировочный рефлекс всегда предшествует образованию условной связи.

Вторая закономерность — по мере того как устанавливается условный рефлекс, ориентировочный рефлекс угасает.

Третья закономерность — если снова появляется ориентировочный рефлекс, то условный рефлекс, напротив, затормаживается.

Наблюдения учеников И.П. Павлова

Сначала появляется ориентировка беспорядочная, затем она приобретает более упорядоченный вид, приобретает характер условной ориентировки (А.Г. Иванов-Смоленский).

Разница в скорости образования натуральных и лабораторных условных рефлексов. Опыты над лошадьми: по мере возрастания стажа работы в лаборатории животное все легче и легче решает новые задачи.

Животное приобретает общую ориентировку и поэтому легче справляется с задачами.

Чем труднее задание, тем медленнее вырабатывается условный ориентировочный рефлекс и еще медленнее вырабатывается условный рефлекс.

Если животное привыкает к какому-то одному типу задач, то для него очень труден переход к новой задаче.

Как связана деятельность по исследованию внешней среды с образованием новых нервных связей в мозгу?

Ориентировочный рефлекс всегда ведет к тому, что условный раздражитель воспринимается лучше и действует сильнее. Это мнение широко распространено, но оно недостаточно. Ориентировочный рефлекс может возникать и без настройки внешних органов чувств, без поворота на раздражитель. Даже неподвижное изображение на дне глаза вызывает ориентировочный рефлекс. При неподвижном органе чувств может срабатывать внимание.

Опыты П.К. Анохина

Ориентировочный рефлекс, по Анохину, участвует в организации сенсорной части условного рефлекса, придавая новое значение его полю действия. Ориентировочный рефлекс способствует образованию нервных связей, которые лежат в основе условного рефлекса. При этом сначала устанавливается связь между элементами внешнего поля, а затем происходит образование соответствующей новой связи в нервной системе. Иначе говоря, ориентировочный рефлекс, прослеживая связь между элементами внешней среды, ведет к отображению ее в виде новой связи в ЦНС. Новая нервная связь образуется не механически, а как отражение объективных отношений.

С точки зрения П.Я. Гальперина, именно ориентировочная деятельность служит основой формирования навыков. В процессе формирования навыка роль ориентировочной деятельности незаметна, однако она сразу обнаруживается при любом затруднении.

Изучение поведения животных в американской зоопсихологии.

Результаты этого направления исследований позволяют лучше понять, что делает животное, когда оно учится.

Оказалось, что навыки вовсе не так слепы, как о них писал Э. Торндайк. Если клетку с запором того типа, который в своих опытах использовал Э. Торндайк, изменить таким образом, что животное не сможет в ней поднять лапу, то, чтобы выйти, оно будет нажимать на запор мордой, т.е. оно способно применить совсем другое движение. Животное, таким образом, может учитывать наличные обстоятельства. Другой пример относится к опытам, где изучалось поведение крыс в лабиринте. Было показано, что в темноте крысы научались выходить из лабиринта (он был закрыт сверху), совершая движения в ином порядке, чем в открытом лабиринте, где были специальные метки: в освещенном лабиринте крысы ориентировались на последовательность меток, то есть все зависело от того, какие возможности для ориентировки животного присутствовали в том или ином опыте.

Градиент поля. Э. Торндайк утверждал, что животное, помещенное в клетку, ведет себя беспорядочно, но это не совсем так. После нескольких попыток освободиться из запертой клетки внимание животного смещается на ее подвижные элементы, т.е. зона поиска (поисковое поле) постепенно сужается, что выглядит вполне разумным. Постепенное сужение поисковой зоны вокруг объекта действия и тех движений, которые приводят животное к полезному результату, — это и есть градиент поля. В лабиринтных опытах первыми выделяются те участки пути животного к выходу, которые ближе всего к цели. Таким образом, решение задачи идет как бы от конца: все пробы сначала фиксируются в конечной точке, где животное получает полезный результат, затем в предшествующем звене и т.д. вплоть до начальных звеньев искомого пути.

Викарные (замещающие) пробы и ошибки. Викарные пробы и ошибки животные совершают в ходе выработки навыков. В одном из опытов собаку обучали выбирать и приносить из двух чаш более тяжелую. В этой ситуации в поведении собаки можно

было отчетливо наблюдать наличие особых опробующих, т.е., по сути, ориентировочных действий, а это не то же самое, что пробы и ошибки. Если проба — это попытка, прямо направленная на решение задачи, например, в данном опыте это попытка собаки схватить и принести одну из чаш, то ориентировочные действия направлены на другое — на обследование условий задачи, когда, например, прежде чем нести чашу, собака сначала попеременно брала каждую и как бы сравнивала их по весу.

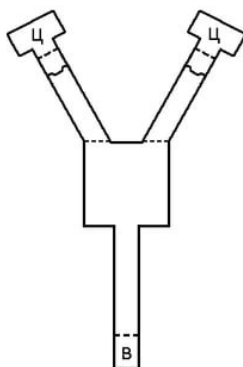
В другом эксперименте крыс запускали в большой бассейн с водой, где на другой его стороне располагались перегородка с двумя дверцами, причем за одной из них — слегка приоткрытой — находилась приманка. По условиям опыта крысам трудно было сразу увидеть, какая дверца приоткрыта и, кроме того, дверца с приманкой все время менялась. Как же вели себя животные в этой ситуации? Вначале крысы доплывали до перегородки и начинали внимательно рассматривать дверцы, чтобы уловить, какая из них приоткрыта. После такой ориентировки они делали правильный выбор. В ходе дальнейших опытов крысы начинали плыть медленнее и уже по ходу движения поворачивали голову в сторону каждой из дверец, вглядываясь в них. Впоследствии в движении крыс еще больше возрастало число поворотов, направленных на ориентировку.

В этих опытах отчетливо выступают два вида деятельности — ориентировочная и исполнительная. Ориентировочная деятельность развертывается в те моменты, когда животное испытывает затруднения, но, когда они преодолеваются, животное выполняет действие гладко и уверенно.

Латентное обучение. В экспериментах известного американского психолога Э. Толмена (1946) использовался Y-образный лабиринт, в одном рукаве которого помещалась пища, а в другом — вода (рис. 9)⁴. В начале опыта крысам, не испытывающим ни жажды, ни голода, позволяли свободно бегать по этому лабиринту. Затем одной половине этой группы не давали есть, а другой — пить. Спустя некоторое время, когда потребность животных в воде и пище достигала наибольшего напряжения, крыс

⁴ Рисунок взят из статьи Толмена: Толмен Э. Когнитивные карты у крыс и у человека // Хрестоматия по истории психологии. Под ред. Гальперина П.Я., Ждан А.Н. М.: Изд-во МГУ, 1980. С. 124-142.
Первоисточник рисунка: Spence, K. W., & Lippitt, R. An experimental test of the sign-gestalt theory of trial-and-error learning // Journal of Experimental Psychology.

снова запускали в лабиринт. Оказалось, что те из них, которые испытывали голод, сразу бежали в рукав с пищей, а те крысы, которые хотели пить, сразу же направлялись к воде. Опыты Э. Толмена показали, что, попадая в новую ситуацию, животное как бы знакомится с ней, — составляет себе ее картину (карту), что в случае актуальной потребности дает ему возможность успешно действовать в ней.



Ц — целевые ящики с пищей и водой

В — клетка с крысами

Пунктирными линиями обозначены регулируемые проходы для крыс

Рис. 9. Схема Y-образного лабиринта в экспериментах на латентное обучение (эксперименты К. Спенса, Р. Лишпитта; 1946)

Экстраполяционный рефлекс. Известный отечественный биолог Л.В. Крушинский (1911–1984), много изучавший развитие поведения животных, обратил внимание на такую особенность поведения охотящихся животных: они не бросаются на то место, где скрылась их добыча, а прослеживают траекторию ее дальнейшего движения и встречают эту добычу на выходе из укрытия, т.е. животные могут учитывать направление движения. Это же явление описал В.К. Арсеньев⁵ на примере охоты рыси: преследуя молодого оленя, она в какой-то момент бросается ему наперерез. Здесь речь идет об экстраполяционном рефлексе, характерном для птиц и млекопитающих, который был открыт и тщательно изучен Л.В. Крушинским (рис. 10а и 10б).

⁵ В.К. Арсеньев (1872–1930) — русский путешественник, географ, автор книг «По Уссурийскому краю», «Дерсу Узала» и др.

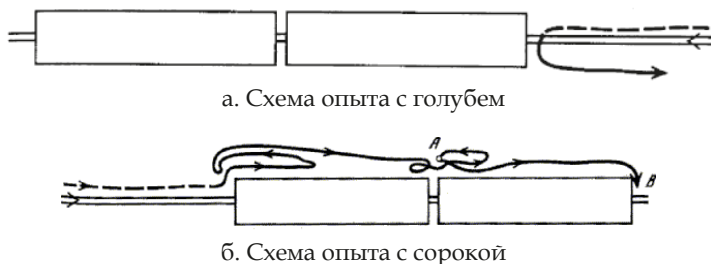


Рис. 10. Экстраполяционный рефлекс. Схема опытов

Пояснения к рис. 10а.

В опыте с голубем «кормушка движается по рельсу 1,5 м, после чего скрывается в коридоре. Голубь идет и клочет корм из кормушки; как только кормушка исчезает в коридоре, голубь сразу отходит от коридора, перескакивает на другую сторону рельса и идет вдоль него назад в противоположную сторону движения корма» (Крушинский, 1993; с. 70-71).

Пояснение к рис. 10б.

А — точка, в которой находилась сорока, когда корм проходил мимо щели; В — точка, в которой она ожидала корм.

Исследования Л.В. Крушинского показали, что животные обладают не только элементарной способностью сохранять следы от воздействовавших безусловно-рефлекторных раздражителей, но также способны к поиску этого раздражителя в направлении его движения, т.е. способны экстраполировать направление движения раздражителя. Однако эта способность выражена у разных животных в весьма различной степени: она практически не обнаружена у голубей, но, например, врановые птицы (сороки и др.) активно ищут исчезнувший из поля их восприятия раздражитель в направлении его движения (там же; с. 72-74).

Все приведенные факты показывают, что в процессе формирования навыка ориентировочная деятельность животных играет очень большую роль, которую ясно можно видеть в латентном научении, викарных пробах, а также в процессе образования условных рефлексов.

Далее встает задача найти **меру** участия ориентировочной деятельности в формировании навыка. Обычно навыки образуются в ситуациях сугубо утилитарных, когда речь идет не о познании вещей, а о достижении какого-то полезного практического результата. В процессе обучения животное ориентируется

на конечный результат и только на него, поэтому без учета отношений между конечным результатом действия и результатом, к которому субъект стремится, никакое обучение не происходит. Нужно, чтобы само животное сориентировалось на эти отношения, а для этого необходимо сравнение фактического результата с заданным. В этом заключается минимальное участие ориентировки, но этим не ограничивается. Если поставить вопрос о том, как из множества разнообразных проб и ошибок выделяется правильное действие, то ответ будет таким — только по конечному результату, а не по объективным свойствам. Очень часто правильные, т.е. искомые полезные действия фиксируются субъектом по собственному ощущению (например, по кинестезии). Обязательное участие ориентировки в выработке навыка заключается в выделении действия, приводящего к полезному результату.

Это не значит, что навык осуществляется без понимания обстоятельств. И там, и там пробы принципиально разные. Сравнение навыка и инстинкта показывает, что в инстинктивном поведении действие в целом для животного не выступает, — оно может ориентироваться лишь в пределах отдельных небольших звеньев целостного действия. На ступени навыка животное осваивает действие в целом, но если оно состоит из цепочки отдельных звеньев, то формируется не от начального, а от конечного звена. Участие ориентировочной деятельности здесь сводится к тому, что животное устанавливает связь своего действия с его успешным конечным результатом.

Таким образом, в высших формах поведения предметом ориентировки становятся объективные отношения между вещами, учет которых позволяет достигать нужный результат.

Разумное решение задач

В своих знаменитых экспериментах на исследование интеллекта у приматов немецкий психолог В. Келер (1887–1967) оттачивался от опытов Э. Торндайка, которого, однако, критиковал за то, что тот ставил перед животными задачи, которые были чрезвычайно просты на взгляд человека, но были совсем не простыми для животных. В своих опытах В. Келер показал, что выделение простых механических связей животным часто недоступно. Животные не могут выделить механические отношения, если они не совпадают с видимыми связями вещей.

В одной из задач корзина с фруктами подвешивалась к потолку большой клетки под деревом с помощью блока и веревки,

другой конец которой с помощью кольца накидывался на крюк. Попав в клетку, обезьяна залезала на дерево и начинала дергать за веревку, тянуть ее к себе, чтобы достать корзину, — она тянула ее так сильно и долго, что иногда веревка рвалась, но обезьяна ни разу не попыталась снять кольцо с крюка. Это было выше ее возможностей, поскольку животные не учитывают механических отношений, точнее животное может учесть их только в той мере, в какой они совпадают с видимым положением вещей. Для животного эта задача была сверхтрудной.

Комментируя эти факты, В. Келер писал, что, когда вы ставите перед животным задачу, выходящую за пределы его возможностей, т.е. сверхтрудную задачу, вы оглушаете своего испытуемого, так что всякое исследование интеллекта животного есть в то же время проба на интеллект экспериментатора. Сверхтрудная задача приводит к снижению его уровня действий, происходит соскальзывание вниз. Отсюда проистекает следующее требование — испытывать интеллект в зоне доступного уровня трудности. Соответственно надо найти, установить эту зону, что составляет одну из наиболее трудных задач исследования.

Анализ В. Келером материалов опыта Э. Торндайка показал, что поведение животного не соответствует тому, как он его объясняет. По мнению Э. Торндайка, животное учится слепо (примеры опытов в клетках с запорами № 2 и № 3). Однако В. Келер показывает, что это не так, ведь если животное случайно находит движение, которое открывает запор, то оно у него прочно закрепляется, хотя животное и не понимает, почему данное движение открывает запор. В опыте, когда запор открывал сам экспериментатор в ответ на почесывание животного, движение очень быстро редуцируется, становится условным — почесывание превращается в подергивание лапой.

В результате опытов Э. Торндайк получил большое количество кривых научения, среди которых были и такие, где пробы животного прекращались не постепенно, а сразу, как только оно выполняло правильное действие. Указывая на этот феномен, В. Келер задавался вопросом: что здесь происходит, что стоит за этим явлением? В работах Э. Торндайка эти вопросы остались без ответа.

Проводя собственные эксперименты, В. Келер сформулировал требование к задачам, которые ставились перед животным, — они не должны допускать случайного решения. Заслуга В. Келера

в том, что он сумел создать задачи, отвечающие данному требованию, необходимому для изучения разумного решения задач. Все условия такой задачи должны быть даны в поле восприятия животного. При этом следует учесть, что механические силы животное не воспринимает. Перечислим все три принципа построения задач в опытах Келера:

- случайное решение исключено,
- решение задачи находится в зоне доступного уровня трудности, в зоне возможностей животного,
- все условия решения находятся в поле его восприятия.

Задачи В. Келера на употребление орудий

«Опыт с Нуэвой был поставлен через три дня по ее прибытии (11. III. 1914). Она не бывала еще в обществе других животных, но сидела изолированно в своей клетке. Ей дают в клетку палочку (рис. 11). Она скребет ею некоторое время по полу, сгребает таким образом в одну кучу кожуру бананов и потом роняет палку без внимания, приблизительно в 4 м от решетки. 10 мин спустя снаружи, на пол, дальше чем может достать рука, кладутся фрукты; животное безуспешно старается схватить их и сейчас же начинает горевать с характерной для шимпанзе манерой. Она выпячивает на несколько сантиметров обе губы, особенно нижнюю, издает, глядя на наблюдателя умоляющими глазами и протягивая к нему руку, плачущие звуки и, наконец, отчаявшись, бросается на спину — очень выразительное поведение, которое можно наблюдать, вообще, в случаях большого горя. Так проходит в просьбах и жалобах несколько времени, пока — примерно через 7 мин после появления цели — животное не замолкает при взгляде по направлению к палке, схватывает ее, выводит наружу и несколько неловко, но все же успешно притягивает ею цель» (Келер, 1981; с. 240–241).

Что здесь происходит? Случайное решение (использование палки) исключено. Животное утомлено бесплодными попытками и прекращает их, усаживается в углу, где перед ним открывается все поле проблемной ситуации, — задача со своей системой условий, включая возможные средства ее решения. Важно, что животное начинает обзирать поле своей деятельности. В какой-то момент животное хватает палку и достает ею банан — заключительная фаза этого процесса. Действие осуществляется сразу без проб и ошибок.



Рис. 11. Шимпанзе Келера

Ящики находятся в стороне. Приманка подвешена к потолку.

Три стадии решения задачи

1. Животное безрезультатно пытается решить задачу путем проб и ошибок, — это самая длительная стадия. Возможность решить задачу путем случайно найденной успешной пробы исключена.
2. Ярость и неистовство животного, затем постепенное успокоение, пауза. Если во время спокойной стадии все условия проблемной ситуации оказываются перед животным в едином поле зрения, — возникает решение задачи.
3. Задача решается простым и точным движением.

Так как вначале решение задачи животному было неизвестно (первая стадия), то наличие его (на третьей стадии) говорит о том, что объективные отношения вещей в проблемной ситуации открываются животному в процессе решения задачи. Это бесспорная вещь! А последовательность стадий отражает характерное поведение при разумном решении задачи. Что происходит при разумном решении задачи?

Разумность состоит в том, что действие сориентировано на объективные условия проблемной ситуации. Однако факт разумности надо еще доказать, недаром на основе целесообразности инстинкта его считали «темным эквивалентом разума». Навык, когда он сложился, тоже отвечает объективной логике вещей,

заключенной в задаче. Чем же тогда эти формы поведения отличаются от подлинно разумного решения задачи? Суть дела в том, что по одной внешней целесообразности действия нельзя судить, осуществляется оно разумно или не разумно.

Мы должны различать инстинкт и разум. Сначала надо установить, не является ли действие природным. Следует также исключить возможность того, что выполняемое животным действие — результат его прошлого опыта. Доказать это может наличие первых двух стадий решения задачи: если животное пытается решить задачу путем проб, это говорит о том, что действия, соответствующего решению задачи, у него нет.

Если это доказано, то следующий вопрос: как действие складывается? Если действие вырабатывается постепенно, а составляющие его звенья отбираются последовательно, начиная от конца, то это навык. Если же действие возникает сразу, т.е. животное усматривает путь от себя к конечному объекту и следует объективным отношениям, которые оно раньше не учитывало, то это говорит о разумном способе решения задачи.

Распространено убеждение, что «чужую» психику, т.е. наличие психики у другого субъекта, вообще нельзя доказать. Психическое открывается только самонаблюдению, поэтому у других людей мы видим разнообразные физические проявления, за которыми можно лишь предполагать наличие психики. В опытах Келера мы имеем прорыв такой убежденности, экспериментальную брешь в философии солипсизма. Животное строит свои действия с учетом объективных отношений в проблемной ситуации, на основе отражения этих отношений, — это значит, что разумное решение задач у животных существует. Более того, разумное решение задач доступно не только высшим видам животных.

Опыт Ф. Бойтендайка

«Опыт был проведен голландским психологом Бойтендайком. Перед животным (это могла быть кошка, собака или обезьяна) ставился ряд банок; под одной из этих баночек клалась приманка. Животное видело, что приманка положена под первую баночку. Совершенно естественно, что когда от первого опыта Бойтендайк перешел ко второму и снова предъявлял тот же самый ряд закрытых баночек (естественно, что для чистоты опыта запах был исключен), животное направлялось к первой, подкрепленной в прежнем опыте баночке, открывало ее; однако под этой баночкой приманки не было. Опыт ставился по следующему принципу; каждый раз

приманка перемещалась в следующую баночку; значит, животное должно было идти не к той банке, которая была подкреплена, а, наоборот, к банке, еще не подкрепленной, но, которая по всей видимости (если только усваивается принцип «следующая»), будет подкреплена. Когда животное не находило ничего в первой банке, то оно шло ко второй и находило здесь приманку. Когда в следующий раз приманка переносилась в третью банку, животное направлялось опять к предыдущей банке и так далее.

Несмотря на большое количество проб Бойтендайку так и не удалось получить у животного сразу реакцию на «следующую», еще не подкрепленную банку. Следовательно, животное усваивало известный опыт, всегда направляло свое поведение к ранее подкрепленному стимулу; ставить же принцип «следующий», то есть направить свое поведение не в сторону в прошлом подкрепленного места, а в сторону того места, которое должно было стать подкрепленным в будущем, животное не могло...

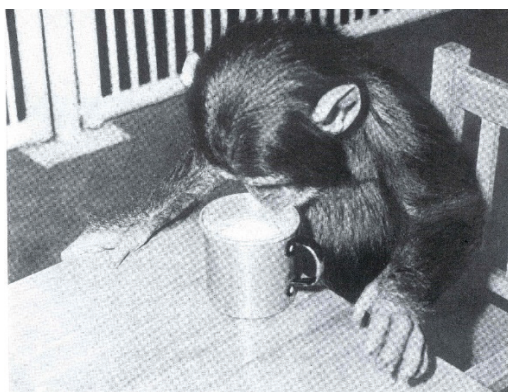
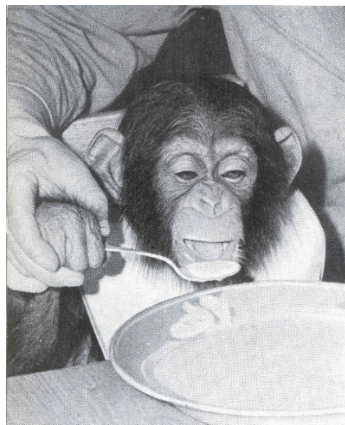
Следовательно, этот опыт показывает, что поведение животного целиком детерминируется наглядно воспринимаемой ситуацией, опытом прошлого, но животное не может никогда выйти за пределы этой наглядной ситуации, абстрагироваться от нее и схватить отвлеченный принцип, иначе говоря, не может регулировать свое поведение предвидением, возникающим в результате усвоенного принципа действия» (цит. по: Лурия, 2006).

Разумное решение, по-видимому, доступно на всех уровнях поведения, хотя в каждом случае установить зону доступной трудности задачи весьма непросто. Однако, если у животного присутствует психическое отражение ситуации, то должна быть и та или иная доля разумности в решении задачи.

По мнению П.Я. Гальперина, ряд допущений Келера неверны.

1. Разумное решение задач у животных свидетельствует о том, что у животных имеется человекоподобный интеллект.
2. Опыты Келера на «изготовление» орудий. На самом деле животное лишь находит и использует палку, а собственно изготовление орудий является привилегией человека.
3. В опытах Келера стадия проб и ошибок была всегда отделена по времени от нахождения решения. На этом основании В. Келлер решил, что разумное решение задачи никак не связано с прошлым опытом и резко противопоставил прошлый опыт и разумное решение задачи.

Пределы животной психики



Специфические ограничения интеллекта животных

Животное не может фиксировать механические связи. «Хорошие ошибки». Всюду выступает характерный неучёт механических связей (прикрепление и приспособление нитей и приманок — одинаково недоступно). Учесть отношения животное может только в пределах того, что открывается непосредственному восприятию.

Пралогическое мышление древних людей

Это мышление, которое пытаются восстановить по всякого рода верованиям, которые наблюдают у примитивных народов. Петер Шлемиль и его тень у А. Шамиссо (1955).

Две школы. Английская антропологическая школа Эдварда Тайлора, «Первобытная культура». «Золотая Ветвь» Дж. Фрэзера. Французская социологическая школа. Л. Леви-Брюль «Первобытное мышление».

Э. Тайлор (1832–1817): ум первобытного человека такой же, но он мало знает. Человек лучше всего знает самого себя. Он дышит, если дыхание прекращается, то он умирает. Есть два начала: душа и тело. Тело — пассивно, душа — активна. Душа может выходить из тела временно или навсегда. Все остальные вещи состоят из двух начал. Если вы хотите овладеть предметами, нужно воздействовать не на тела предметов, а на их души.

Л. Леви-Брюль (1857–1939). Дело не так просто. Сновидение — не просто выход, поведение души вне тела. Первобытные люди различают разные сновидения. Одни имеют значения, другие не имеют значения (толкование сновидений полководца перед походом).

Толкование погребальных амулетов. Кладут медяки на глаза. Почему? Кладут вещества, которые не поддаются разрушению, чтобы прочность передалась душе и сохранилась для вечной жизни. Чем же отличаются свойства души? Эти свойства не связаны с ограничениями пространства и времени, множественности и единичности. Одна и та же сила может быть в разных предметах.

Сила не ограничена ни пространством, ни временем. Красные попугаи ара — они сами и растения имеют в себе одну и ту же силу. Убить попугая — значит повредить внутреннюю силу в них самих.

Силы подчиняются другим законам, на использовании которых основана магия. Магические силы не подчиняются тем ограничениям, которым подчинятся физические силы.

Передача силы идет по двум каналам: 1) прикосновение (пятнашки), 2) уподобление.

Что это за мышление? Это даже не активное мышление, а есть определенные общественные формулы, по которым люди думают.

1. Ничто нельзя доказать, всему можно найти объяснение.
2. Всеобщая причинность, никаких случайностей.

Всегда за причиной известного события предполагается сила, не подчиняющаяся пространству и времени. Речь идет о каких-то силах, а с другой стороны считается, что эти силы подчиняются принципам сходства. Сами силы — то, что скрыто за поверхностью вещей, что в вещах непосредственно не выступает. Это

животному совершенно недоступно. Собственной природы этих магических сил люди не знают. Они уподобляют их желаниям.

Как же произошло преодоление мышления животных, ограниченного поверхностью восприятия?

Это ведет к процессу, который характеризует человеческое общество, — процессу материального производства. Это и привело к разделению поверхностных свойств и скрытых свойств. Внешние признаки только сигнализируют о скрытых свойствах. Разделить поверхностные свойства и глубинные — к этому приводит труд.

А что такое эти силы? Как они действуют? — это очень далекая вещь, и настоящее их познание происходит очень поздно. Современная механика начинается с Галилея, Кеплера. Еще Аристотель считал, что камень падает, потому что он стремится к своему постоянному месту.

Что для нас представляет интерес в проблеме антропогенеза? С чего начинается процесс антропогенеза?

Эта проблема связана с фундаментальным изменением психического строя человека. Совсем недавно представляли этот процесс не очень продолжительным. Но начало этого процесса отодвигается на 4–4,5 миллиона лет.

Изменение природных условий вынудило обезьян изменить образ своей жизни.

Общество начинается с труда. А общественный труд начинается с изготовления орудий. Считают, что изготовление орудий — акт творческий. Все начинается с духовного акта, акта творчества — изобретения. Самое изготовление орудий может быть понято по-разному.

С чего начинается процесс антропогенеза — с изготовления ли орудий?

Тут имеет место не изготовление орудий, а счастливые находки и фиксация этих счастливых находок. Примеры — изготовление шуб на севере; плетение сосудов из ивы — украшение; дикий посев.

Для повторения удачных вещей служит жесткая идеология. Что позволило фиксировать эти находки?

Даже те животные, которые используют вспомогательные средства, никогда их не готовят заранее. Почему животное не фиксирует удач своей охоты, а человек фиксирует?

Между периодом, когда нет систематического употребления орудий, и периодом, когда это наступает, есть важный период — животнобразного труда. Это период, когда есть общественная организация, но еще нет изготовления орудий. Это еще не труд в собственном смысле слова. Здесь есть предварительная организация будущей деятельности, но еще без орудия.

Интересны самые первые формы добывания средств существования. Самые первые формы охоты — охота на самых крупных животных. Здесь главное — организация. Другой пример — «дикий посев».

Есть очень длительный период животнобразного труда (К. Маркс), который характеризуется очень развитой организацией (распределением).

Когда такая система существует, то внутри этой системы становится понятным, как фиксируются находки. В этой системе начинается изготовление орудий. Должна быть система организации совместной деятельности, внутри которой фиксируются и воспроизводятся удачные находки.

Это составляет первый скачок в процессе антропогенеза — начинается изготовление орудий. (Эолиты — камни на заре человечества — обработаны ли они?)

Первый скачок — не начало процесса. Он возможен только в уже сложившейся системе организации.

Процесс идет очень медленно. Поддержание огня. Вызывание огня. От деревянных палок к камню. Изобретение вспомогательных приемов для бросания и изобретение лука. Лук открывает возможность охоты на мелких животных.

30–50 тысяч лет назад — второй скачок в процессе антропогенеза. Этот скачок длился на протяжении десятков тысяч лет. Неандерталец → кроманьонец, потом очень быстрая эволюция — появляется общество, культура. Что произошло? Не ясно. Развитие материального производства имеет место, но не очень значительно. А изменения общественных отношений — очень значительные. Что произошло? Маленькие родовые группы начали сливаться в племена. Начали выделять руководителей.

С этого момента начинается современный тип человека. С этого момента биологическая эволюция человека закончилась. Все человечество — один и тот же вид.

Животные приспособляются к условиям путем изменения своего организма, а человек приспособляется, создавая среду промежуточных средств.

При этом происходит отмирание старых инстинктов и прекращается образование новых.

Физические итоги антропогенеза

- Вертикальная походка.
- Изменение формы головы.
- Изменение телесного покрова.
- Создание человеческой руки.
- Изменение мозга — главное. Выделение таких областей, которых у животных нет вообще, или они занимают у человека большее место.

Психологический итог антропогенеза

Два периода антропогенеза:

1. Кооперация (от животных к развитым формам совместной деятельности, заранее планируемым).
2. Первый скачок — от начала производства орудий, но еще в пределах небольших родовых групп.
3. Начало второго скачка — слияние отдельных небольших групп в племена. Это объединение предполагает сложную организацию.

Что кроется за каждым из этих периодов?

Возникновение общественной жизни. Прямые биологически предопределенные отношения к внешней среде — инстинкты. Они вступают в противоречие с общественной организацией совместной деятельности. Инстинктивные отношения начинают тормозиться. Они тормозятся жестокими запретами (обряды инициации). Торможение инстинктивных реакций проявляется не сразу во всех отношениях, а только в тех, в которых данная группа заинтересована.

Животное не может вырваться из предустановленного отношения.

В процессе антропогенеза отношение субъекта к объекту диктуется не его собственными свойствами. Между субъектом и объектом — новая среда. В результате чего заглушается инстанция специфической чувствительности — инстанция безусловно реагирующая на объект.

Возникает сложное образование — общая оценка объекта в определенных условиях. Это важно: это говорит о кардинальном изменении природы человека в процессе антропогенеза.

Разделение побуждения и мотива поведения. Потребность остаётся, но она уже не связывается с определёнными формами поведения во внешней среде. Побуждения сохраняются, а вести себя надо не согласно побуждению, а в соответствии с данной ситуацией. Поведение начинает учитывать нормы, т.е. мотивы (у нас это часто путается: мотивы понимаются, как то, что побуждает. Но мотивы — это нормы, на которые мы ориентируемся, «строя» поведение). Мотивы — основание для действия.

Участие речи. Предварительная организация совместной деятельности. Возникает речь как средство организации совместной деятельности. Речь — не сигнал. Сигнал предполагает немедленное реагирование на ситуацию. Речь отличается тем, что она не просто сигнализирует, она сообщает об изменении положения вещей. Это сообщение, которое направлено на организацию поведения того, кому сообщают. Это нашло выражение в ораторском искусстве. Оратор должен воздействовать на чувства (Аристотель), его речь должна побуждать человека делать то, что он раньше не хотел делать. Речь заставляет людей действовать согласно изображённому положению вещей.

Планирование предстоящего поведения. Из планирования возникает отношение к будущему. У животных отношения к будущему нет. Из отношения к будущему возникает и отношение к прошлому. Это прошлое сначала выдуманно, но оно освещает жизнь в настоящем. Возникает впервые жизнь во времени.

Возникновение сознания. В человеческом обществе ребёнок учит быть таким, как нужно обществу. Всё время есть образец. Это и есть сознание собственной деятельности. Сознание — я должен действовать как другие, по образцу. Сознание — регулирование своего поведения общественными образцами этого поведения. Сознание — общественный продукт. При этом не рассуждают, почему это хорошо или плохо. Вместе с моментами сознания возникает чрезвычайная сила внушения, которая культивируется и в примитивных обществах.

Внушение имеет место в воспитании ребёнка каждого общества. Внушение превращается в могучую силу, особенно в примитивных обществах. У нас тоже внушение занимает большое место. Само сознание опирается на мощную силу внушения. В животном мире этого не существует. Это исторический продукт.

Изготовление орудий. Берется материал, из которого делают орудие. Возникает разделение между тем, что должно быть сделано и что есть. Недифференцированное употребление слова «цель». Одно дело — конечный, достигнутый продукт, другое — то, что должно быть сделано, чего еще нет.

Разделение объекта действия и цели действия. Происходит разделение между теми свойствами, которые видны, и теми, которые обнаруживаются в процессе изготовления. Нужно учитывать свойства предмета и те свойства, которыми оно выступает. Возникает то, что в философии получает обозначение явления и сущности.

Разделение явления и сущности. Животное наталкивается на скрытые силы, но оно их не выделяет. Оно непосредственно взаимодействует с ними. Человек их выделяет благодаря речи. Без слова выделить эти существенные свойства нельзя. Без слова невозможно мышление, проникающее за поверхность вещей.

Происходит процесс дифференциации отдельных форм психической жизни. У животных такого разделения нет. У животных есть восприятие поля. В поле восприятия действуют все животные функции. У животных есть представления, но представление еще не означает умственного плана. У животных есть галлюцинации, но это не есть умственный план. Это своеобразное искажение поля ситуации. Сновидение не есть умственный план. Это аналог восприятия.

У животных нет умственного плана. Они живут в поле восприятия наличного или прошлого. Важно учитывать характер отношения субъекта к тому, что открывается. Животное относится к этому так, как это есть в плане восприятия. У человека появляется это разделение, поэтому у него меняется и само восприятие.

У человека вещи выступают с такими свойствами, которые становятся существенными в ходе их использования в общественной практике. У человека нет натурального восприятия. Оно резко переработано в общественной практике отношения к вещам, выступающим в восприятии. У человека не одно поле восприятия. Есть речевое поле. Есть поле внутреннего, умственного плана.

У человека впервые выступает **произвольная память** — восстановление в образе того, что было в прошлом опыте. У животных только непроизвольная память.

Воображение у человека получает особенное развитие. И прежде всего в предварительной организации совместной дея-

тельности. Воображение — важный момент совместной деятельности. Прежде, чем что-либо делать, нужно представить себе то, чем будут заниматься.

Мышление. Мышление существует и у животных. У них мышление — идеальное прослеживание отношений. У человека новая форма — форма рассуждающего мышления. Рассуждение — спор с оппонентом, перенесённый в собственное сознание.

Чувства — чувства человека можно понять из схемы инстинктов. У животных оценка связана с непосредственными потребностями. У человека оценка связана с критериями, заимствованными из общественной жизни. Чувства предполагают прочно усвоенные критерии общественной жизни.

Когда оценка наступает сразу — возникают чувства. Чувства — это оценка через общественные критерии. У человека общественные чувства. Надо различать эмоции у животных и чувства у человека.

Воля возникает тогда, когда человек в своём поведении следует общественно введенным критериям. Регулярно он следует мотивам, а не побуждениям. Воля — специфическое человеческое образование.

У человека нет инстинктов. Инстинкт — во-первых, это форма поведения, которая возникает и обслуживает какую-то фундаментальную потребность. Во-вторых, это особый аппарат восприятия и оценки раздражителя, который удовлетворяет эту потребность. В-третьих, это инстанция — наличие каких-то форм внешнего реагирования, отвечающих потребностям.

Поведение может быть в разной степени врождённым. Может быть врождённой только какая-то схема, основа, которая обрабатывает затем системой условных рефлексов, благодаря которым эта схема приобретает свою полезность, целесообразность (например, рефлекс клевания). Даже у курицы акт клевания в более схематической форме намечен от рождения (пример, как научается цыплёнок пить воду).

У человека нет инстинктов, это значит следующее. Органические потребности у человека остаются (потребность в еде, движениях, сохранении температуры и др.). Они — условия существования организма. У человека могут быть и некоторые двигательные реакции, например, врождённые механизмы походки (автоматическая походка у человека с повреждённым спинным

мозгом). У человека есть статокINETические рефлексЫ. Плавание у новорождённых (на основе остаточных механизмов, которые можно запустить в ход). Но важно: если человека не учить, то он не будет ни плавать, ни ходить. Человека с самого начала учат ходить, и тогда старые механизмы походки подключаются.

Решающим звеном инстинкта является инстанция специфической чувствительности, которая воспринимает безусловный раздражитель и вместе с тем оценивает его как положительный или отрицательный. У животных эта инстанция связана с потребностью. Это важнейшее звено в инстинктивном поведении. Это звено, с одной стороны, вооружает животное в отношении внешнего мира, но, с другой стороны, создаёт непосредственные связи животного с этими условиями.

Но у человека между раздражителем и этой инстанцией включается система общественной организации поведения. Выживают те группы, в которых инстанции отношения становятся всё слабее и слабее.

Пропуск в человеческую историю получают только те группы, у которых отмирание этой инстанции происходит успешно.

Надо различать **биологические потребности и органические потребности** (не связанные с определёнными отношениями к внешней среде).

Надо ввести различие биологических и органических потребностей. Органические потребности — уже не биологические. Это главное, что надо иметь в виду.

Что становится предметом удовлетворения потребностей, диктуется уже не врождённой потребностью, а представляет собой результат индивидуального опыта в данных условиях, в условиях данного сообщества (в старом обществе Монголии деликатес — свиной выкидыш).

Антропогенез ведёт к отмиранию инстинктов. Общество предполагает преодоление отношения к среде существования через систему общественной организации.

Это привело к тому, что человек всюду представляет собой единый вид. Расовые различия — приспособление человека к разным географическим условиям. В этих условиях животные обязательно образовали бы разные виды, а у человека этого не происходит. Человек переключает тяжесть приспособления к этим условиям на промежуточную среду. Но даже в этой среде

возникают постоянные условия — почему же не складываются там какие-то приспособления? Оказывается, у человека происходит изменение отношений даже к этой культурной среде на протяжении его личного существования. У человека имеются разные возрастные периоды. В каждом из этих периодов к одним и тем же обстоятельствам у человека складывается разное отношение. Это создает особые условия для развития ребенка в нашем обществе.

2.3. Метод исследования

Перечислим в конспективном виде основные принципы метода исследования психических процессов на основе их поэтапно-планового формирования и проиллюстрируем их применение в экспериментальных исследованиях.



«Единственный путь для обнаружения нового механизма новых психических процессов заключается в том, чтобы проследить их формирование, причем обязательно с заданными свойствами»

П.Я. Гальперин (2002. С. 12)

Каждое отдельное действие состоит из двух частей: ориентировочной и исполнительной. Исполнение в решающей степени зависит от ориентировки субъекта в условиях

этого действия. Именно ориентировочная часть, а не все действие является предметом психологии.

В ориентировочной части действия различаются две большие системы: мотивационная и собственно операциональная.

Четыре основных компонента операциональной части:

- Построение образа начальной ситуации, в которой предстоит действовать.
- Выяснение основного значения отдельных компонентов этой ситуации для актуальных интересов действующего субъекта.
- Составление плана предстоящих действий.
- Ориентация действия в процессе его выполнения.

Есть два основных элемента ориентировки: образ и действия в плане образов. С какого из них начать исследование? Нужно найти простые вещи и их исследовать!

Действия в плане образов — это идеальные действия. Идеальные действия включают в себя перцептивные действия и умственные действия. Перцептивные действия осуществляются с опорой на предметы, которые есть в поле восприятия. Умственные действия осуществляются с предметами, которых нет перед глазами, но которые можно себе представить.

Мы избираем в качестве первого пункта своего исследования — формирование идеальных действий, а сами образы есть продукт действий. В этом вопросе мы не можем начинать как первый человек на голой земле!

Предпосылки, из которых мы должны исходить:

1. «Идеальное есть не что иное, как материальное, пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней» (К. Маркс).
2. Необходимо найти материальное действие, производным от которого станет идеальное действие.
3. Не все действие переносится в идеальный план (пример – двигательные навыки).
4. Для исследования очень выгодно взять те действия, которые целиком переносятся во внутренний, умственный план.

Имеется три подсистемы условий формирования умственных действий с заранее заданными желаемыми свойствами:

- Должна быть такая подсистема условий, которая обеспечивает выполнение действия с первого раза и каждый раз правильно.
- Нужно наметить качества будущего действия и подобрать подсистему условий, которые обеспечивают формирование действия с заданными свойствами.
- Должна быть подсистема условий, обеспечивающая перевод действия в умственный план.

Все три подсистемы условий и составляют то, что было названо теорией поэтапного формирования! Чаще всего эти условия нужно создавать! Далеко не всегда просто составить такую систему!

Подсистема условий построения заданного действия для выполнения его с первого раза и каждый раз правильно включает ряд компонентов. Это

1. Четкая характеристика заданного продукта с его показателями.
2. Продукт достигается не мгновенно, а последовательно, поэтому необходимо указать части этого продукта в порядке их выполнения.
3. Характеристика исходного материала.
4. Характеристика орудия, которое используется.
5. Оперативная схема мышления.

Рассмотрим, как работает эта подсистема условий на примере экспериментального исследования.

Экспериментальное формирование системы физических понятий по теме давление твердых тел с применением их к решению задач.

$$P = \frac{F}{S} \text{ кг/см}^2$$

Задачи, стоящие перед исследователем:

1. Составление рабочей карточки.

Рабочая карточка — орудие действия:

- Части действия указываются в порядке их выполнения
- Каждый пункт карточки составляется с расчетом на понимание ее учеником

Первый вариант рабочей карточки (рис. 12а):

Определи, что в задаче:

1. Сила давления — F
(это вся сила, с которой один или несколько предметов давят на другой предмет; F измеряется в кг или г).
2. Площадь опоры — S
(это площадь соприкосновения предметов, которые давят, с предметом, который испытывает давление, S измеряется в кв. см).
3. Давление — P
(это часть F , которая приходится на 1 кв. см S , P измеряется в кг/см²).
4. Найди искомое по формуле: $P = \frac{F}{S}$ или $P = F/S$

Рис. 12а. Рабочая карточка в экспериментальном формировании системы понятий в теме давление твердых тел

2. Подбор типов и вариантов материала для отработки системы понятий.

Предлагаемые задачи:

- простые задачи на вычисление P ;
- простые задачи на вычисление S ;
- простые задачи на вычисление F ;
- качественные задачи;
- задачи, где F и S простые, с отсутствием одного из условий;
- задачи, где F и S простые, но имеются лишние, сбивающие условия;
- задачи, где F и S составные;
- задачи, где F и S составные, с наличием лишних условий;
- задачи, где F и S составные, с отсутствием одного из необходимых условий;
- задачи с полным набором условий, некоторые из них, однако, непосредственно в тексте задачи не указаны.

Примеры задач:

Качественные задачи или задачи-вопросы:

- «С какой целью танки и тракторы снабжаются гусеницами?»
- «Зачем делают двойные задние колеса?»
- «От каких каблучков остаются более глубокие следы?»

Количественные задачи

«Площадь ступни мальчика приблизительно равна 150 кв. см, вес его 45 кг. Определите давление, производимое мальчиком на землю».

3. Этап материализованного выполнения действия.

Инструкция: «Прочитайте задачу, нарисуйте то, о чем в ней говорится, подпишите данные, проанализируйте изображенное с помощью понятий, записанных на карточке».

Результаты

Изображение может носить условный либо формальный характер. Формальное изображение внешне напоминает условное, но противоположно ему по роли, которую играет в решении задач. Такое изображение не служит иллюстрацией уже проведенного анализа, не помогает решению, а наоборот, тормозит его.

Изображение становится полноценным условием анализа задачи, если испытуемый, читая задачу, делит ее на части, каждая из которых сообщает ему нечто новое. После этого изображает на рисунке каждую часть и под каждой отмечает указанные в задаче величины.

4. Этап громкой речи.

После того как испытуемые научились восстанавливать по содержанию задачи объект действия, можно было перейти к обучению учащихся умению выражать изображение, объект действия в речевом плане. Было испробовано несколько вариантов такого обучения, прежде чем мы нашли надежный.

А. Испытуемый должен был рассказывать содержание задачи так, как он стал бы передавать его в рисунке. У слабых учеников плохо развита речь, и вместо описания объекта действия они повторяют текст задачи.

В. Мы предложили испытуемым логический план рассказа, в котором были следующие пункты: Какой вопрос ставится в задаче? Что надо знать для ответа на вопрос? Что для этого указано в задаче? Как выполнить решение?

Не все дети, действуя по логическому плану, могли восстановить ситуацию задачи без ее изображения. Но почему таких ошибок не было у других?

Ошибки детей – материал для размышления.

Всем детям мы давали одну и ту же карточку, тот же самый набор задач. Все успешно справлялись с заданиями первой серии (с простыми условиями), правильно решали задачи, изображая содержание во второй серии, где условия были составными, сложными. Различия между ними проявились только при решении задачи в речевом плане. Может быть, некоторые испытуемые проводили какой-то дополнительный анализ, которого другие не знали? Тогда какая часть нашего материала могла требовать этого анализа?

1. **Сила** давления – F .
(F – это вся сила, с которой один или несколько предметов давят на другой предмет, измеряется в кг или г)
2. **Площадь опоры** – S .
(S – это площадь соприкосновения предметов, которые давят, с предметом, который испытывает давление; измеряется в кв. см).
3. **Давление** – P .
(P – это часть F , которая приходится на 1 кв. см S , P измеряется в кг, г/см²).
4. Найди искомое **по формуле**: $P = F/S...$

Рис. 126. Измененная рабочая карточка

Установленное строение карточки не было произвольным. Оно отражало логику данной системы понятий: чтобы существовало давление, должна быть сила давления; у предметов, которые оказывают давление, есть опорная площадь; отношение силы к площади составляет давление; для расчета силы, площади и давления существует формула.

Решение задачи теперь осуществлялось следующим образом.

Если нужно было узнать, например, о давлении, учащиеся сначала читали третий номер карточки, узнавая, таким образом, о том, что такое давление и что нужно знать для его определения.

Затем они последовательно читали другие части карточки.

Соотносили правила, записанные на карточке, с изображением, конкретизировали их.

Величины записывали в тетрадь соответственно номерам карточки, по самой логике системы: 1 – F , 2 – S и т.д.

Ошибок было немного, но дело не в их количестве. Тот факт, что при решении задач такие ошибки все же встречались, означа-

ет, что существует какая-то сторона деятельности, которую мы не умели организовать иначе, как возвращая испытуемого к изображению. Эксперимент показывает, что в случае, когда испытуемый изображает условия задачи в рисунке, он не делает ошибок, но, если эксперимент проводится без использования изображения, он снова возвращается к этим ошибкам.

В чем причина ошибок?

Догадка

Испытуемого необходимо вернуть к действительности и сохранить существенные для задачи черты этой действительности в плане «громкой речи без вещей» (П.Я. Гальперин). Следовательно, перед тем как перейти в этот план, надо из действительности, представленной в виде рисунка, выделить ее существенные черты.

Решающим звеном между материализованным действием (с изображением) и действием в громкой речи (без изображения) становится схематизация.

Благодаря схематизации в изображении отмечаются самые общие стороны, адекватные вопросу задачи.

1. Найди **силу** давления — F .

Это **вся сила**, с которой один или несколько предметов **давят** на другой предмет.

F измеряется в *кг, г*.

2. Площадь **опоры** — S .

Это площадь **соприкосновения** предметов, которые давят, с предметом, на который они давят.

S измеряется в *кв. см*.

3. **Давление** — P .

Это **часть F** в *кг, г*, которая приходится на *1 кв. см S* .

P измеряется в *кг, г/кв. см*.

4. Найди искомое по формуле: $P = F/S$

Рис. 12в. Обновленная рабочая карточка

Построение оперативной схемы

Задача:

«На тяжелый станок положили деталь-брусочек. Какова сила, давящая на пол? Изменится ли она, если эту деталь на станке поставить на ребро?»

Мальчик изображает содержание задачи и читает ее вопрос (рис. 13). Затем говорит: «Это первый пункт карточки». Читает

его. После этого говорит: «Это вся сила, с которой станок с бруском давит на пол». Заключает эти предметы в круг. Так же он рисует второе условие и «изменяет» определение. Затем сравнивает F в обоих случаях и говорит: «Не изменится».

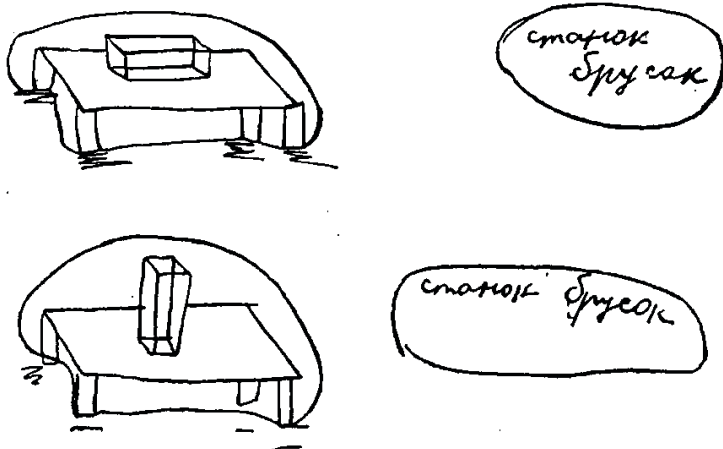


Рис. 13. Запись условий задачи о давлении станка

В тетрадь ему оставалось записать только решение.

5. Выполнение действия в уме.

Когда решение по такому плану проходило без ошибок, уверенно, быстро, экспериментатор просил испытуемых выполнить следующие задачи в уме.

Теперь, прочитав текст, испытуемый громко называл только номер карточки, который надо было знать, чтобы ответить на вопрос. Молча, про себя он вспоминал его содержание и думал над тем, какие еще надо использовать знания для определения P , F или S .

Затем он снова вслух указывал номера, под которыми они были записаны в карточке. И опять молча вспоминал и «изменял» их соответственно условиям задачи. Испытуемый должен был представить схему.

В тетрадь он в прежнем порядке записывал окончательные величины.

В случае очень сложной ситуации, которую испытуемый не понимал, изображение становилась необходимым. Например,

«Коромысло рычажных весов весит 50 кг. Площадь острия центральной призмы, на которое опирается коромысло, составляет 0,01 кв. см. Определите давление на призму при взвешивании тела весом 125 г.» (рис. 14).

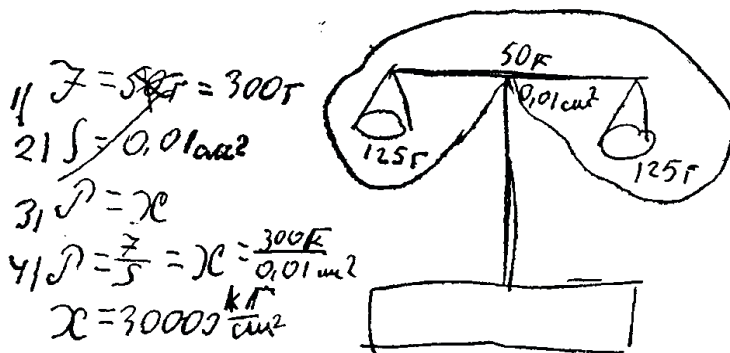


Рис. 14. Запись условий сложной задачи, сделанная учеником

Необходимость включения оперативной схемы мышления в систему условий, требующихся для выполнения действия с первого раза и каждый раз правильно, впервые отчетливо выступила в дипломной работе Л.Ф. Обуховой (1960 г.), посвященной формированию простой системы физических понятий с применением ее к решению задач. В этом эксперименте построение оперативной схемы мышления происходило следующим образом:

- Показывая на рисунке все предметы, оказывающие силу давления F , объединяй ее составляющие и обведи их кругом. Таким же образом, показывая S , поставь на изображении большую точку у каждого места опоры; перерисуй рядом полученный круг с точками; заполни его исходными данными задачи.
- Так создавалась схема, которая выражала содержание задачи. Она выделяла и закрепляла общие, существенные, соответствующие формуле моменты ситуации.
- Схема представляла собой объект анализа в преобразованном виде: рассеянные места опор она сближала; силу давления, состоящую из отдельных компонентов, она объединяла. С созданием такой схемы все компоненты задачи были не только полностью материализованы, но и четко выделены.

Схема эта оказалась общей для всех задач на данную систему понятий. Она позволила перевести действие из материализованного плана в план «громкой речи без изображения», а из плана «громкой речи» действие (вместе с его схематизированным объектом) уверенно переводилось в план «внешней речи про себя» (П.Я. Гальперин), т.е. уже в собственно умственный план.

Подсистема условий, обеспечивающая достижение желаемых свойств действия

Вторичные свойства действия:

- Разумность действия — субъект ориентирует свое действие на его объективные существенные отношения.
- Обобщенность действия — субъект умеет выделять существенные отношения действия из многообразия конкретных условий, в которых ему приходится действовать.
- Сознательность действия — возможность человека дать словесный отчет о своем действии.
- Критичность действия — сличение принятых критериев с действительностью, оценка самих критериев.
- Мера овладения действием — действие может выполняться только с исходными вещами или оно может выполняться в словесной форме, в символической форме, с разной скоростью и т.д.

Все вторичные свойства действия производны от первичных.

Первичные свойства действия:

- Уровни действия — материальный, речевой, умственный.
- Полнота звеньев действия — развернутое действие, сокращенное, действие по формуле.
- Мера дифференцировки действия — устойчивость к помехам, отделение существенного от несущественного.
- Временные показатели действия — темп и ритм действия.
- Силовые показатели действия — величина и распределение усилий.

Эти пять показателей имеют разные степени, поэтому П.Я. Гальперин называет их параметрами действия.

Подсистема превращения первоначального внешнего действия в достояние самого учащегося.

1. Формирование мотивационной основы действия.
2. Составление схемы ориентировочной основы действия.
3. Материальная или материализованная форма действия.
4. Этап громкой социализированной речи.

5. Этап «внешней речи про себя».
6. Этап внутренней речи или «чистой мысли».

Основные принципы подбора материала, благодаря которому формируются первичные и вторичные свойства действия:

- *Предметные типы материала.*
- *Логические типы материала* (все необходимые и только необходимые признаки; все необходимые и избыточные признаки; не все необходимые признаки; не все необходимые и плюс еще избыточные признаки).
- *Психологические типы материала* (соотношение наглядно представленных и понятийных характеристик материала).

П.Я. Гальперин о традиционной дидактике

Система планомерного формирования сложна. Когда мы этой системой пользуемся, то получаем неожиданные результаты. Л.С. Выготский, занимаясь формированием понятий (на основе методики Выготского-Сахарова), показал, что настоящие понятия формируются лишь в подростковом возрасте. Ж. Пиаже исследовал формирование логических операций и пришел к тем же результатам. Эти факты породили много вопросов. Почему логическое мышление формируется в период полового созревания? Внешне связь есть, но непонятно почему. В экспериментах на основе системы планомерного формирования было показано, что понятия Выготского и операции Пиаже можно сформировать у детей 6–7 лет, т.е. на целый период жизни раньше, — они формируются несравненно быстрее и у всех испытуемых.

Для современной методики обучения характерен разброс и по времени, и по качеству усвоения. Этот разброс считается следствием способностей, из чего делается вывод о необходимости использовать в обучении тесты на определение способностей ученика. Обучение на основе системы планомерно-поэтапного формирования делает общеобразовательную программу доступной для всех, уравнивает общеобязательные знания.

На чем же держится традиционная дидактика? Из чего она исходит? Традиционная методика исходит из общей логики: постройте сначала предварительные знания и умения. Задача учителя проверить, обладают ли учащиеся предварительными знаниями, а далее надо разъяснить новое знание или новое действие. Это разъяснение ученик должен заучить, закрепить на

типовых примерах. Считается, что если ученик хорошо усвоил знание, то и дальше будет его применять.

Что здесь неправильно? Обращение к способностям. В традиционной дидактике нет внутреннего противоречия. Она логична. Но если ее сопоставить с теорией планомерного формирования, то видна брешь. Традиционная дидактика исходит из наивного представления: есть ученик, у него есть предварительные знания, далее необходимо ему хорошо разъяснить новое знание и т.д. Выдающийся отечественный математик А.Н. Колмогоров говорил, если человек хорошо знает свой предмет, он его умеет хорошо объяснить.

Но между ребенком и объектом располагается собственное действие ребенка, которое обычно не замечается. Это расстояние заполнено идеальным действием. А что это такое? Когда мы построили систему, то увидели, что это сложное образование. («Мы на это потратили 30 лет!» — замечал П.Я. Гальперин). Между ребенком и объектом его действия лежит реальный процесс овладения заданным объектом. От организации этого процесса зависит успешность обучения. Схема поэтапного формирования объясняет нам многие психологические и педагогические проблемы, которые раньше или оставались неучтенными, или получали ложное толкование. Например, проблема способностей. Способностями называются не сами знания и умения, а то, что способствует приобретению знаний и умений. Теория поэтапного формирования позволяет подойти к расшифровке способностей с этой скрытой, интимной стороны. То, что сначала выступало как способность в узком смысле слова, может быть сформировано (Гальперин, 1959).

Типы ориентировки и типы учения

Действие, которое должен осуществить учащийся, чтобы овладеть новым заданием, должно удовлетворять сложной системе условий. Ребенок сам не может ее построить. Тогда мы должны начинать с того, чтобы подобрать систему условий, чтобы новое действие ученик мог выполнить правильно и каждый раз правильно. Если он невнимателен, то мы создаем такие условия, что он не может отвлекаться. Произвольная память менее эффективна, чем непроизвольная, но ею нужно уметь управлять. Нужно так организовать новое действие, чтобы ученик смог его выполнить до того, как ему научиться!

Для этого мы создаем систему полной ориентировочной основы действия, в которой четко определено:

- что нужно сделать,
- как нужно сделать, следуя ориентирам, которые указаны на ориентировочной карточке.

В результате опоры на полную ориентировочную основу мы получаем:

- действие можно начинать выполнять внешним образом,
- действие первично по отношению к знанию,
- действие, представленное на ориентировочной карточке, становится доступным для его исполнения.

Как составляется ориентировочная основа действия?

При первом типе учения ориентировочная основа действия всегда строится на очень варьирующем, но всегда неполном составе условий. Вот пример из исследования Н.С. Пангиной (1957), в котором у детей формировали действие письма. На рис. 15 ясно видны результаты написания букв при первом типе ориентировки, где действие строится без организованного управления.

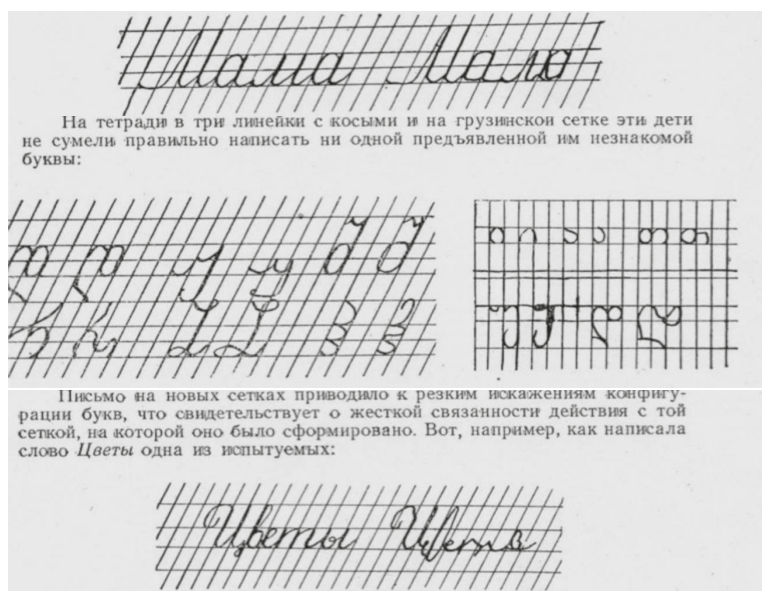


Рис. 15. Результаты обучения двигательному навыку письма на основе первого типа ориентировки в задании.

При третьем типе учения, когда выделяется единица анализа материала, буква рассматривается как частный случай контура на плоскости, ставится вопрос о единице всякого возможного контура, которым является отрезок постоянной кривизны и его положение на координатах страницы (обозначен точками) (рис. 16–17).

Указанным способом в исследовании можно было анализировать любую траекторию на плоскости: передвижение черепахи, танец, копирование рисунка. Анализ результатов формирования показал, что детей учили писать русские буквы, а в итоге получилось формирование графических способностей (Гальперин, Пантина, 1958).

Третий тип учения был реализован на разном материале. Например, в математике нельзя начинать прямо с чисел. Надо сначала получить математическое множество, поэтому обучение детей начинается с введения меры. Мера — специфический общественный продукт. Вне общества — нет меры (ошибочно думать, что у животных есть натуральная математика). Наука — это особым образом препарированный предмет. Мера имеет две характеристики: качественную и количественную. Когда мы научили детей с помощью набора мер (длины, площади, веса и др.) выделять в вещах разные параметры и измерять их величину, у них исчезли знаменитые феномены Ж. Пиаже.

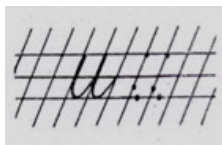


Рис. 16. Анализ контура буквы при обучении на основе третьего типа ориентировки

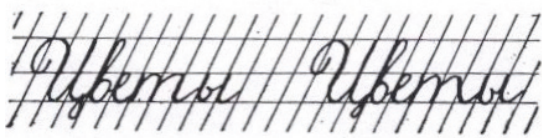


Рис. 17. Пример результатов обучения письму детей, обучавшихся на основе третьего типа ориентировки

Третий тип учения родному языку исходит из анализа смыслового аспекта сообщения. Для этого изменяем слово. Например,

произносится слово «стол» и ученика спрашивают: «Что я сказал?». Далее произносится слово «стола» и задаются вопросы: «Что я сказал теперь?» «А что я сказал раньше?» «В чем различие и как оно передается в речи?» Сопоставляя значения этих слов, ученик начинает выделять единицы сообщения — семы — и учится анализировать структуру слова (Айдарова, 1968).

При третьем типе ориентировки мы выделяем характерные единицы предмета науки, а не объекта. Без выделения предмета науки нельзя строить третий тип ориентировки, а выделить специфическую сторону объекта — не такая простая задача. Что составляет предмет изучения истории? А литературы? Третий тип учения заставляет нас поставить вопрос о специфике предмета науки. Формирование умения выделять единицы анализа изучаемой области приводит к формированию чувствительности к особенностям этого предмета, способности к данному предмету. Ребенок устанавливает такие характерные свойства этого предмета, которые позволяют ему выявлять закономерности. Только третий тип учения открывает нам некоторое окно в понимание природы способностей. Другая сторона дела — это процесс усвоения.

Для демонстрации проблемы усвоения более пригоден *второй тип учения*. Что значит процесс усвоения? Что такое импринтинг? Все эти вопросы разъясняются, когда мы имеем дело со вторым типом учения. Теоретически он впервые дает возможность ясно уловить, что представляет собой психическая деятельность. Для старых авторов она оставалась неуловимой, ведь самое пристальное наблюдение за психической деятельностью открывает только чувство происходящей деятельности, но самой деятельности мы не находим. Психическая деятельность происходит внутри и только внутри. Как же ее изучать? Второй тип ориентировки (учения) при поэтапном формировании позволяет ответить на этот вопрос. Организация процесса усвоения нового действия или понятия по схеме этапов позволяет проследить, как формируется мышление и почему оно становится потом неуловимым процессом.

На этапе составления ориентировочной основы действия еще нет самого действия, а есть его схема. Важно, что схема составляется от конца действия к началу, — даже не от конечного продукта, а того, *для чего он нужен*. Движение от конца реального действия противоречит всему, что в нем постоянного. Действие повторяется и в результате повторения непроизвольно запоминается.

Непроизвольное запоминание облегчает усвоение, поскольку учащийся не обращается каждый раз к ориентировочной карточке, — он только вспоминает, что должно быть следующим шагом. При этом устраняются паузы в выполнении действия, происходит важное освобождение его от внешних опор, — все это ведет к автоматизации действия.

В процессе ориентировки есть рассмотрение обстоятельств действия, выбор объекта действия, соотнесение с ним очередной операции. При автоматизации все это «смазывается», от всего процесса активной ориентировки сохраняется только мгновенное опознание их. Но вначале вся ориентировочная часть происходит очень развернуто и лишь постепенно уходит в автоматизм, становясь незаметной. Когда действие сложилось, его нельзя понять. Автоматизм дает только чувство того, что что-то происходит, а как писали старые авторы и говорил Л.С. Выготский, выполнение сложившегося действия передается на уровень физиологических механизмов.

П.Я. Гальперин, завершая характеристику метода в своих лекциях, говорил, что «нужно представлять это себе совершенно прозаически, если хотите понять психическую деятельность. Она такая же, как и всякая другая работа. Этой работе надо научиться. Эту работу надо вооружить адекватными средствами» (Гальперин, 2002; с. 246).

Глава 3.

ДИСКУССИИ И ОБСУЖДЕНИЕ ТЕОРИИ ФОРМИРОВАНИЯ УМСТВЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ

Теория и экспериментальные исследования П.Я. Гальперина стали значительным вкладом в психологию, они позволили по-новому подойти ко многим наиболее значимым ее проблемам и к настоящему времени стали классикой психологии. Однако в момент своего появления идеи П.Я. Гальперина воспринимались как слишком революционные и вызвали острые дискуссии. Представленные в этой главе выдержки из первоисточников дают возможность познакомиться с подлинным содержанием научной полемики вокруг теории поэтапного формирования умственных действий.

В 1959 г. **Ю.А. Самарин** (Ленинградский институт педагогики АПН РСФСР) в статье «О концепции так называемых «умственных действий» П.Я. Гальперина» (1959, с. 154–160) писал: «Целесообразно подвергнуть критическому рассмотрению как теоретические позиции П.Я. Гальперина, так и ценность практических выводов, полученных на основе применения данной теории к практике обучения...

1. *«Прежде всего, необходимо остановиться на самом понятии «умственного действия». Что нового оно вносит в советскую психологию?...*

Умственные действия по существу являются тем, что носит в психологии название умения, — умение вычислять, рассчитывать, анализировать и оценивать исторические события и т.д.

П.Я. Гальперин, ставя вопрос с ног на голову, пытается доказать, что не образы и мысли лежат в основе сформировавшегося умения (умственного действия), а наоборот, умственные действия являются якобы основой формирования образа и мысли...

Он старается доказать, что умственное действие — это промежуточное звено между материальным (материализованным) действием и психикой, психическими процессами...

Оказывается, по П.Я. Гальперину, до последнего этапа (т.е. до автоматизации действия в уме) нет ни мысли, ни образов о данном действии. Они появляются лишь на основе сформировавшегося умственного действия...

С нашей точки зрения, под умственным действием правильнее понимать любое действие, связанное с разрешением какой-либо задачи, с отбором способа действия, гипотезы, выводов и т.д. Поэтому умственными действиями являются и материальные действия (например, сосчитывание предметов, производимое ребенком в процессе обучения счету, или складывание им же из кубиков (азбуки) слов, или же выпиливание по образцу и изготовление деталей по чертежу, производимые рабочим, и т.д.) и действия, оформляемые словесно или только мысленно (например, решение арифметической, грамматической или иной задачи). Наоборот, действия до конца автоматизированные, не требующие умственных поисков и усилий, перестают быть умственными действиями в собственном смысле этого слова, а становятся навыками».

2. «Основной недостаток теории П.Я. Гальперина заключается в том, что ее автор всячески старается оторвать внешние действия от их идеального отражения субъектом. Для этого "отрезается" усвоение от понимания.... можно нечто усвоить не понимая».

Конечно, можно заставить ребенка заучить ряд действий без их понимания, однако ни о каком усвоении этих действий говорить не приходится...

Когда ребенок оперирует с предметами, он не только действует с ними, но и думает о том, что и как он делает, и потому только правильно действует с предметами, потому что думает о том, как действовать. Если же ребенок лишь механически повторяет действия учителя или товарища, не стараясь понять их сущности (хотя бы простейшей), то никакого усвоения действия не может быть, а тем самым невозможен и переход на этап речевой и мыслительной деятельности. Считать же, что понимание возникает лишь тогда, когда сформируются умственные действия, т.е. когда данное действие станет интеллектуальным навыком, — это значит вообще все переворачивать вверх ногами. Разделять усвоение и понимание в учебном процессе, как это делает П.Я. Гальперин, значит игнорировать передовую теорию и практику педагогики и основные принципы советской педагогической психологии»...

3. В концепции П.Я. Гальперина практическое действие оказалось оторванным от психической деятельности субъекта.

Действия с предметами, создание материальных ценностей является лишь необходимым этапом для формирования так называемых «умственных действий», из которых «в конце концов» образуются образы и мысли. Сами же по себе практические

действия лишены образов и мыслей. Судя по этим положениям, диалектика отношений между практическим (материальным) и умственным действием осталась совершенно непонятой П.Я. Гальпериным. Никакое материальное действие невозможно без идеального отражения предмета этого действия и самого действия в сознании человека, без предвидения (хотя бы простейшего) результатов производимого действия в виде возникающего представления о результатах действия, о возможных ошибках и т.д. В свою очередь практическое действие уточняет идеальное (психическое) отражение, делая его все более дифференцированным и обобщенным и тем самым способствующим все более точному выполнению самого практического (материального) действия.

С позиции концепции П.Я. Гальперина, действие становится умственным только тогда, когда оно отрывается от материально-го (практического) действия.

4. *Следует уточнить вопрос о психологической сущности выделяемых П.Я. Гальпериным этапов развития умственных действий.*

Само действие — материальное, словесное — берется П.Я. Гальпериным вне анализа ассоциативного строя элементов тех действий, которые проходят ряд этапов. Поэтому непонятно, что собственно сокращается. Вместе с тем учение И.М. Сеченова-И.П. Павлова позволяет материалистически понять процесс перехода действия с одного этапа на другой.

Так, если возьмем формирование простейшего умственного действия, например, $2 \times 2 = 4$ и т.д., то на уровне материального действия имеет место выработка ряда зрительных, тактильных, кинестетических, слухо-кинестетических (устная речь) и зрительно-слухо-кинестетических (письменная речь) ассоциаций. Прикасаясь пальцем к кучкам, в которых находятся, например, по две пуговицы или по два карандаша, ребенок прибавляет к ним другие кучки и убеждается практически, что если взять две кучки (по две пуговицы, по два карандаша и т.д.), то получится 4 (пуговицы или карандаша), а если взять три кучки — 6 (пуговиц или карандашей) и т.д.

Таким образом, образуется система ассоциаций, включающая тактильно-кинестетические ассоциации (пересчитывание предметов), зрительные (вид предметов и действие пересчитывания) и слухо-кинестетические или зрительно-слухо-кинестетические («дважды два — четыре», «дважды три — шесть» или $2 \times 2 = 4$; $2 \times 3 = 6$

и т.д.). На втором этапе, этапе речевого действия, происходит затормаживание тактильно-кинестетических ассоциаций, сначала неполное (наличие некоторых движений), затем все более полное (во всяком случае, движения, если и имеют место, то в плане идеомоторных движений). Видимо, сначала сохраняются зрительные образы пересчитываемых предметов, но и эти образы постепенно тормозятся. Зато укрепляются словесные ассоциации...

Раскрыть ассоциативный строй разнообразных умений, показать своеобразное сочетание ассоциаций на разных ступенях овладения тем или иным умением — педагогически и психологически очень важная задача...

Правильно понять процесс обучения без опоры на рефлекторную теорию Сеченова-Павлова невозможно. А конкретная опора на эту теорию требует и конкретного анализа тех связей (ассоциаций), которые образуются в процессе обучения и претерпевают своеобразное развитие и изменение.

5. Вся концепция изложена настолько туманно и малопонятно, что требуется многократное перечитывание текста статей, чтобы понять, что, собственно, автор хочет сказать и где рациональное зерно в его противоречивых и запутанных рассуждениях» (Самарин; 1959, с. 154–160).

Ответ П.Я. Гальперина на критические замечания Ю.А. Самарина

Из статьи П.Я. Гальперина «Несколько разъяснений к гипотезе умственных действий»» (1960; с. 141–148).

1. «Умственные действия связаны с разными образами, но никак не сводятся к ним — они являются целенаправленным преобразованием предметов, данных в образах. Ю.А. Самарин хочет заменить умственное действие образом этого действия. Это естественно: умственные действия не признаются ассоцианизмом, для которого психика — только ассоциация образов. Но умственные действия — факт и образ действия есть только образ, а не действие.

Умственное действие есть действие в уме — представлениях или понятиях, — без непосредственной (только непосредственной, а не вообще) опоры на материальные предметы или громкую речь. Все рассуждения на тему, что умственное действие — это умное действие, а ум, мышление участвуют во всяком действии, ... являются продуктом смешения терминов.

Для чего нужны умственные действия? Только умственные действия с объектами, отраженными в представлениях и понятиях, могут выйти за пределы непосредственно воспринимаемой обстановки. Только идеальные, в частности, умственные действия могут стать ориентировочной частью какого-нибудь другого действия, превратиться в разумный механизм практической деятельности. Только благодаря умственным действиям становится возможна специфически человеческая практическая деятельность.

2-3. Если бы Ю.А. Самарин проявил хоть немного внимания к тому, что он оспаривает, то без труда заметил бы, что уже выделение — в качестве первого и самостоятельного этапа! — «составления предварительного представления о задании» как ориентировочной основе будущего действия, никак не вяжется с его утверждением, будто вплоть до последнего этапа формирования умственного действия нет ни образов, ни мыслей об этом действии. Но полемическая установка Ю.А. Самарина... мешает ему понять... что речь идет о той мысли и том образе, которые получаются из данного умственного действия и на его основе, что проблема заключается не в присутствии или отсутствии других образов и мыслей при формировании нового умственного действия, а в механизме формирования новой мысли и нового образа...

...Новое может быть усвоено только через собственное действие; самые тщательные показ и разъяснение составляют не более, чем схему, ориентировочную основу для этого действия. В особенной степени это относится к новому умственному действию. Поэтому главный вопрос заключается в том, что необходимо для успешного формирования нового действия и, в частности, умственного действия.

На этот вопрос отвечает гипотеза поэтапного формирования умственных действий...

...Необходимость этапа материального или материализованного действия заключается в том, что для предметных действий слова получают свое содержание лишь от самих вещей и что воспитание нового действия сначала может опираться лишь на предмет, независимый от сознания действующего. Это правильно не только для ранних этапов развития, но повсюду, где задание требует нового действия...

...Что первая форма нового действия должна быть материальной или материализованной — это не только констатация факта.

В еще большей степени это требование: найти такую форму и создать для нее простую и рельефную модель...

...Наличие материального объекта и правильного действия составляют необходимые, но недостаточные условия для выделения того содержания этого объекта, которое существенно для данного действия... Чтобы выделить существенное, нужно сначала развернуть действие, показать новые для субъекта операции и немедленно приступить к его обобщению путем применения к типовым (типовым, а не любим!) вариантам заданий...

Понятие «материального» действия вызывает и некоторые другие недоразумения... Полагают, что действие называется материальным только по характеру его продукта, а само по себе таким не является, поскольку содержит элемент психический... Мы называем действие материальным, когда оно совершается в пространстве и времени, преобразует объекты, существующие независимо от сознания действующего, и определяется свойствами этих объектов. Точно также материальное действие вовсе не всегда является безречевым, но речь не является в нем определяющим началом и тоже не делает его нематериальным.

Материальное действие вовсе не всегда является практическим, с каким его так часто и неправильно отождествляют. В частности, то действие, о котором мы все время говорим, является не практическим, а учебным действием... Только для учебного действия справедливо требование развертывания его ориентировочной основы — в практическом действии оно может оказаться помехой; для учебного действия обобщение всегда желательно, для практического нередко является излишним и т.д. На том основании, что согласно защищаемой мною гипотезе, материальное действие является основанием для формирования умственного, Ю.А. Самарин упрекает меня в неуважении к «созданию материальных ценностей». Моральный пафос Ю.А. Самарина заслуживает всяческого уважения, однако повод для него выбран неподходящий: ведь действие, о котором идет речь, — учебное, а не производственное; причем же здесь неуважение к созданию материальных ценностей.

4. Ю.А. Самарин требует «конкретного анализа тех связей (ассоциаций), которые образуются в процессе обучения» и объединяет различные ощущения. Его пример подобного анализа — при обучении тому, что $2 \times 2 = 4$ — ясно показыва-

ет, что Ю.А. Самарин только переводит на язык ассоциаций существующую методику, освещая ее именем психологической науки. Он не замечает, что эта методика страдает большими недостатками. Он и не может этого заметить, так как с позиции сенсуалистическо-ассоцианистического анализа, нет оснований сказать, что лучше и что хуже, какие ощущения следовало бы ассоциировать, а какие, напротив, отторгать. Он вообще не замечает, что в обучении речь идет не об ощущениях, а о предметах, отраженных в ощущениях, не об ассоциациях ощущений, а о предметных действиях, воспитание которых как раз и определяет состав и порядок образования ассоциаций.

Ю.А. Самарин хочет увязать свой сенсуалистический ассоцианизм с учением И.П. Павлова о высшей нервной деятельности. ...Правомерно ли закономерности одной науки *целиком сводить* к закономерностям другой и вопросы психологии, педагогики, методики преподавания *целиком* решать на основе одних законов высшей нервной деятельности, разъяснять ими образование математических или исторических понятий.... Психическая деятельность есть внешняя предметная деятельность в плане отражения — отраженная предметная деятельность, а Ю.А. Самарин подменяет ее деятельностью мозга. Конечно, предметная деятельность субъекта и его высшая нервная деятельность тесно связаны, но это совсем не одно и то же. Учение о высшей нервной деятельности дает указания на условия приобретения и сохранения новых связей в коре мозга, а психология дает указания на порядок формирования предметных действий во внешней среде и предметных знаний о ней».

Критические замечания Н.А. Менчинской (заведующая лаборатории психологии учения и умственного развития школьника в Институте психологии АПН РСФСР) из статьи «О концепции формирования умственных действий» (1960) и ответ на них в статье П.Я. Гальперина «Несколько разъяснений к гипотезе умственных действий» (1960; с. 141–148).

Н.А. Менчинская утверждает, что «чрезмерное сосредоточение исследований вокруг проблемы интериоризации тормозит развитие нашей науки», так как переход от абстрактных знаний к практике составляет ... в условиях перестройки школы актуальнейшую задачу».

...«Очень часто ...учащиеся с большим трудом» совершают этот переход, что «является результатом формально-словесного обучения, еще не преодоленного в нашей школе».

П.Я. Гальперин: «Только неправильная методика обучения отрывает усвоение знаний от их применения в жизни и делает из их соединения особую задачу, решение которой сама же затрудняет своими исходными положениями. Проблема заключается... в том, чтобы устранить самое разделение этих процессов и его основу — неправильное теоретическое представление о формировании знаний и умений».

Н.А. Менчинская предлагает характеристику психической деятельности как аналитико-синтетической.

П.Я. Гальперин: «... не только всякая психическая деятельность является аналитико-синтетической, но такой является и всякая непсихическая деятельность, все процессы живой и неживой природы. Подобная характеристика не содержит собственно психологической теории и потому ничего не может ни подсказать, ни опровергнуть, не может стать рабочим инструментом психологического исследования» (там же).

Вопросы, поставленные директором Института психологии АПН РСФСР А.А. Смирновым (1894-1980), по поводу метода П.Я. Гальперина:

Необходимы ли все этапы при усвоении любых умственных действий, на всех ступенях обучения, для всех возрастных групп учащихся, для школьников с разными уровнями развития способностей?

- Необходима ли с самого начала строгая регламентация всех операций, какие должны выполняться учащимися, для того чтобы данное действие было усвоено?
- Не выработает ли жесткое управление каждым шагом практической и мыслительной деятельности школьника, всеми его операциями привычку действовать только по указке?
- Не повредит ли это развитию самостоятельности, активности учащихся?
- Не задержится ли из-за этого умственное развитие учащихся?

Ответ П.Я. Гальперина на некоторые вопросы А.А. Смирнова и др.:

«Если ... по отношению ко всему ряду этапов, повторить вопрос — почему их столько, почему они такие и следуют именно

в таком порядке, — то ответ будет следующим: *именно эти этапы и в таком порядке обеспечивают управление процессом формирования умственного действия*. На каждом этапе мы вырабатываем определенные показатели каждого параметра и тем подготавливаем условия для перехода на следующий этап. Таким путем мы уверенно формируем умственное действие заданного качества» (1960; с. 144).

«Отрицает ли такое планомерное формирование умственной деятельности наличие способностей и различия в способностях?

Нет, конечно. Оно отрицает не существование и различие способностей, а злоупотребление понятием способностей для оправдания педагогического брака и третьесортной педагогической продукции.

Строгая последовательность этапов формирования нужна только в процессе усвоения. Когда же новый материал хорошо усвоен, порядок в движении по ступеням становится не обязательным, — субъект легко переходит к любой форме действия.

Строго поэтапное усвоение требуется лишь для нового материала — но что считать новым? Все больше накапливается данных, говорящих о том, что новым, — т.е. требующим новой поэтапной отработки — являются, прежде всего, сами действия или сочетания действий. Если новое задание можно выполнить с помощью уже усвоенных действий (или такого их сочетания, которое не является существенно новым), то подобные задания могут выполняться сразу в уме. При этом новый материал усваивается поразительно легко и скоро. Тогда внешний вид процесса радикально меняется: «материал» новый, а усваивается без поэтапной отработки. Но ориентировочная основа в новом задании остается прежней, и в этом все дело. В психологии, как и в других науках, важно руководствоваться не внешним видом процесса, а его действительным механизмом. Решающая роль схемы действия объясняет, между прочим, почему такое значение имеет правильная отработка самых начальных умений каждой новой области, в частности большое значение развития речи как общего условия формирования школьных знаний и умений» (Гальперин, 1960; с. 144–148).

Итоги этих дискуссий П.Я. Гальперин подвел в виде вывода: для плодотворного изучения психики нужно выделить такую единицу психической деятельности, которая была бы специ-

фична по отношению к ее задачам. Предметное содержание этих задач требует соответствующего предметного содержания направленной на них деятельности. И, очевидно, единицами такой деятельности могут быть только предметные действия, а умственные формы последних — только копиями материальных действий. Гипотеза поэтапного формирования и намечает процесс этого копирования, построения умственных действий с определенными свойствами (Гальперин, 1960).

Глава 4. А.Н. ЛЕОНТЬЕВ И П.Я. ГАЛЬПЕРИН: ПОИСК ИСТИНЫ⁶

П.Я. Гальперин и А.Н. Леонтьев — выдающиеся представители отечественной психологии, научная жизнь которых вышла далеко за пределы их хронологического возраста и будет продолжаться в новом веке. В личной жизни их связывали дружеские отношения, но в науке они были не только единомышленниками, но и оппонентами. Многие в их судьбах определялось историческим временем, которое так сильно изменилось, что позволило яснее высветить предложенные ими ключевые идеи, научные подходы и теории. Теперь, спустя четверть века, можно сделать попытку не столь пристрастно оценить их научные гипотезы, приближающие исследователей к постижению истины.

«Область гипотез — это вовсе не область фантазий. Это не область произвольных допущений. Это область таких предположений, таких допущений, которые имеют свое достаточно прочное научное основание, — говорил А.Н. Леонтьев. — Процесс познания не имеет границ, если не считать временных границ. Это не значит, что мы можем на любом этапе истории развития человеческих знаний проникнуть во все области реальности. Это значит, что мы *в принципе* можем проникнуть в эти очень трудные иногда области. Проникнуть в них путем построения и проверки делаемых допущений, то есть научных гипотез, путем их развития, обоснования, то есть путем действительно научного поиска, если не сразу, то постепенно приближающего нас к возможности точных научных представлений об этих кажущихся первоначально недоступными областях реальности» (Леонтьев, 2000; с. 42–43).

Распространено мнение, что П.Я. Гальперин, опираясь на ряд существенных положений теории деятельности А.Н. Леонтьева, создал ее редуцированный вариант, доказавший свою практическую эффективность в ряде прикладных областей психологии. Однако это не совсем верно.

Рассмотрим пути научных поисков А.Н. Леонтьева и П.Я. Гальперина на примере решения одной из фундаментальных про-

⁶ Обухова Л.Ф. П.Я. Леонтьев и А.Н. Гальперин: поиск истины // Психологическая теория деятельности: вчера, сегодня, завтра: [сборник] / под ред. А.А. Леонтьева. — М.: Смысл, 2006. — С. 47–52.

блем общей (генетической) психологии — проблемы критерия или объективного признака психического. Эта проблема поистине не относится к той «недоступной области реальности», которая связана с возникновением и развитием психики.

Научная гипотеза о причинах, вызывающих к жизни психические процессы и явления, разрабатывалась А.Н. Леонтьевым в конце 30-х годов и впервые была полностью опубликована в 1959 году. В 40-е годы А.Н. Леонтьев справедливо отмечал, что психология до сих пор не располагает сколько-нибудь удовлетворительным *прямым и объективным* критерием психики, на который она могла бы опереться в своих суждениях. Спустя четверть века, в 70-е годы, в лекциях по общей психологии на факультете психологии Московского университета он еще раз специально подчеркивал: «Я должен заранее отметить, что никакой другой гипотезы, сопоставимой с выдвинутой, до сих пор не существует» (там же; с. 43).

Однако в то же самое время на философском факультете Московского университета П.Я. Гальперин развивал другую гипотезу о природе психики и ее объективном критерии. Теперь, когда лекции обоих ученых по общей психологии опубликованы (А.Н. Леонтьев — 2000 г., П.Я. Гальперин — 2002 г.), а личные амбиции утратили свою силу, можно приступить к сопоставлению и анализу этих гипотез. «Докапываясь до истины, — говорил А.Н. Леонтьев, — мы всегда открываем нечто известное, но не находившееся ранее в поле нашего внимания» (там же; с. 29).

Реконструируя **гипотезу А.Н. Леонтьева**, я буду цитировать классическую книгу «Проблемы развития психики», в которой А.Н. Леонтьев писал:

«Психика возникает на определенной ступени развития жизни не случайно, а необходимо... необходимость ее возникновения определяется развитием самой жизни, более сложные условия которой требуют от организмов способности *отражения* объективной действительности в форме простейших ощущений» (Леонтьев, 1959; с. 26).

«... *чувствительность* (способность к ощущению) есть генетически не что иное, как раздражимость по отношению к такого рода воздействиям среды, которые соотносят организм к другим воздействиям, то есть которые *ориентируют организм в среде*, выполняя сигнальную функцию» (там же; с. 42). «Они опосредствуют отношение организма к другим свойствам объектов, которые объективно с ними связаны» (там же; с. 52).

«Возникновение чувствительности обусловлено переходом организмов из гомогенной среды, из «среды-стихии» в среду дискретных предметов. Специфическая для психики форма отражения — отражение *предметное*» (там же; с. 45).

«Отражение того или иного воздействия живым организмом необходимо опосредствовано деятельностью самого организма. Оно никогда поэтому не является процессом пассивным» (там же; с. 49).

Гипотеза о происхождении и роли чувствительности в эволюции психики была проверена А.Н. Леонтьевым не непосредственным (на животных), а обходным путем — в исследованиях на человеке. Исследование конструировалось в логике известной формулы К. Маркса: «Анатомия человека есть ключ к пониманию анатомии обезьяны».

Функциональный генезис чувствительности кожи руки человека к световым лучам А.Н. Леонтьев проследил в лабораторном, формирующем эксперименте, который может быть отнесен к экспериментально-генетическому методу, основанному на идее, принадлежащей Л.С. Выготскому.

Построенный А.Н. Леонтьевым уникальный эксперимент представляет собой сложную систему исследований, позволивших, во-первых, получить достоверный факт чувствительности кожи к видимым лучам света, во-вторых, выявить условия возникновения этой новой формы чувствительности и, в-третьих, показать процесс ее становления.

Результаты исследования позволили А.Н. Леонтьеву сделать следующие выводы:

1. Для того чтобы воздействие, к которому человек является раздражимым, но которое не вызывает у него ощущений, превратилось в воздействие также и *ощущаемое*, **необходимо, чтобы данное воздействие стало выполнять функцию опосредствования, ориентирования организма по отношению к какому-нибудь другому воздействию.**
2. Необходимым условием возникновения исследуемых ощущений является **наличие определенной направленной активности субъекта**, которая у человека имеет форму внутренней, «теоретической» поисковой активности.
3. Внутренний поиск, **«действие внимания»** и есть то, что соединяет, соотносит между собой воздействие посредствующее и воздействие посредуемое.

4. Существенна здесь не форма процесса, **существен здесь сам процесс, в какой бы форме — внутренней или внешней — он ни протекал.** Достаточно, чтобы оба агента были определенным образом, фактически соотнесены друг к другу в активной деятельности испытуемого.
5. Возникновение чувствительности и **появление ориентировочной реакции возможны в условиях действия в поисковой ситуации.**

Перечисленные положения, сформулированные А.Н. Леонтьевым, имели основополагающее значение для теории психики как ориентировочной деятельности, разработанной П.Я. Гальпериным.

В гипотезе П.Я. Гальперина о критерии психического дифференцируется и наполняется психологическим содержанием открытый А.Н. Леонтьевым и В.И. Асниным феномен действия в поисковой ситуации.

Надо отметить, что дифференциация общих, глобальных представлений в науке — это огромная теоретическая работа, ведущая к подлинному развитию научных концепций. Разработка гипотезы о критерии психического П.Я. Гальпериным шла по пути:

- дифференциации на основе объективных критериев разных видов отражения: физического, физиологического и психического;
- выявления специфики психического отражения на основе его объективно необходимого возникновения в процессе эволюции;
- определения образа как поля действия субъекта и описания его свойств и функции;
- анализа его возникновения на основе сравнения образа и физического изображения;
- показа того, что образ существует лишь в системе распознавательной деятельности субъекта;
- различения эволюционных уровней действия: физического действия, физиологического действия, действия субъекта и действия личности на основе строго определенных критериев;
- определения субъекта действия как организма, который строит свое поведение на основе построения поля действия и ориентировки в нем;
- и, наконец, анализа ситуаций, когда психика не нужна и когда она объективно необходима.

Логика научного анализа позволила П.Я. Гальперину сделать вывод о том, что критерием психического или, что то же самое, — объективным признаком психического — является наличие ориентировки субъекта в проблемной ситуации на основе образа этой ситуации.

Последовательный теоретический анализ был подкреплен экспериментами многих ученых в зоопсихологии, а также ранними экспериментами самого А.Н. Леонтьева по формированию у человека чувствительности кожи к воздействию света и более поздними его опытами по формированию звуковысотного слуха.

Процесс ориентировки, подчеркивает П.Я. Гальперин, возникает потому, что предмет, открывающийся в поле действия, не имеет того значения, которое было бы достаточно для действия. Там, где значение определено, полезная реакция протекает автоматически. Когда значение недостаточно определено, начинается примеривание, которое подгоняет действие к индивидуальным условиям наличного положения. В результате ориентировочной деятельности предметы, выступающие в поле возможного действия, меняют свое значение. Изменение значения вещей, которое было получено в прошлом опыте в результате активной ориентировки в наличной ситуации, и есть объективный признак психического, по П.Я. Гальперину.

Сопоставляя подходы А.Н. Леонтьева и П.Я. Гальперина к проблеме возникновения психики, можно сказать, что гипотеза А.Н. Леонтьева о чувствительности как критерии психического охватывает широкий круг жизненных явлений, обнаруживающих способность к ощущению. Он многократно подчеркивает, что «психические явления существуют только в процессах жизни», «психические процессы возникают лишь в ходе развития жизни, в ходе эволюции живых существ, живых организмов», «явления, процессы, которые изучаются психологами, принадлежат к числу явлений и процессов жизненных, порождаемых жизнью, существующих только в жизни, принадлежащих только живым существам, которые суть субъекты отражения» и т.п. Такие утверждения носят глобальный, общефилософский характер, они не раскрывают специфику психического отражения. А.Н. Леонтьев в большей степени разрабатывает методологическую проблему, П.Я. Гальперин ставит ее как конкретно-научную. Он подходит к проблеме, казалось бы, более узко, но при этом

и более глубоко. Не всякой жизни присуще психическое отражение и не всегда, даже у высокоразвитых существ присутствует психическая регуляция поведения на основе образа ситуации и идеальных действий в плане этого образа.

На примере поисков ответа на вопрос о критериях психики можно заметить, что не только А.Н. Леонтьев «вышел из Выготского» и построил собственную научную теорию, но и П.Я. Гальперин «вышел из Леонтьева» и создал новую научную систему.

В заключение хотелось бы процитировать еще раз слова А.Н. Леонтьева, сказанные, правда, им по другому поводу: «Я каждый раз ставлю вопрос: «Жива ли проблема? Живо ли направление?» — для того чтобы еще раз подчеркнуть, что, говоря об истории, я излагаю в историческом плане все то, что входит в современную психологию. Проблемы, вставшие в истории психологии, могут изменить свою форму, но они остаются, так как каждая из проблем или каждое из направлений оставляет свой след в истории. Историю вообще нельзя себе представить, как историю заблуждений. Даже заблуждение в науке выступает как вклад в ее развитие, так как анализ этих заблуждений предохраняет нас от ошибок» (Леонтьев, 2000; с. 26).

Глава 5.

П.Я. ГАЛЬПЕРИН О ПРИРОДЕ ДЕЙСТВИЯ В ПСИХОЛОГИИ⁷

В статье французского социолога Лорана Тевено «Креативные конфигурации в гуманитарных науках и фигурации социальной общности» (2006) дан анализ творческих инноваций, или различных конфигураций исследовательской деятельности в гуманитарных науках. Попытаемся применить предлагаемый им новый способ видения различных форм вовлеченности ученых в творческую научную деятельность к психологии развития. Вслед за Л. Тевено выберем для анализа создание «новых знаний, пользующихся широким признанием». Рассмотрим различные представления выдающихся психологов, считавших, что у истоков человеческой психики лежит действие субъекта. Речь будет идти о различных стилях творчества в классических теоретических и эмпирических исследованиях в области психологии действия. Это делается для того, чтобы по-новому увидеть современную интеллектуальную среду.

Первый стиль соответствует принципу вдохновения – **вдохновенному порядку величия** (Тевено, 2006; с. 287). По определению «вдохновенная» деятельность «основывается на творческом полете исследователя, на внутреннем ощущении духовного откровения, способного сделать любого человека окрыленным» (там же). В нем ценится поиск необычного, разрыв с традицией, радикальность, предвещающая истинное откровение.

В качестве иллюстрации можно привести заключительные слова Л.С. Выготского в последней главе его книги «Мышление и речь»: «Сознание отображает себя в слове, как солнце в малой капле вод. Слово относится к сознанию, как малый мир к большому, как живая клетка к организму, как атом к космосу. Оно и есть малый мир сознания. Осмысленное слово есть микрокосм человеческого сознания» (Выготский, 1982; с. 361). «Слово не было вначале, — писал он в этой главе. — Вначале было дело. Слово образует скорее конец, чем начало развития. Слово есть конец,

⁷ Обухова Л.Ф. П.Я. Гальперин – равный среди равных // Культурно-историческая психология. 2012. Том 8. № 4. С. 2–6.

который *венчает дело*» (там же; с. 360). Интеллектуальный порыв, заключенный в этих словах, освещает собой весь последующий путь отечественной психологии развития.

Для вдохновенного порядка величия характерно самобытное единоличное открытие, озарение исследователя, что проявилось, например, в докладе В.П. Зинченко «Метафоры смысла» на конференции и имеет место в его разнообразных публикациях (2007)...

Второй стиль соответствует **технократическому порядку величия**. Его характеризует ориентация на будущее и эффективность деятельности. Ему соответствует методический и продуктивный ученый, который в творческой деятельности опирается на применение надежных методов и приемов. Технократический порядок величия доминирует в психологии действия.

Уже в классическом психоанализе влечение определяется как *действие*, вызывающее удовольствие. Это действие имеет сложную структуру, в которую входит:

- побуждение, т.е. само желание;
- цель, т.е. то, что должно быть получено в конце действия;
- объект, с помощью которого цель может быть достигнута;
- и, наконец, орган тела, в котором побуждение возникает.

Такое представление о структуре действия и динамике перемещения энергии либидо по различным эрогенным зонам привело к теории о прижизненном формировании личности и постепенной дифференциации ее структур на протяжении онтогенеза.

К. Бюлер показал, что механизмом возникновения новых форм поведения, как в филогенезе, так и в онтогенезе психики является переход удовольствия с конца *действия* на его начало. Его гипотеза указывает на историческое происхождение психической регуляции поведения и подвижное взаимодействие аффекта и интеллекта.

Опыт действия с предметами — движущая причина психического развития в теории Ж. Пиаже. Однако опыт не следует понимать глобально. Пиаже дифференцирует его. В системе отношения «ребенок — предметный мир» он различает «опыт-упражнение», «физический опыт» и «логико-математический опыт». Каждый из них необходим для интеллектуального развития ребенка, но решающее значение имеет логико-математический опыт, благодаря которому ребенок извлекает знание из самого действия. Его Пиаже называет рефлексией второго

порядка в отличие от рефлексии первого порядка, благодаря которой ребенок получает знания о различных физических свойствах предметов. В системе отношений «ребенок – люди» Пиаже также различает отношения «ребенок-взрослый» и «ребенок-сверстник». Основу первой подсистемы составляют отношения принуждения, а второй – отношения кооперации, наиболее благоприятные для интеллектуального развития ребенка. Расширение концепции действия произошло благодаря выявлению роли обучения в интеллектуальном развитии ребенка. Это привело к необходимости разработки таких понятий как минимальная интеллектуальная компетенция или наличие необходимых для обучения схем действия (Б. Инельдер), когнитивный конфликт (Б. Инельдер) и социо-когнитивный конфликт (А.-Н. Перре-Клермон). Другие уязвимые аспекты концепции предметного действия в теории Пиаже были отмечены П.Я. Гальпериным. Он подчеркивал, что Пиаже анализирует логический и физический аспекты действия, но не раскрывает его психологический механизм. Именно поэтому, по признанию Пиаже, любое психологическое объяснение рано или поздно опирается либо на биологию, либо на логику, либо на социологию, но последняя сводится к тем же альтернативам.

Как видно из сказанного, между порядками величия и внутри них существуют споры и трения, которые могут приводить к обновлению, по крайней мере, в рамках конкретной научной проблемы.

Так, отличная от европейской концепция предметного действия существует в американской психологии. Она представлена в работах Б. Скиннера – выдающегося экспериментатора, идеи которого широко применяются в психотерапии, в общей педагогике, в обучении детей, имеющих глубокие нарушения в развитии, в современных информационных технологиях. Скиннер возглавил рейтинг выдающихся психологов XX-го столетия, составленный Американской психологической ассоциацией в 2002 г. При этом в его концепции действие рассматривается только как поведенческая реакция. Сознание человека не принимается им во внимание. Реакции жестко детерминированы системой наличных стимулов и прошлым опытом. Прошлый опыт – это система готовых связей определенных реакций с определенными стимулами. Реакция закрепляется или отвергается только по результату. Обучение сводится к процессу тренировки.

Как утверждают физики, природа, в сущности, проста. Может быть, не следует усложнять то, что можно построить, создать, сформировать, опираясь на законы научения, и уже на этой основе объяснить возникновение нового поведения?

Метод формирования психических явлений, их построения с заранее заданными желаемыми свойствами, разработанный П.Я. Гальпериным, позволил углубить представление о структуре предметного действия. В рамках теории деятельности Гальперин показал, что действие по своему содержанию не совпадает с реакцией. Реакция – это всего лишь исполнительная часть действия. Действие нужно характеризовать не только по результату, но и по его отношению к условиям, в которых оно выполняется. Для того чтобы достичь результата, нужно пройти определенный путь. Объективные условия достижения результата должны выступить перед субъектом в форме образа. Образ открывает перед субъектом поле действия, в котором ему предстоит разобраться. Как подчеркивал П.Я. Гальперин, «самое важное и трудное в поведении – это правильно ориентироваться в обстоятельствах, требующих действия, и далее правильно ориентировать свои действия» (Гальперин, 1977; с. 44–45). По его словам, в познании себя и овладении собою люди ждут помощи от психологии, помощи в том, как правильно учиться и учить, как разобраться в том, чего можно ожидать и на что не следует надеяться, как не оказаться в неожиданных и крайних ситуациях.

Общей для всех порядков величия в области психологии, как и в других гуманитарных науках, является устремленность к значимости для всех людей и направленность на всеобщность теоретических конструкций.

Значимость различных порядков величия и вариантов внутри каждого из них определяется тем, насколько далеко они выходят за границы собственной области и способствуют улучшению человеческой жизни.

Остановимся кратко на замечаниях Д.Б. Эльконина о микроструктуре предметного действия, которая легла в основу его гипотезы о макроструктуре периодов психического развития ребенка. Д.Б. Эльконин записывал в своем дневнике: «предметное действие есть единица, в которой в нерасчлененном единстве представлены социальное [начало. – *Прим. ред.*] и операционально-техническая сторона», – запись 1969 г. (Эльконин, 1989; с. 497). Главный момент – «это предметное действие как единица

социального взаимодействия. Оно содержит внутри себя противоречие. 1) Оно человеческое, через него отношение к обществу и к природе человека. 2) Оно материальное, через него отношение к природе вещи», — запись 1967 г. (там же, с. 488). Если учение П.Я. Гальперина о природе предметного действия углубляет характеристику предметного действия, данную А.Н. Леонтьевым, который обращал внимание на мотивационный аспект действия, то гипотеза Д.Б. Эльконина о двуликости человеческого действия преодолевает ограниченность концепции П.Я. Гальперина, подчеркивавшего лишь операционально-технический аспект действия. Она ведет к открытию нового закона — закона периодичности видов деятельности в психическом развитии ребенка. Ориентация на этот закон способна изменить содержание и структуру образования подрастающего поколения.

Следует напомнить еще один — **рыночный порядок величия**, который опирается на конкуренцию. Однако в научной психологии действия он пока еще не зарекомендовал себя, но в обыденной жизни действует всюду, в том числе и в сфере образования, где экономические выгоды зачастую оттесняют научные обоснования в решении проблем воспитания и обучения ребенка.

Наконец, последний из фундаментальных — **патриархальный порядок величия**, когда ученый следует традициям школы и направлен на актуализацию прошлого. Ценным для него является авторитет предшествующих поколений. Патриархальный порядок величия препятствует проявлению индивидуальности ученика, его эмансипации от учителя. В то же время он может быть предметом шуток и иронии со стороны подрастающего поколения. Данный порядок величия укоренен в современной системе образования. Однако ее перестройка невозможна без использования достижений в области психологии действия.

Глава 6. П.Я. ГАЛЬПЕРИН И Ж. ПИАЖЕ⁸

Пересечение идей П.Я. Гальперина и Ж. Пиаже произошло в начале 60-х годов в процессе исследования формирования тематических понятий у детей дошкольного и младшего школьного возраста. В августе 1966 г. они встретились и лично — на XVIII Международном конгрессе психологов в Москве. На симпозиуме, посвященном формированию умственных действий и понятий, собравшем многих специалистов из разных стран,

”

*«Человеческая истина ...
есть преобразование
того, что есть, в то, что должно быть»*

*А.А. Ухтомский
«Интуиция совести»*

состоялась единственная дискуссия между ними, во время которой Ж. Пиаже, характеризуя в целом суть своей концепции и ее отличие от теории П.Я. Гальперина, сказал: «Я изучаю то, что есть, а вы изучаете

то, что может быть». П.Я. Гальперин, отстаивая свою позицию активного, планомерного формирования психических процессов, ответил: «Но то, что есть, — это лишь частный случай того, что может быть!»

Оба замечательных психолога искали ответ на один и тот же вопрос: как возникает и развивается у субъекта новое знание (понятие, образ, умственное действие)? Но один из них смотрел на этот процесс глазами генетического психолога, а другой — глазами философа, генетического эпистемолога. Поэтому их идеи совпадали только иногда, но чаще принципиально расходились. Наша задача — сопоставить основные идеи этих учений, понять то общее, что их объединяет в понимании механизмов умственного развития, заострить внимание на различиях в подходах к этому процессу и осмыслить, каким образом эти расхождения могут приблизить нас к более глубокому пониманию психического развития ребенка.

В теории П.Я. Гальперина так же, как и в теории Ж. Пиаже, исходным пунктом развития мышления служит предметное

⁸ *Обухова Л.Ф.* Неоконченные споры: П.Я. Гальперин и Ж. Пиаже // Детская психология. Теории, факты, проблемы. — М.: Тривола, 1995.

действие субъекта. Однако понимание действия в обеих теориях различно.

Ж. Пиаже характеризует действие как процесс преобразования исходного материала и достижения определенного результата. Самым важным моментом в этой объективной характеристике действия Ж. Пиаже считал сам *процесс* преобразования. По Ж. Пиаже, существуют два вида опыта. Один направлен на результат действий с объектами, другой — на анализ собственных действий субъекта, осуществляемых с этими объектами. Ж. Пиаже указал на различие между простой и рефлексивной абстракцией. В случае простой абстракции ребенок (познающий субъект) извлекает знания из объекта и познает его пространственно-временные, физические свойства. При рефлексивной абстракции субъект извлекает информацию из координации собственных действий, которые осуществляются с опорой на объект. Именно этот тип опыта формирует у субъекта логико-математическую основу знания, те познавательные схемы, развитие которых способствует приобретению новых знаний.

Различение двух видов абстракции привело к тому, что для Ж. Пиаже единственно возможной интерпретацией развития действия стало его соответствие формальным логическим структурам, а собственно психологический механизм развития не был проанализирован. Как заметил А. Валлон, соотнесение моторных схем и связей между ними с логическими системами всегда отражает господствующие идеи какой-либо научной школы или исторической эпохи, но не позволяет ответить на вопрос, как из действия возникает мысль.

П.Я. Гальперин предложил иной путь — он рассматривает действие как объективный процесс, содержание и форма которого наперед заданы. Объективно существует образец действия и образец продукта, которым оно должно соответствовать. Кроме того, объективно существует план достижения этого продукта, которому действие должно следовать для того, чтобы быть успешным. Словом, исполнение действия субъектом невозможно без ориентировки в объективно заданных условиях его осуществления. Основные компоненты ориентировочной части могут быть заданы либо непосредственно в виде явного образца, либо косвенно, в скрытой форме, через систему задач, проблемную ситуацию, которую субъект должен решить с помощью этого действия. Отсюда следует, что действие субъекта состоит из двух частей —

ориентировочной и исполнительной, при этом ориентировочная часть составляет его управляющий психологический механизм и определяет успешность действия в целом. Строение, динамика и формирование ориентировочной деятельности составляют, по П.Я. Гальперину, подлинный предмет психологии, изучающий регулирующую роль психики в деятельности субъекта.

П.Я. Гальперин подчеркивал, что характеристика действия только по его исполнительной части недостаточна. Это замечание, прежде всего, относится к Ж. Пиаже, который, говоря о действии, рассматривал его глобально, как целостное образование, — не анализируя его внутреннюю структуру, не различая психологического и предметного содержания. Его внимание привлекали в первую очередь логический и физический аспекты действия, что П.Я. Гальпериным воспринималось как потеря собственно психологического предмета исследования. Подтверждением этой позиции служит признание самого Ж. Пиаже, который писал о том, что всякое психологическое объяснение раньше или позже сводится либо к биологии, либо к логике, либо к социологии, но последняя, по его мнению, приводит к тем же альтернативам.

Согласно взглядам П.Я. Гальперина, подмена процессов и законов психологии процессами и законами логики, лингвистики, математики и других областей знания есть скрытая и поэтому наиболее опасная форма редукционизма, потому что она устраняет вопрос о внутренних механизмах психики, а основную задачу психолога ограничивает «собираением фактов и материалов». Как психолога Ж. Пиаже интересуют факты, за которыми он видит развивающиеся структуры интеллектуальной деятельности ребенка, у истоков которых находится предметное действие субъекта.

Для анализа развития действия необходимо сначала описать его свойства, характерные признаки, которые проявляются при переходе от исходного состояния внешнего, материального действия к его конечной умственной форме. Если посмотреть на теорию Ж. Пиаже с позиции П.Я. Гальперина, то можно заметить, что Ж. Пиаже характеризует действие по уровню его выполнения (внешнее манипулирование с предметами и внутреннее — умственное, осуществляемое в плане представления); по его подвижности (необратимое — выполняемое в одном направлении, и обратимое — совершаемое в двух взаимно компенсирующих направлениях); по его полноте (развернутое — осуществляемое с реальными предметами, и сокращенное — выполняемое с

символами). Такие свойства действия, как обратимость, реципрокность, идентичность и др., были замечены Ж. Пиаже благодаря сопоставлению реального процесса развития с логико-математическими моделями, заимствованными Ж. Пиаже из общей алгебры и формальной логики и преобразованными.

В теории формирования умственных действий П.Я. Гальперина принимается во внимание, в отличие от концепции Ж. Пиаже, гораздо больше психологических показателей действия. П.Я. Гальперин разделяет их на первичные и вторичные.

К *первичным свойствам* относится уровень выполнения действия (материальный, или материализованный, громкоречевой, «внешней речи про себя» и внутренней речи); мера дифференцировки действия (разграничение постоянного и переменчивого); временные и силовые его характеристики.

Вторичные, еще более важные, но производные от первых параметры действия: мера освоения, разумность, сознательность, произвольность, критичность. Психологическое исследование, по мнению П.Я. Гальперина, должно начинаться не с констатации спонтанно протекающего процесса, а с создания системы условий, обеспечивающих формирование действия с заранее заданными свойствами.

Рассмотрим в аспекте этих двух теорий, каким образом действие приобретает свои психологические особенности. Ж. Пиаже, сосредоточив свое внимание на действии как на процессе преобразования, характеризует развитие действия именно с точки зрения изменения этого процесса. Маленький ребенок манипулирует с объектами. В результате многочисленных повторений одного и того же действия в разных условиях у него образуется схема этого действия. Уже в первые месяцы жизни между разными схемами устанавливаются связи, сенсомоторные координации. Затем происходит интериоризация сложившихся схем, которая начинается с простого повторения в плане представления внешнего действия и заканчивается превращением обобщенных схем в операции. В ходе интериоризации реальное действие с объектом замещается представлением его с помощью символических средств, таких как отсроченная имитация, рисунок, умственный образ и речь, у истоков которых также находится внешнее предметное действие.

Перевод действия во внутренний план открывает для него большие возможности развития. Это, прежде всего, сокращение

времени, необходимого для выполнения системы действий в уме, и наилучшие условия для их координации. Если на сенсомоторном уровне координация и структурирование действий осуществляются на основе эмпирических проб и успешность действия контролируется по его результату, то на уровне интериоризованного выполнения действия открывается возможность для представления в уме результата действия до его выполнения. Проявляется то, что Ж. Пиаже называет антиципирующими и ретроактивными влияниями на ход самого действия. Это значит, что у ребенка возникают идеи, он строит планы, выбирает лучший из них без осуществления внешних проб. В уме он переходит от одного критерия (или признака объекта) к другому, способен вернуться от последующего к предшествующему и изменить первоначальную ориентацию. Такая интеллектуальная подвижность подготавливает операторную обратимость.

Однако перевода действия во внутренний план недостаточно для полного формирования операций. Интериоризация представляет собой длительный и трудный путь преодоления эгоцентрических иллюзий, связанных с непосредственной точкой зрения на вещи. По этой причине операции, возникшие в одной предметной области (например, понимание ребенком сохранения массы двух одинаковых шариков из пластилина после изменения формы одного из них), не переносятся на другие параметры объекта (сохранение их веса и объема).

Лишь постепенно умственное действие становится полностью обратимым. Сначала ребенок овладевает конкретным способом рассуждения, он осуществляет его с опорой на наглядные предметы и отношения.

Существенные изменения в развитии умственных действий происходят в подростковом возрасте, когда ребенок начинает рассуждать с помощью словесно сформулированных гипотез и вытекающих из них следствий. Только в этом возрасте он окончательно овладевает логической формой рассуждения. Таким образом, интеллектуальные операции возникают из внешнего действия и с рождения до 15 лет медленно, постепенно развиваются, проходя ряд последовательных стадий, выявленных Ж. Пиаже с помощью метода так называемых «поперечных срезов».

По мнению П.Я. Гальперина, принципиальный недостаток «метода срезов» состоит в том, что он ограничен наблюдением и констатацией того, как испытуемый действует, но не раскрывает,

почему он действует именно так; не раскрывает и не может раскрыть, потому что не выявляет всей системы условий, определяющих ориентировку человека. П.Я. Гальперин рассматривает действие как направленное, основанное на ориентировке преобразование объекта из исходного состояния в заранее намеченное и создает для его анализа новый метод. Традиционному способу исследования психического развития путем проведения возрастных «срезов» (работы Ж. Пиаже до сих пор остаются здесь высшим достижением) П.Я. Гальперин противопоставил метод изучения психических явлений путем их целенаправленного формирования. Главное условие успешного применения нового метода — изменение позиции самого исследователя. От констатации разнообразных явлений психической жизни он должен перейти к выявлению и созданию условий, обеспечивающих формирование психического процесса с заданными свойствами. Понятие такого полноценного процесса определяется отнюдь не субъективным желанием экспериментатора. Напротив, оно обусловлено определенными объективными требованиями системы задач, которые испытуемый должен решить с помощью формируемого психического процесса. Сильная сторона этого нового метода состоит, прежде всего, в разработке объективной системы требований к конкретному психическому процессу и системы условий, обеспечивающих выполнение этих требований.

Трудность решения этой задачи очевидна, ибо формирование психического процесса никогда не начинается с нуля. У ребенка до формирующего эксперимента, разумеется, уже имеются образы, и он умеет выполнять некоторые умственные, идеальные действия. Поэтому экспериментатор обязан сначала проверить наличие знания и умения испытуемого, чтобы убедиться, на какой основе он начинает формирование нового процесса.

Самая большая трудность, однако, состоит в том, что в специальных условиях обучения необходимо получить новое ИДЕАЛЬНОЕ действие. Обычно исследователи считают, что нужно только развивать уже имеющиеся у ребенка сформированные ранее, идеальные действия. П.Я. Гальперин и его последователи идут не от готовых психических действий к их развитию в каком-то частном, конкретном случае. Они начинают с новых форм предметного действия и лишь затем формируют идеальные действия, превращают их в новые психические процессы.

Основную задачу формирования действия составляет построение его ориентировочной части. В ориентировочной части в расчлененном виде представлены структура объекта, образец действия и намечен путь его выполнения. Благодаря намеченным ориентирам обеспечивается контроль за ходом действия, а исполнительная часть действия представляет собой реализацию этого пути и получение заданного результата. Отсюда следует, что для формирования нового идеального действия необходима система ориентиров, обеспечивающая ребенку правильное и безошибочное выполнение действия с первого раза и далее каждый раз. По словам П.Я. Гальперина, полная ориентировочная основа действия открывает для испытуемого «свободное и успешное движение к ясно представленной цели». При такой установке каждая ошибка ребенка ставит перед экспериментатором задачу — найти ориентир, позволяющий ребенку избежать в дальнейшем этой ошибки. Вот почему для работы по этому методу для предварительного выяснения самой ориентировочной основы действия особенно важны отстающие ученики. Если у таких детей можно сформировать новое предметное действие, а затем и такое же новое идеальное действие, то тогда станет понятно, что собой представляет изучаемый психический процесс, ибо он создан экспериментатором, возник на его глазах. Ошибки испытуемого служат показателем неполноты ориентировочной основы действия. И наоборот, у слабых испытуемых отсутствие ошибок свидетельствует о полноте ориентировочной основы нового действия.

Составление ориентировочной основы представляет собой первый этап формирования идеального действия. На следующем этапе испытуемый выполняет материальное действие с реальными предметами (или материализованное действие с их заместителями). На третьем этапе действие выполняется в громкой социализированной речи. Если на предшествующем этапе ориентировочная схема впервые превращается в действие самого ребенка, то на этом этапе действие принимает форму суждения и рассуждения. Когда такое действие становится быстрым и безошибочным, испытуемый начинает выполнять его с помощью «внешней речи про себя», то есть с помощью речи, беззвучной по форме, но развернутой и социализированной, понятной другому человеку. Здесь действие впервые становится умственным. Но на этом процесс формирования идеального действия не заканчивается. В умственном плане оно претерпевает дальнейшие изменения —

по мнению П.Я. Гальперина, речь, звуковые образы слова как бы «уходят» из сознания, в котором сохраняются лишь значения слов. Теперь процесс выступает для субъекта как мысль о действии (1969).

Итак, согласно П.Я. Гальперину, психологическим механизмом действия служит его ориентировочная часть, а оптимальная регуляция действия осуществляется благодаря полной ориентировочной основе действия. Во внутреннем плане, который образуется с помощью речи, действие сокращается, автоматизируется и становится мыслью об этом действии.

Этапы психологической эволюции действия, описанные П.Я. Гальпериним, относятся к развитию отдельных психических функций. Они были выявлены и подтверждены в многочисленных исследованиях познавательных процессов (восприятия, памяти, внимания, мышления) и двигательных навыков у детей и взрослых испытуемых. П.Я. Гальперин всегда исходил из того, что психика задана объективно, она закреплена в продуктах материальной и духовной культуры общества и при определенных условиях усвоения становится собственной психической деятельностью субъекта. Как видим, в своих исследованиях психического развития П.Я. Гальперин шел «с конца», «сверху», от анализа объективно заданной конечной формы поведения к ее становлению у ребенка в ходе специально организованного формирующего эксперимента, где процесс подчиняется логике построения психического явления с заранее заданными свойствами (1966; 1998).

Ж. Пиаже также постоянно имел в виду то, что должно быть в конце развития, а именно — целостные логические структуры мышления, — но рассматривал их возникновение в возрастном аспекте, начиная с рождения ребенка. По существу, он, как и П.Я. Гальперин, изучал развитие психических функций (мышления, памяти, воображения, восприятия), но, в отличие от П.Я. Гальперина, рассматривал их развитие в онтогенетической перспективе. Он шел «снизу-вверх», от истоков к более высоким формам интеллектуальной деятельности. Именно поэтому процесс, описанный им, подчинен «логике постепенности», когда предшествующая форма интеллектуальной деятельности подготавливает последующую.

Заметив сходство этапов интериоризации действия в процессе его планомерного формирования и онтогенетического, возрастного развития, рассмотрим теперь, как на основе действия формируются у ребенка новые знания — понятия и умственные

образы, и в чем суть глубоких расхождений двух мыслителей, особенно ярко проявившихся в ответе на этот ключевой вопрос.

Согласно теории П.Я. Гальперина, формирование понятий осуществляется благодаря действию по распознаванию объектов. Такое действие должно опираться на соответствующие критерии, признаки формируемого понятия. Благодаря действию соотнесения признаков понятия с набором специально подобранных заданий устанавливается принадлежность объектов данному понятию. Вначале процесс распознавания происходит развернуто — во внешнем материальном или материализованном плане, — а в конце ребенок как бы непосредственно видит искомый образ. Между началом и концом процесса действие проходит уже описанные этапы, где всегда подчиняется системе заранее продуманных условий. Однако признаки понятия не исчерпывают его содержания.

Согласно П.Я. Гальперину, подлинное содержание понятия составляют функции соответствующих объектов в конкретной предметной ситуации, и признаки понятия принадлежат именно ей. Не предметы или их свойства сами по себе, а выполняемая ими функция, по мысли П.Я. Гальперина, является «подлинным ядром понятия», и собственно ей, а не объектам принадлежат его отличительные признаки. Именно функция объектов должна быть выделена и представлена в виде пространственной схемы, отражающей отношения объектов, подводимых под соответствующее понятие. Так, например, в исследовании, посвященном формированию простой системы научных понятий из области физики («давление твердых тел»), ребенок, прочитав задачу, должен был сначала по тексту задачи восстановить на рисунке проблемную ситуацию, а затем преобразовать изображение ситуации в схему — обвести все составляющие силы давления с помощью круга, отметить на нем все места опоры и от них нарисовать линию, обозначающую давление; затем перерисовать эту схему рядом и заполнить ее конкретными числами и знаками. В этом и во многих последующих исследованиях, выполняемых под руководством П.Я. Гальперина, было показано, что между предметом и понятием всегда стоит схема, без построения которой невозможно формирование полноценных понятий. Из этого следует, что во внутренний план переносится не только схема действия, но и схема объекта, отражающая его функцию в соответствующей проблемной области.

Схема является не только упрощенным изображением внешнего вида предметов, подобно рисунку или макету, но в ней отражаются существенные отношения объектов, их внутренняя структура. Поэтому схема часто показывает объект в преобразованном виде. Так, отношения длины или веса двух предметов на схеме представляются, например, в виде взаимно-однозначного соотношения основных единиц, полученных в результате измерения этих параметров.

По словам П.Я. Гальперина, уже в процессе выделения этих схем и на каждой стадии их готовности они используются как орудия при решении задач в отношении изучаемых объектов. Они становятся схемами мышления о вещах, общими схемами, на основе которых предпринимаются отдельные практические и теоретические действия. Вот почему, по мнению П.Я. Гальперина, благодаря формированию общих схем ориентировки в вещах происходит развитие мышления. П.Я. Гальперин называл подобные схемы «оперативными схемами мышления». По своему содержанию они отличаются от схем действия и операций Ж. Пиаже. Они касаются объекта и служат орудием ориентировки в отношении любых объектов соответствующей области знания.

Исследования П.Я. Гальперина и его сотрудников показывают, что объективные знания и научные понятия отнюдь не приобретаются ребенком на основе простой регистрации внешней информации, а строятся на основе действия субъекта (1966b; 1985). На этом настаивал и Ж. Пиаже. Для того чтобы познать объекты, считал он, субъект должен действовать с ними и поэтому трансформировать их. На сенсомоторном уровне ребенок перемещает объекты, комбинирует их, связывает, удаляет и вновь возвращает. На более высоком уровне развития, в старшем дошкольном и школьном возрасте, ребенок не только во внешнем плане, но и мысленно строит и перестраивает объект познания. Схватывая механизм этого преобразования, ребенок, говоря словами Ж. Пиаже, устанавливает «способ производства явления».

Знание, по Ж. Пиаже, предполагает два вида деятельности. С одной стороны, это координация самих действий, а с другой, — установление отношений между объектами. И те, и другие отношения взаимосвязаны, поскольку они устанавливаются через действие: то, что дано (то есть физически представлено в материальном объекте), включается в логико-математическую структуру, состоящую из координации действий субъекта. Поэтому

объективные знания, по Ж. Пиаже, всегда подчинены определенным структурам действия.

В своих исследованиях развития ребенка Ж. Пиаже применял философский, «номотетический» способ анализа психических явлений. Как ученый, он искал универсалии, «когнитивные ядра», общие для всех детей одного и того же уровня. Поскольку структуру интеллектуальной деятельности нельзя увидеть, Ж. Пиаже конструировал её с помощью моделей, взятых из математической логики. Таким образом, он навязывал психологической реальности логические законы. При этом вне его внимания оставалось предметное содержание, предметный источник понятия.

Одно из своих многочисленных исследований Ж. Пиаже посвятил развитию рассуждений у маленьких детей и показал, что в дошкольном возрасте, в так называемый предоператорный период, познавательные схемы еще недостаточно скоординированы между собой и это приводит ребенка к противоречивым суждениям. Ребенок считает, например, что деревянные корабли плавают, потому что они легкие, а большие корабли не тонут, потому что они тяжелые. Ж. Пиаже назвал этот феномен «амнезией внешних доказательств». Из-за отсутствия необходимых интеллектуальных структур маленький ребенок нечувствителен к опыту, но, взаимодействуя с окружающим, включая и интегрируя новые элементы в уже существующие структуры, он постепенно вырабатывает новые структуры, которые делают его более восприимчивым к новой информации. Таким образом, Ж. Пиаже рассматривает интеллектуальные структуры как фундаментальные инструменты организации внешнего мира.

Эти структуры, по его мнению, являются результатом конструкции. Они не даны в объектах, поскольку зависят от действия субъекта. Сначала их нет и у субъекта, так как субъект еще должен научиться координировать свои действия, но эта способность не запрограммирована наследственно, а формируется при жизни.

Не признавая существования врожденных идей и активно протестуя против эмпирической трактовки происхождения знаний, Ж. Пиаже подчеркивал, что «человек не является только созерцателем и его невозможно представить в виде регистрирующей машины, он сам воздействует на окружающие его предметы и на мир, он производит и строит, даже если речь идет о подражании или восприятии». Высказанные мысли крайне важны для Ж. Пиаже, он нередко их повторяет в разных своих книгах. Но к кому же они обращены?

Развивая свою теорию, Ж. Пиаже ведет постоянную дискуссию, скрытую и явную, как с представителями нативистского направления в психологии, возрождающегося в психолингвистике (Н. Хомский), так и со сторонниками бихевиористической концепции развития (к ним он причислял К. Халла, И.П. Павлова и др.), в которой сложное объясняется через простое и сводится к условным или ассоциативным связям. Скрытыми оппонентами для Ж. Пиаже были и советские психологи, в том числе — П.Я. Гальперин.

Познакомившись с исследованиями советских психологов на XVIII Международном конгрессе, Б. Инельдер, ученица и ближайший сотрудник Ж. Пиаже, заметила: «Мы не можем не выразить наше удивление по поводу того, что в обществе, которое сделало возможным изобретение спутника, знание иногда еще продолжает рассматриваться как отражение действительности (концепция, близкая к эмпиризму XIX века, в духе которого были воспитаны крупнейшие вдохновители советской мысли)». Нетрудно догадаться, что и здесь имеется в виду И.П. Павлов, влияние идей которого на становление теории П.Я. Гальперина невозможно переоценить.

Ж. Пиаже критически относился к павловской идее условного рефлекса. Понятие ассоциации, по его мнению, образовано путем искусственной изоляции лишь части общего процесса — процесса уравнивания между ассимиляцией и аккомодацией, который является биологической основой органической жизни, поведения и мышления. Анализируя формирование слюнного рефлекса на звук, Ж. Пиаже писал: «Обусловливание продолжает существовать только как функция потребности в пище, то есть существует, только если является частью ассимиляторной схемы и ее удовлетворения, следовательно, — определенной аккомодации к ситуации. На деле «ассоциация» всегда сопровождается ассимиляцией в предшествующие структуры, и это один из факторов, который не должно проглядеть. С другой стороны, до тех пор, пока «ассоциация» включает определенную новую информацию, она представляет собой активную аккомодацию, а не простую пассивную регистрацию».

П.Я. Гальперин считает понятия «ассимиляция», «аккомодация», «уравнивание» лишь метафорами, содержание которых в концепции Ж. Пиаже остается нераскрытым (1967). Известно, что П.Я. Гальперин также использовал понятия, взятые из физиологии: «образ потребного будущего» (Н.А. Бернштейн), «акцептор

действия» (П.К. Анохин), «нервная модель стимула» (Е.Н. Соколов), для того чтобы показать, как и при каких условиях возникает психическое отражение. Этот процесс отнюдь не пассивный и не механический. Благодаря рассогласованию, несоответствию стимулов сложившимся образам, схемам действия и ожиданиям он ведет к преодолению автоматизмов и стереотипных реакций субъекта. «Согласование-рассогласование афферентных импульсов с центральными нервными моделями — это и есть тот механизм, который регулирует смену условно рефлекторного и ориентировочно-исследовательского поведения. А ориентировочно-исследовательская деятельность — это не усложнение автоматических реакций, что не меняло бы их общий характер, и это не переход к «слепым пробам», биологическое назначение которых — непосредственное достижение полезного результата. Первая и самая общая задача ориентировочно-исследовательской деятельности состоит в том, чтобы выяснить причину, вызывающую рассогласование, наметить действие согласно новым обстоятельствам и лишь затем обеспечить его выполнение. Здесь действие определяется не сочетанием «стимулов» и двигательных возможностей организма, а новым отношением между вещами, которое выделяется в качестве пути к «цели». Будучи новым, оно еще не имеет ни условного (тем более безусловного) значения. В качестве только что выделенного «пути к цели» это новое отношение имеет только ориентировочное значение. Новое отношение между вещами еще должно быть обнаружено субъектом и «выступить перед ним», что и составляет непосредственный результат ориентировочно-исследовательской деятельности. А «выступить перед субъектом» в своем предметном содержании, в соотношении вещей друг с другом, не как действующий фактор, а как условие действия — это и значит «явиться» в психическом отражении» (Гальперин, 1976; с. 55–56). Как видим, понимание П.Я. Гальпериным психического отражения далеко от эмпирической трактовки, это совершенно другой научный подход и другая философия.

Интуитивно можно уловить сходство между понятиями «акцептор действия», «нервная модель стимула», «образ потребного будущего», «согласование-рассогласование» (П.Я. Гальперин) и понятиями «схема действия», «ассимиляция», «аккомодация», «равновесие» (Ж. Пиаже). С помощью понятий Ж. Пиаже трудно, но возможно описать процесс ориентировки субъекта, но эти понятия не раскрывают содержания ориентировочно-исследовательской деятельности.

Поворотным моментом в развитии теории и метода П.Я. Гальперина было установление трех основных типов ориентировки и соответствующих им типов учения.

При *первом типе ориентировки* субъект обращает внимание на внешнюю форму образца, самого действия и его продукта. Стихийно складывающаяся система ориентиров недостаточна для выполнения задания на высоком уровне.

При *втором типе ориентировки* ребенку дают все указания для правильного выполнения конкретного задания.

Наконец, при *третьем типе ориентировки* ребенка учат методу анализа объектов, который дает ему возможность самостоятельно установить систему ориентиров, позволяющую правильно выполнять любые задания в изучаемой области.

Учение о типах ориентировки неизбежно ведет к проблеме интеллектуального развития ребенка, прочно связанной с именем Ж. Пиаже. Согласно П.Я. Гальперину, при первом, широко распространенном типе ориентировки и обучения ребенок сам находит ориентиры для правильного выполнения действия. Часто он делает это случайно и неосознанно, так как обучение идет путем проб и ошибок. Понятно поэтому, что успех такого обучения в значительной степени зависит от уровня интеллектуального развития ребенка. При втором типе ориентировки экспериментатор сам выделяет все необходимые условия и указывает ориентиры, позволяющие ребенку с первого раза правильно выполнить новое действие. Но эти ориентиры устанавливаются эмпирически, путем подбора условий, устраняющих ошибки. По мнению П.Я. Гальперина, развития мышления при таком обучении не происходит, а имеется лишь накопление знаний. При обучении по третьему типу ребенка вооружают методами выделения основных единиц соответствующей области науки и общими правилами их сочетания в конкретных объектах. В ориентировке третьего типа важную роль играют орудия мыслительной деятельности (эталоны, критерии, меры), которые позволяют дать объективную характеристику объекта. Применяя эти орудия к изучаемому материалу, ребенок начинает выделять «общие схемы вещей», свойственные всем объектам данной области. Вот почему, — считал П.Я. Гальперин, — при третьем типе обучения благодаря формированию общих схем ориентировки в вещах и происходит развитие мышления.

Теория формирования умственных действий возникла независимо от теории Ж. Пиаже. Но по логике своего развития она

пришла к анализу того же самого предмета. Сегодня многие психологи считают теорию Ж. Пиаже самой авторитетной и убедительной. Однако метод и теория П.Я. Гальперина позволяют рассмотреть тот же самый предмет с новой точки зрения.

В концепции Ж. Пиаже роль действия сводится к манипуляции объектами, в процессе которой происходит рефлексия ребенка на выполняемое им действие, конструирующее объект. Однако главное значение имеет ориентировка в самом объекте, благодаря которой происходит не конструкция реальности, как считал Ж. Пиаже, а ее отражение. Изучая возникновение нового знания у ребенка, можно ли не учитывать, что это значение уже присутствует в обществе, а ребенок не существует независимо от него? По-видимому, Ж. Пиаже прав, когда он говорит о конструировании нового знания для человечества, то есть научного знания. Оно строится взрослым, обладающим уже сформированным интеллектом. Но развивающийся ребенок не конструирует знание, а усваивает его в зависимости от того, как строится его ориентировка в мире.

На XVIII Международном конгрессе психологов в Москве Ж. Пиаже, приветствуя сближение точек зрения — своей и П.Я. Гальперина — на процесс формирования у ребенка нового знания, подчеркнул в заключительной лекции: «Мы не должны бояться различий, которые и побуждают нас идти единственным путем расширения наших позиций, путем продолжения экспериментальных исследований» (Piaget, 1966; p. 206).

Глава 7. ОБУЧЕНИЕ, ВЕДУЩЕЕ ЗА СОБОЙ РАЗВИТИЕ

В психологии две основные концепции обучения и развития, предложенные Ж. Пиаже и Л.С. Выготским, противостоят друг другу. Выготский утверждал, что обучение идет впереди развития и ведет его за собой. Согласно концепции Пиаже, обучение идет вслед за спонтанным умственным развитием ребенка и может быть успешным лишь в той мере, в какой использует достижения этого развития. Поясняя свою позицию, Пиаже проводит различие между обучением в широком и узком смысле слова. По его мнению, основная цель обучения в широком смысле слова — проследить переход от одной стадии развития к следующей путем изучения механизмов, которые определяют возникновение нового знания. По мнению психологов Женевской школы, обучающий эксперимент имеет большое значение не только для генетической психологии, но и позволяет решить некоторые трудные вопросы теории познания.

В системе генетической психологии Пиаже овладение принципом «сохранения» (инвариантности, постоянства) представляет собой важный этап интеллектуального развития ребенка. Согласно Пиаже, овладение принципом сохранения служит психологическим критерием появления основной логической характеристики мысли — обратимости, свидетельствующей о переходе ребенка к новому, конкретно-операциональному мышлению. Овладение этим принципом составляет также необходимое условие для формирования у ребенка научных понятий. Поэтому представляет большой интерес анализ того, как у детей складывается понимание сохранения и что лежит в его основе (Обухова, 1966а; 1972).

В Международном центре генетической эпистемологии в Женеве учеными различных направлений из разных стран были сделаны попытки сформировать у детей дошкольного возраста понятие о сохранении количества и понимание логических отношений части и целого.

Согласно первой гипотезе (Дж. Смедслунд и др.), ребенок может приобрести понятие о сохранении благодаря повторению внешних подкреплений. Результаты этих экспериментов показали, что подкрепление путем счета, контроля на весах, положительной и отрицательной оценки экспериментатором приводит

к тому, что ребенок начинает лучше, точнее сравнивать физические величины, но для него по-прежнему остаются недоступными логические отношения между ними. При таком обучении дети приобретают только эмпирическое знание, но так и не улавливают логического принципа. Эти опыты еще раз показали, что обучение, основанное на принципах наглядности и внешнего подкрепления, на простой тренировке, не может дать полноценного знания, но как широко до сих пор оно распространено!

В других экспериментах исследователи (Б. Инельдер и др.) проверяли гипотезу, согласно которой наиболее эффективным условием для формирования логического принципа сохранения количества служит создание конфликтной ситуации, в которой ребенок вынужден самостоятельно соотносить изменения внешней формы объекта с изменением его величины для того, чтобы дифференцировать инвариантный параметр объекта и несущественный переменный параметр. При таком способе обучения подчеркивается роль ситуации с возникающим в ней противоречием, которая должна учить ребенка находить решение этого противоречия и таким образом приводить к преобразованию исходного уровня его мышления. В этих экспериментах не было получено правильного решения предъявляемых тестов всеми испытуемыми. И это не удивительно, так как разумное построение ситуации вне организации деятельности самого ребенка в этой ситуации не является достаточным условием для формирования полноценного логического знания.

В следующей серии экспериментов (А. Морф), посвященных обучению ребенка пониманию принципа сохранения количества, проверялась гипотеза, в соответствии с которой источник логических операций лежит в координации действий субъекта. В качестве приема формирования новой логической структуры экспериментаторы использовали упражнения испытуемого в выполнении других, уже имеющихся у него операций, которые прямо связаны с формируемой структурой.

Использовались задания, аналогичные описанным Пиаже. Например, перед ребенком 20 деревянных бусин, 16 из которых — белые, остальные — коричневые. Ребенка спрашивают: «Чего больше, деревянных бусин или белых?» Ребенок на дооперационном уровне мышления отвечает: «Белых больше, а деревянных только четыре».

В одном из экспериментов Морф формировал у детей логические операции «вкладывания» и пересечения классов. Он применял

две методики. Согласно первой методике детей учили операциям «вкладывания». После получения спонтанных реакций ребенка в задании на логическую операцию включения классов B (стаканы) = A (желтые стаканы) + A^1 (зеленые стаканы) был введен новый класс предметов B' – чашки. Они вместе со стаканами составляли новый, более широкий класс C , который ребенок должен был назвать «сосуды». С помощью экспериментатора ребенок различал классы B (сосуды – стаканы) и B' (сосуды – не стаканы). Затем экспериментатор вместе с испытуемым обводил границей, например, меловой чертой или веревкой, класс C и класс B (границы были похожи на круги Эйлера). Такую же процедуру ребенок осуществлял с подклассами A и A' класса B . Такова была попытка Морфа визуально представить отношения включения между классами. С ребенком проводилась беседа по поводу последовательных вкладываний одного класса в другой, и ему предоставлялась возможность произвести сравнение классов по числу элементов. Такие упражнения проводились с различными классами предметов (боксеры – собаки – домашние животные – животные; белые розы – розы – цветы – растения). Из 15 испытуемых 10 научились рисовать меловые круги правильно. Они представляли себе, как отделить A от A' внутри B . Однако никто из детей не пришел в результате этой деятельности к правильному ответу на вопрос: «Что больше: A или B ?»

Вторая методика Морфа заключалась в создании так называемых «мультипликационных ситуаций». В заданиях испытуемых просили дать двойную характеристику одного предмета как принадлежащего одновременно двум (или более) классам, и двойную характеристику классов. С этой целью перед ребенком ставилась коллекция предметов: щетка, карандаш, ключ, носовой платок, цветок, чашка, камешки, кукла, пипетка, книга для взрослых, соска, вязальные спицы, книжка с картинками и т.д. Ребенку предлагали навести порядок в этом наборе, т.е. положить предметы в две коробки. Если ребенок не мог правильно распределить предметы, экспериментатор предлагал ему принцип классификации: отложи «вещи для ребенка» и «вещи для взрослых». Среди предметов, предложенных ребенку, были такие, которые одновременно могли принадлежать двум классам (чашка, карандаш, носовой платок). Таким образом, испытуемые были поставлены в конфликтную ситуацию, в которой они не могли решить, какому классу принадлежит объект. Решение заключа-

лось в выборе области общей обоим классам. Вместо коробок ребенку давали лист бумаги с нарисованными пересекающимися прямоугольниками. Беседуя с ребенком, объясняли ему, для чего нужна эта площадь пересечения. Такое упражнение повторялось во многих аналогичных ситуациях.

В других случаях экспериментатор выбирал определенный предмет и просил ребенка рассказать, в какие классы предметов он мог бы поместить его (по цвету, по величине, по применению). После такой процедуры ребенок из беспорядочного набора предметов выбирал некоторые классы, затем для одного из них называл более широкий класс, обращал внимание на разнообразие свойств класса, по которым его можно было бы включить в более широкие классы. Наконец, экспериментатор, используя те же самые предметы, просил ребенка выделить из класса предметов отдельные подклассы, а затем предлагал ему основное задание — сравнить класс с наибольшим из его подклассов. После всех этих упражнений дети находили правильное решение во всех заданиях на включение классов.

Однако в этих экспериментах по-прежнему остается неясным, как же происходит переход от одних операций к другим и почему не все испытуемые, выполняющие упражнения, решают предъявляемые тесты, и даже решающие их дети справляются не со всеми заданиями.

Еще одна гипотеза была предложена женевскими психологами (А.-Н. Перре-Клермон). Согласно ей, интеллектуальное развитие ребенка нельзя рассматривать в «социальном вакууме», и процесс интеллектуального развития следует изучать в контексте социального взаимодействия. Именно социальный конфликт и его решение стимулируют развитие познавательных возможностей ребенка. На определенном этапе развития общие действия нескольких детей зависят от разрешения противоречий между ними, а работа по преодолению конфликтов приводит к появлению новых интеллектуальных структур. При такой интерпретации формирование логических структур принципиально ограничено, поскольку управлять процессом развития можно лишь косвенно, путем приведения в действие других логических или дологических образований, которые раньше были спонтанно приобретены.

Под руководством П.Я. Гальперина был проведен цикл исследований (Л.С. Георгиев, Л.Ф. Обухова, Г.В. Бурменская), задача

которых состояла в том, чтобы найти адекватный способ для формирования полноценного логического знания. Согласно гипотезе исследования, у ребенка можно сформировать полноценное понятие о сохранении количества, если научить ребенка подходить к оценке любого объекта с помощью объективно-общественных критериев, эталонов, мер и вспомогательных средств, отмечающих и закрепляющих отмеренное. Прежде всего, нужно создать новый для ребенка опосредствованный способ мышления, способный заменить оценку вещей по непосредственному впечатлению. При этом важное значение имели специальные задачи, которые нельзя решить никаким другим способом, кроме использования меры и вспомогательных средств; эти задачи позволяли показать ребенку, что непосредственная оценка явлений часто бывает просто невозможной.

Обучение детей пониманию принципа сохранения сразу же на задачах Ж. Пиаже, как это пытались делать экспериментаторы в Женеве, не дает желаемого результата, потому что яркие внешние различия сравниваемых предметов делают ребенка невосприимчивым к обучению. В исследованиях П.Я. Гальперина и его сотрудников после того, как ребенка научали пользоваться орудием — мерой и вспомогательными средствами (метками) для оценки величин в специально созданных задачах, — переходили к выделению разных свойств объектов также с помощью меры. Это важный момент исследования, так как применение к объекту разных мер позволяет вычленив в нем соответственно разные свойства и таким образом снять глобальность его непосредственной оценки. Применение к задаче меры и вспомогательных средств, отмечающих и закрепляющих отмеренное, дает возможность представить объект в преобразованном виде.

Сначала ребенок воспринимает объект работы в том виде, как он ему предъявлен. В результате применения к этому объекту орудия анализа и вспомогательных средств конструируется новый вид этого объекта: из исходной глобальной, нерасчлененной картины выделяется его структура, а ее существенные отношения материализуются с помощью определенного соотношения меток, напоминающих о произведенном измерении выделенного параметра. Этот преобразованный вид объекта является внешним выражением того, что станет впоследствии внутренним планом рассуждения ребенка.

Сформированный таким образом опосредствованный способ рассуждения дети переносят на задачи Ж. Пиаже. Уже при

выполнении первых заданий происходит переориентировка ребенка в ситуации, появляется разделение того, что «кажется», и того, что есть «на самом деле». Но теперь понятно, что лежит в основе такого разделения: с самого начала обучения ребенок уже выделял из видимой картины ее существенные отношения. Реальное, орудийно-опосредованное действие приводит к разделению внешней картины вещей на ее видимость и скрытые за этой видимостью существенные отношения.

Факты, полученные при поэтапном формировании умственных действий и понятий (П.Я. Гальперин), открывают новые возможности освещения проблемы «обучение и развитие». Наше исследование рассматривает эти новые возможности на одном из особенно ярких переломных периодов в умственном развитии ребенка — при переходе от старшего дошкольного к первому школьному возрасту.

Как в теории Пиаже, так и в теории Гальперина действие служит исходным пунктом развития мышления. Однако понимание действия в обеих теориях различно. В концепции Пиаже мышление — это система операций, а операция — это действие, перенесенное в умственный план, ставшее сокращенным и координированным с другими в целостную систему. Пиаже характеризует действие по уровню его выполнения (внешнее, внутреннее), по его подвижности (необратимое, обратимое), по его полноте (сокращенное, выполняемое с символами; или развернутое, осуществляемое с реальными предметами). Но психологический механизм действия, его психологическое строение Пиаже не раскрывает. Он подчеркивает лишь физический и логический аспекты действия.

Что касается теории Гальперина (1967), то в каждом предметном действии субъекта он различает две части: ориентировочную и исполнительную. Действие, которым ребенок должен овладеть, представляет собой объективный процесс, содержание которого наперед задано. Объективно представлен образец действия и его продукта; также объективно существует и план этого действия. Таковы три основных компонента ориентировочной основы действия. Они заданы явно или косвенно и должны быть отражены в ориентировочной части действия, которая составляет его управляющий, психологический механизм. Естественно, что от ее содержания зависит успешность действия и его качество в целом.

Таким образом, действие субъекта характеризуется сложным взаимоотношением ориентировочной и исполнительных частей,

и характеристика действия по одной исполнительной части недостаточна. Это замечание прежде всего относится к Пиаже, так как он, рассматривая действие, имеет в виду только его исполнительную часть. Точнее говоря, Пиаже подходит к действию глобально, не различая в нем психологическое и предметное содержание. Это приводит к тому, что для Пиаже единственно возможная интерпретация развития действия — его соответствие формальным логическим структурам, а собственно психологический механизм действия не выясняется.

Из этого различия в понимании действия следуют дальнейшие различия в понимании мышления, его становления, этапов и механизмов его развития. Анализируя способы выполнения дошкольниками заданий на сохранение, мы пришли к заключению, что источником их характерных ответов служит то обстоятельство, что ребенок видит в объекте его разные свойства, но логически их не разделяет и судит о предмете «в целом» — по отдельному доминирующему в восприятии признаку. Это — обратная сторона того, что ребенок не владеет средствами, с помощью которых он мог бы перейти от непосредственной оценки величин к их измерению и оценке по результатам. Поэтому и счет дошкольника не всегда выполняет функции такого средства. Пересчитав объекты, ребенок не судит по результатам и даже забывает число, если сталкивается с картиной, которая наглядно говорит ему о другом. Понятие о мере, формирующееся стихийно, почти не развито у детей дошкольного возраста. Между тем, мера — основное орудие, с помощью которого устанавливается инвариантность определенной величины при изменении ее внешней конфигурации.

От меры как орудия для разделения параметров предмета и выявления его инвариантности по одному из них, следует отличать другой вид средств, с помощью которых отмечается и закрепляется то, что отмерено мерой. Подобные средства (метки), будучи связанными с мерой, несут информацию о ней, что дает возможность ребенку произвести дочисловое, но уже математическое сравнение величин. Мы исходили из предположения, что с помощью меры и меток, обозначающих отмеренное, ребенок может научиться устанавливать величину объекта по параметру, о котором его спрашивают, а затем устанавливать сохранение количества в задачах Пиаже.

Для проверки этой гипотезы было выполнено экспериментальное исследование, которое затем неоднократно воспроизво-

дилось (Г.В. Бурменская, Г. Мартинес и др.). В констатирующем эксперименте были выявлены дети, у которых отсутствовало понимание принципа сохранения: в своих суждениях они ссылались лишь на внешние черты объектов.

Попытка ввести измерение сразу на задачах Пиаже закончилась неудачей: ребенок мог правильно выполнить измерение, но его результаты теряли значение перед яркостью перцептивной картины. Суждение о величине по-прежнему определялось ею, оставалось непосредственным и недифференцированным.

Стало очевидно, что сначала нужно создать новый опосредованный способ мышления — во внешнем, затем во внутреннем плане, — укрепить его и лишь потом сопоставить с наглядным. Для того чтобы обучить детей опосредованному сравнению величин, потребовалось придумать такие задачи, которые нельзя решить никаким другим способом, кроме использования меры и вспомогательных средств. Формирование опосредованной оценки разных параметров объекта было разделено на три этапа.

Сначала у детей формировалось умение пользоваться метками. Ребенку предъявляли карточки с фигурками двух разных типов и предлагали определить, каких фигурок больше. Ребенок не мог расположить эти фигурки одна к одной или сосчитать (их было много). Единственный способ выполнения задания состоял в использовании для наклеенных фигурок меток, с которыми ребенок мог свободно действовать и в результате этого правильно ответить на предложенный вопрос.

На втором этапе обучения формировалось умение сравнивать два предмета с помощью третьего. Например, чтобы определить, какая из двух наклеенных фигурок длиннее, необходимо было использовать третий предмет (полоску бумаги), — частный случай измерения.

Поэтому на следующем этапе мы формировали у ребенка умение пользоваться мерой в явном и четком виде. В заданиях нужно было использовать меры объема, длины, площади, веса, и мы специально учили ребенка это делать.

Сформировав у ребенка умение пользоваться орудием (мерой) и вспомогательными средствами (метками) для оценки величин, приучив его всегда использовать их в предлагаемых задачах, мы перешли к выделению разных свойств объекта. Это производилось также с помощью меры.

После такого обучения мы предложили детям задачи Пиаже (и аналогичные им). Выполняя несколько первых заданий, ребенок обычно рассуждал еще в двух планах: сначала (на вопрос «где больше?») он давал феномены Пиаже, а на вопрос экспериментатора «как узнать, где больше?» (длина, объем, вес или площадь) ребенок говорил, что нужно измерить эти величины, измерял их, устанавливал неизменность по указанному свойству и после этого давал обоснование: «Ничего не изменилось, потому что мы не прибавляли и не убавляли» или «Столько же, потому что, если снова сделать так, как было, то будет столько же».

Этим рассуждениям мы не учили детей, они имелись у них и раньше. Но до нашего обучения они сразу теряли значение перед яркой наглядной картиной. Требовалось разделить отдельные свойства объектов, определить, о каком именно свойстве идет речь в вопросе задания и установить с помощью измерения инвариантность этого свойства. Необходимо также было укрепить подобные обоснования и рассуждения, чтобы они приобрели психологическую силу, устойчивость перед лицом непосредственной картины вещей, то есть стали логическим принципом мышления детей. В итоге дети сами начинали подчеркивать различие того, как «кажется», и того, что есть «на самом деле».

Сначала выполнение задач проходило развернуто во внешнем, материализованном плане: отмеренное до и после измерения отмечалось метками, устанавливалось взаимно-однозначное соответствие обоих множеств. На этой основе делался вывод, что величина данного параметра не изменилась. Затем в ходе решения задач процесс измерения сокращался. Если сначала ребенку нужно было измерить параметры до изменения конфигурации и после ее изменения, то далее он ограничивался измерением этого предмета только до изменения конфигурации, когда объекты и на вид были одинаковы. Затем он давал логическое обоснование его инвариантности при разнообразных изменениях формы и расположения предмета. В дальнейшем ребенок мог совсем обойтись без измерения: ему достаточно было вначале установить на глаз сходство предметов по определенному свойству, чтобы затем с уверенностью говорить о сохранении этого свойства на основе логического принципа.

В результате дети демонстрировали картину, полностью совпадающую с той, которую Пиаже описывал как владение принципом сохранения. Однако здесь обобщенность принципа

сохранения, в отличие от Пиаже, не была ограничена материалом задачи или параметром, указанным в вопросе. Сохранение в отношении параметров разных видов формировалось практически одновременно (без декаляжа, по Пиаже).

При этом влияние такого обучения не ограничивалось только областью мышления, что было установлено в работе Г.В. Бурменской (1976). Формирование принципа сохранения у детей дошкольного возраста сопровождалось качественными изменениями в решении заданий, показывающих участие других познавательных процессов — памяти, умственных образов, восприятия и речи. В целом время их появления на несколько лет опережало обычный для стихийного процесса развития срок.

О подлинных возможностях научно организованного обучения Выготский писал: «Обучение... может дать в развитии больше, чем то, что содержится в его непосредственных результатах. Приложенное к одной точке в сфере детской мысли оно видоизменяет и перестраивает и многие другие точки. Оно может иметь в развитии отдаленные, а не только ближайшие последствия» (1982а; с. 230–231). Формирующий метод, построенный на основе теории П.Я. Гальперина, показывает решающее значение для развития мышления ориентировки ребенка в предмете.

Глава 8. ПЕРЕХОД К ИЗУЧЕНИЮ РЕШЕНИЯ ДИВЕРГЕНТНЫХ ЗАДАЧ

Разработка системы условий для порождения множества идей при решении дивергентных задач дошкольниками.

Фактор «дивергентной продуктивности», выделенный Дж. Гилфордом в модели интеллекта, лег в основу нового цикла исследований, в которых способность к творческому решению проблем анализировалась по параметрам беглости, оригинальности и гибкости мысли. П. Торренс и его сотрудники разработали специальные тесты для детей, содержавшие задачи открытого типа, которые позволяли ребенку проявить полную самостоятельность в выборе способа решения и предложить большое число ответов, причем каждый из них считался правильным (Guilford, 1959; Torrance, 1966).

Очень скоро новые тесты стали использоваться для изучения социальных, культурных и ситуационных факторов, влияющих на развитие дивергентных способностей. Существенным моментом в развитии этих способностей считается домашняя атмосфера, взаимоотношения ребенка с родителями и сверстниками, порядок рождения, половые различия, отсутствие преград в отношении спонтанности и инициативности детей. Улучшают показатели дивергентного мышления при тестировании отсутствие жестких лимитов времени и атмосферы соревнования, различные мотивационные эффекты — награды, привлекательность классной комнаты и т.п. Популярными до сих пор остаются такие способы развития продуктивности, как «мозговой штурм» или групповой поиск, поощряющий неожиданные варианты решения проблем; «синектика» — использование приемов аналогии, метафоры, сравнения при создании оригинальных решений; комплексные и компьютерные программы развития дивергентных способностей.

Совместно с С.М. Чурбановой (1992), мы проанализировали феномен продуктивности в решении дивергентных задач с позиции метода планомерного формирования умственных действий П.Я. Гальперина. Изучение мышления ребенка с помощью этого метода традиционно велось на материале конвергентных задач, то есть задач с единственно правильным решением. Опыт решения подобных задач не формирует таких важных качеств

креативного мышления, как навык ухода от привычных ответов, оригинальность и гибкость мысли.

Значительно большие возможности для изучения продуктивных мыслительных процессов человека раскрываются в процессе решения задач «на соображение», отличительная особенность которых состоит в том, что субъекту каждый раз необходимо самостоятельно открывать принцип получения ответа. Повышение продуктивности решения таких задач исследователи видят в использовании подсказки, позиции стороннего наблюдателя, перестройке привычного видения объекта через перевод требуемого результата в состав данного условия (А.Н. Леонтьев, Я.А. Пономарев, Б.Д. Эльконин).

В работах Гальперина и его сотрудников (В.Л. Данилова, Н.Р. Котик, И.Н. Семенов) основное внимание направлено не на исследование догадки, а на подготовительную, аналитическую часть процесса выдвижения новых идей. Продуктивным нам казался подход, разрабатывающий специальные приемы упорядочения поиска решения задач. Они, с одной стороны, позволяли организовать мышление субъекта, а с другой — оставить за ним право на самостоятельную идею. В нашем исследовании мы попытались найти такие экспериментальные приемы, которые позволяют упорядочить хаотичную мысль ребенка при решении дивергентных задач и вскрыть условия появления множества идей. Вслед за Гальпериним с самого начала мы стремились не наблюдать и констатировать становление действия, а строить его и создавать условия, которые для этого необходимы. Целенаправленное создание таких условий отнюдь не подразумевает изучения только жестко «алгоритмизированных» умственных действий, а указывает на принцип научной работы.

При исследовании мышления методом управляемого формирования следует выбирать в качестве «заданной» (конечной, желаемой) формы психического развития наиболее развитую ступень действия. В связи с этим мы провели анализ способов решения дивергентных задач взрослыми испытуемыми.

В качестве стимульного материала была использована задача Торренса «конструирование картин». Взрослым испытуемым предлагалось создать как можно больше различных и оригинальных рисунков, используя в качестве их составной части тестовую фигуру (по форме напоминающую фасоль), и затем дать субъективный отчет о процессе выполнения задания. Анализ самоотче-

тов взрослых испытуемых позволил выделить три уровня работы в ходе эксперимента: 1) спонтанные ответы; 2) анализ объективных свойств тестовой фигуры; 3) выявление неиспользованных вариантов решения. Анализ рисунков показал наличие двух тактик включения тестовой фигуры в итоговую картинку: *опредмечивание* и *дополнение*, а также их различные варианты (всего 21 прием). При *опредмечивании* фигура как таковая выступала в рисунке либо самостоятельным предметом, либо деталью, менялся только характер внешнего или внутреннего дорисовывания (она превращалась в кабачок, огурец, младенца в одеяле, ежика с колючками и т.п.). При *дополнении* фигура как бы достраивалась в длину (получался полумесяц), либо в ширину (преобразовывалась в солнце, сердцевину цветка, человеческий глаз и т.п.). В целом на каждого взрослого приходилось по одиннадцать рисунков и по шесть приемов дорисовывания. Каждый следующий рисунок отличался от предыдущего либо приемом, либо тематикой. Наиболее часто взрослые пользовались тактикой *опредмечивания*, предпочитая не менять форму.

Мы проанализировали также рисунки детей дошкольного возраста, полученные в констатирующем эксперименте и отнесли их к определенному способу дорисовывания. Данные показали, что в среднем на каждого ребенка приходится от одного до двух приемов решения задачи. Начиная с 5 лет, отмечались единичные случаи, когда особенно продуктивный ребенок мог предложить 4–5 приемов решения этой задачи. Но чаще мы наблюдали, что, обнаружив определенный прием, ребенок не спешил от него отказываться. В результате получалось множество однотипных рисунков; он уставал от аналогичных решений и уже не мог перейти к новым приемам дорисовывания. Таким образом, мы обнаружили особую детскую «прикованность» к одному приему и неспособность перейти к другому.

В формирующем эксперименте детям предлагалась аналогичная задача с тестовыми фигурами (в форме фасоли желтого цвета и в форме капли розового цвета), а в качестве ориентировочных карточек комплект «Волшебных окошек», сконструированных С.М. Чурбановой (1990). Семь «Волшебных окошек» содержали 58 различных ситуаций, позволяющих максимально сориентировать ребенка в различных возможных и доступных ему направлениях поиска решения задачи. Многочисленность ответов оказалась потенциально заданной с помощью привле-

чения новых средств анализа задачи. Благодаря направленному экспериментатором переходу от одной ситуации к другой (в пределах одного «окошка») и от одного «окошка» другому, действия ребенка приобретали организованный и целенаправленный характер. Упорядоченность и дисциплинированность мышления взрослых, как это было показано в исследованиях Гальперина и Даниловой, играет важную роль в процессе решения малых творческих задач. В такой же упорядоченности нуждается и «броуновская» мысль ребенка, когда он сталкивается с задачами дивергентного типа.

В ходе формирующего эксперимента контролировались следующие моменты: 1) установление контакта с экспериментатором; 2) принятие средств для решения задачи; 3) способы взаимодействия взрослого и ребенка; 4) особенности употребления средств в процессе выполнения заданий; 5) достижение или отсутствие результата.

В экспериментальную группу вошли дети с разными исходными (обнаруженными в констатирующей серии) уровнями продуктивности выполнения данного задания по показателю «количество рисунков»: *низкопродуктивные* (отсутствие решений или один ответ), *среднепродуктивные* (от двух до четырех) и *высокопродуктивные* (до семи).

В констатирующей серии мы также столкнулись с тремя типами поведения детей на занятии. К **первому типу** (условно названному «отсутствие самостоятельной активности») относились дети, не проявляющие инициативы, начинающие что-либо делать только по указанию экспериментатора. Продуктивность низкая. Ко **второму типу** («внешняя активность») относились «непоседы», задающие много вопросов экспериментатору, не ждущие никаких указаний, сопровождающие действия развернутыми монологами, самостоятельно пробуящие по-разному расположить фигурку в пространстве листа. Продуктивность средняя, иногда высокая. К **третьему типу** («внутренняя активность») относились дети, которые так же, как и представители первого типа сидели неподвижно, руководствовались указаниями экспериментатора, но при этом совершали самостоятельные действия и почти всегда находили очень обдуманные и оригинальные решения.

В ходе формирующей серии дети с первым типом поведения особо нуждались не только в средстве, с помощью которого можно

получить много рисунков (у них наблюдалась большая привязанность к «Волшебным окошкам»), но и в создании дополнительных условий: рисование любимого рисунка с целью включения в ситуацию эксперимента, постоянные поощрения и наводящие вопросы взрослого, похвала. Постепенно в ходе эксперимента их действия становились самостоятельными, уже не нуждались в непрерывных указаниях и поощрениях со стороны экспериментатора, хотя и выполнялись только с опорой на ориентировочную карточку. У детей со вторым типом поведения не было сильной зависимости от «окошка» и наблюдался эффект соскальзывания на что-то свое. Такие рисунки мы называли спонтанными решениями. Между тем «окошко» помогало ребенку четче осознавать условия задачи и пути ее решения, а также запускало в действие его собственную программу. Результативность детей с третьим типом поведения обеспечивалась в большей степени за счет создания в основном спонтанных решений. «Волшебные окошки» выполняли у них роль мотивирующего фактора на последующих этапах, когда дети начинали сталкиваться с затруднениями, поскольку большая часть рисунков была уже ими сделана.

В результате обучения дети смогли нарисовать от 24 до 47 рисунков. Расширился диапазон используемых приемов решения задачи: из 21 приема дорисовывания фигуры, выделенных в рисунках взрослых, у детей обнаружилось 20.

Итак, общая задача нашего исследования — повышение продуктивности дошкольников в решении дивергентных задач с помощью метода планомерного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин), была выполнена. К условиям, способствующим возникновению множества идей при решении дивергентных задач дошкольниками, мы относим следующие: 1) создание соответствующей мотивации путем включения ребенка в ситуацию игры; 2) представление схемы ориентировочной основы действия благодаря знакомству с содержанием ориентировочной карточки «Волшебное окошко»; 3) выполнение задания во внешнем, перцептивном плане с помощью зафиксированных на карточке ориентиров и указаний взрослого.

Введение в формирующий эксперимент специального, ориентирующего действия ребенка средства («Волшебное окошко») позволило смоделировать процесс порождения множества ответов, так как каждое «окошко» направляло внимание ребенка на различные составляющие его опыта (знакомые ситуации, сказ-

ки, сказочные роли и др.). Неопределенность задачи исчезала, поскольку «окошко» целенаправленно «открывало» перед ребенком ту область действительности, из которой в данный момент можно было «вычерпать» новые идеи. Кроме того, введенное средство помогало ребенку увидеть тестовый объект с разных позиций — собственного опыта и опыта сказочных персонажей. Это соответствует взглядам Гальперина (1966b), который писал, что для решения задачи нужно по-особому увидеть объект, который ей отвечает. Увидеть его так, чтобы он выступил в качестве носителя решения, можно только с определенной позиции. По сути дела, — писал он, — здесь происходит радикальная перестройка самой задачи.

Западные исследователи, создавая «творческое поле» для ребенка, отмечают важность предоставления ему большой самостоятельности и свободы в выборе способа действия для получения различных идей. Вопрос же о средствах ориентировки в этом «поле» скорее занимает у них второстепенное место и выступает в качестве прикладного аспекта проблемы обучения креативности. В культурно-исторической парадигме для того чтобы действие приобрело самостоятельный характер, его необходимо оснастить специальными средствами, которые ребенок первоначально должен усваивать в сотрудничестве со взрослым. Выготский указывал, что таким средством является знак. В психологических исследованиях, выполненных в русле его методологических установок, было показано, что в процессе развития в качестве средства для ребенка могут выступать и особые типы структурированных образов — сенсорные эталоны, модельные представления (Л.А. Венгер, В.В. Давыдов, О.М. Дьяченко и др.). Владение ими, так же, как и овладение знаками, связано с усвоением общественно-исторического опыта. И в работах по планомерному формированию умственных действий моделирование выступает в качестве одного из главных средств построения ориентировочной основы действия.

Процесс развития дивергентного мышления не является исключением и подчиняется общему закону развития высших психических функций.

Глава 9.

ТЕОРИЯ П.Я. ГАЛЬПЕРИНА КАК «НОВОЕ РУКОВОДСТВО К КУРСУ ПСИХОЛОГИИ»⁹

Теория П.Я. Гальперина имеет широкое практическое применение в сфере школьного и профессионального обучения, психодиагностики и коррекции психических процессов. Однако высокая эффективность применения теории П.Я. Гальперина в сфере образования затмевает другие ее стороны, что приводит к редукции ее подлинного значения. Произошло сведение этой теории к концепции поэтапного формирования умственных действий и понятий. В наше время — это направление плодотворно развивается в педагогической психологии, что привело к созданию новой дидактики (работы Н.Ф. Талызиной и ее школы).

Другая форма редукционизма проявилась в том, что большинство авторитетных психологов видели в теории П.Я. Гальперина просто одну из концепций интериоризации. Но даже в редуцированном виде как педагогическая теория, как концепция поэтапного формирования умственных действий или как концепция интериоризации, учение П.Я. Гальперина не могло быть адекватно воспринято учеными, если они не сотрудничали непосредственно с Петром Яковлевичем, не вели эксперименты под его руководством.

Всем известно, что основные положения его теории никогда не публиковались в полном виде. Они передавались устно на лекциях, уточнялись, пояснялись, углублялись в устных беседах. Вспоминается, как студент-первокурсник философского факультета Александр Цыпко, известный теперь политолог, всем своим существом внимал Петру Яковлевичу, буквально не отходя от него, задавал ему множество вопросов в перерыве между лекциями. И это можно сказать о многих людях, для которых психология, к сожалению, не стала профессией.

Что касается профессионалов в области психологии, то многие из них выступали с резкой критикой в адрес теории поэтапного

⁹ Обухова Л.Ф. Теория П.Я. Гальперина — «новое руководство к курсу психологии» // Вестник практической психологии образования. 2007. Том 4. № 3. С. 16–18.

формирования умственных действий — наиболее известной части учения П.Я. Гальперина. Так, С.Л. Рубинштейн считал, что учение П.Я. Гальперина относится к числу теорий односторонне и потому неверно подчеркивающих роль внешних факторов в детерминации психических способностей. «Неверно думать, — писал он, — что *всякое* умственное «действие» имеет свой прототип в материальном действии; также неверно думать, что «обязательным условием возникновения умственного действия является обращение к «соответствующему» материальному действию, которое оно в умственном плане «воспроизводит» или из которого оно исходит» (Рубинштейн, 1973; с. 222). По мнению С.Л. Рубинштейна, характеристика познавательной деятельности как *ориентировочной* связана с тенденцией оттеснить характеристику познавательной деятельности как деятельности аналитико-синтетической.

В 1972 г. А.Н. Леонтьев записал в своем дневнике «Замечания на брошюру (курсив наш — Л.Ф.О.) П.Я. Гальперина «Введение в психологию», что П.Я. Гальперин в своем тексте игнорирует ряд фундаментальных вопросов, неудобоваримых для его подхода, игнорирует альтернативные взгляды на ряд проблем (Леонтьев, 1994). «Мое общее заключение о данной рукописи, — писал А.Н. Леонтьев, — состоит в том, что без надлежащей переработки издавать ее нецелесообразно» (там же; с. 285-286). Издание 1976 года, в котором были учтены некоторые замечания А.Н. Леонтьева, снова вызвало массу критических замечаний. По воспоминаниям А.А. Леонтьева, вскоре после выхода книги между А.Н. Леонтьевым и П.Я. Гальпериным имел место обстоятельный, неллицеприятный разговор, посвященный книге; разговор состоялся по инициативе А.Н. Леонтьева, у него дома.

Однако если абстрагироваться от субъективных, эмоциональных аспектов научного взаимодействия ученых того времени, то явственно видно, что у Петра Яковлевича не было никаких посягательских замыслов. В действительности, он разрабатывал новое направление в психологии, где психические процессы рассматриваются с точки зрения их происхождения, строения и функции.

Не только в жизни, но и в науке «лицом к лицу лица не увидеть». И, может быть, поэтому — А.Р. Лурия усматривал в теории П.Я. Гальперина лишь формирование школьных навыков. Хотя он и его ученики (Л.С. Цветкова) опирались на идеи П.Я. Гальперина в работе по восстановлению психической деятельности при мозговых поражениях.

То, что особенно волновало психологов того времени по отношению к теории П.Я. Гальперина, выше было перечислено в виде вопросов, поставленных Анатолием Александровичем Смирновым на втором съезде психологов в 1963 году. Напомним их еще раз: Необходимы ли все этапы при усвоении любых умственных действий, на всех ступенях обучения, для всех возрастных групп учащихся, для школьников с разными уровнями развития способностей? Необходима ли с самого начала строгая регламентация всех операций, какие должны выполняться учащимися, для того чтобы данное действие было усвоено? Не выработает ли жесткое управление каждым шагом практической и мыслительной деятельности школьника, всеми его операциями привычку действовать только по указке? Не повредит ли это развитию самостоятельности, активности учащихся? Не задержится ли из-за этого умственное развитие учащихся?

В 60-е годы в дискуссиях, устно и письменно, Петру Яковлевичу приходилось постоянно разъяснять, что *предметное* действие не сводится к действию с вещами; что *умственное* действие и умное действие — не одно и то же; что надо различать умственное действие и *образ* этого действия; что нельзя смешивать *материальное* и практическое действие; что предметному действию с самого начала не присущи такие свойства, как разумность, сознательность, обобщенность — они должны быть сформированы.

Дифференциация понятий — один из основных критериев развития научного мышления. П.Я. Гальперин строил новую психологическую теорию, и для нее необходима была разработка точных научных категорий. Л.С. Выготский предсказывал в предисловии к книге А.Ф. Лазурского, что со временем «весь научный аппарат эмпирической психологии будет пересмотрен, переконструирован и создан заново в новой психологии» (1982; с. 77).

П.Я. Гальперин делал нечто большее, чем было видно научному сообществу. Он создавал новое направление в психологии, новую отрасль нашей науки, которую сегодня уже можно назвать общей (генетической) психологией.

Эта отрасль психологии изучает становление и развитие психических процессов. Она имеет свой предмет: все психические процессы изучаются как различные формы ориентировочной деятельности, выполняющие свою специфическую функцию в регуляции поведения. У этой науки есть свой метод — метод построения психического явления с заранее заданными показателями. Она не ограничивается описанием психологических

феноменов и за внешней картиной протекания психических процессов стремится выявить внутренние механизмы психических явлений. В ней представлена эволюция психики, рассмотрена предыстория человеческой психики, качественная грань между психикой животных и психикой человека, итоги антропогенеза, особенности психики первобытного человека, факторы развития психики ребенка, проанализирована структура предметного действия в качестве единицы анализа развития психических процессов и многое другое. П.Я. Гальперин построил систему, в которой все психические процессы рассматриваются в том особом качестве, которое интересует психологию как науку о развитии психики.

В области психологии развития система такого масштаба по своему научному значению может быть поставлена на одном уровне с теорией Л.С. Выготского и теорией Ж. Пиаже. Сопоставление этих трех теорий в нередуцированном виде — задача будущих историков психологии. Сейчас отметим только, что идея ориентировки есть и в работах Л.С. Выготского. Однако в соответствии с научными взглядами своего времени, Л.С. Выготский отождествлял ориентировку и внимание. Он показал, что функция и структура ориентировки может служить диагностическим принципом при определении способности ребенка к обучению и, следовательно, к развитию. Л.С. Выготский показывал на примере, что глубоко умственно отсталый ребенок (в степени идиотии) не способен фиксировать свой взгляд на объекте и поэтому он не способен к обучению. Ребенок-имбецил способен фиксировать объект, у него есть пассивное внимание и поэтому такой ребенок в некоторой степени способен к обучению. Умственно отсталый ребенок в степени дебильности способен к активной фиксации объектов в поле восприятия, но он не способен выйти за границы наличного перцептивного поля.

Если Л.С. Выготский связывал ориентировку с функцией внимания, то П.Я. Гальперин показал, что все психические процессы — это различные формы ориентировочной деятельности субъекта в различных проблемных ситуациях, в различных задачах, с разными средствами и орудиями их решения. Он писал: «Структура ориентировочной деятельности, которая есть не что иное, как деятельность в плане образов, выполняемая с помощью идеальных действий в идеальном плане, структура (не просто сама эта деятельность) этой деятельности — есть подлинный предмет психологии» (2002а; с. 12).

Известно, что Л.С. Выготский придавал большое значение роли речи в формировании высших психических функций.

Л.С. Выготский писал: «...если в начале развития стоит дело независимое от слова, то в конце его стоит слово, становящееся делом. Слово, делающее действие человека свободным» (Выготский, 1984; с. 90). Не отвергая этих идей Л.С. Выготского, П.Я. Гальперин уточнял: «Из всего разнообразного содержания того, чему нас учат и в школах, и в практической жизни, центральным звеном оказывается действие, вместе с ним и в результате него, т.е. уже вторично, образуются и новые представления, и понятия о вещах, с которыми эти действия производятся» (Гальперин, 1974; с. 91).

П.Я. Гальперин показал, что основой любого психического процесса служит предметное действие субъекта, психологическим механизмом которого является ориентировка. Она имеет сложную структуру и включает в себя образ ситуации действия, образ исходного объекта действия, образ конечного результата, образ самого действия и его ключевых моментов и, наконец, качество средств и орудий для выполнения действия. Успех действия в целом и качество психического процесса, который формируется на ее основе, зависит от полноты ориентировки.

П.Я. Гальперин утверждал, что **действие** субъекта составляет основу любого психического процесса. Л.В. Выготский анализировал употребление орудий у животных и человека. Он писал: «Два типа деятельности, которые должен принципиально различать психолог, — это поведение животного и поведение человека; деятельность, являющаяся продуктом биологической эволюции, и деятельность, возникающая в процессе исторического развития человечества» (Выготский, 1984; с. 85). С его точки зрения, «употребление орудий ребенком напоминает орудийную деятельность обезьян только до тех пор, пока ребенок находится на доречевой стадии развития. Как только **речь и применение символических знаков** включается в манипулирование, оно совершенно преобразуется, преодолевая прежние натуральные законы и впервые рождая собственно человеческие формы употребления орудий» (там же, с. 22).

П.Я. Гальперин на основе теоретико-экспериментального анализа употребления орудий у животных и ребенка показал принципиальные различия орудийных и ручных действий:

- Орудийные действия — рука подчиняется требованием орудийных приемов (действие осуществляется в соответствии с логикой орудия).
- Ручные действия — орудие теряет свою специфическую логику, им действуют так, как действуют самой рукой — оно становится простым удлинением руки.

- «Орудия» животных только удлиняют их естественные органы...

Идея формирующего метода в психологии также принадлежит Л.С. Выготскому: «Применяемый нами метод может быть назван экспериментально-генетическим в том смысле, что он искусственно вызывает и создает генетический процесс психического развития» (Выготский, 1983; с. 95). Задача подобного анализа: «экспериментально представить всякую высшую форму поведения не как вещь, а как процесс, взять ее в движении, к тому, чтобы идти не от вещи к ее частям, а от процесса к его отдельным моментам» (там же).

Но П.Я. Гальперин разработал этот метод в деталях и использовал в различных экспериментальных ситуациях, в том числе, и для анализа фактов и теории Ж. Пиаже. «Единственный путь для обнаружения нового механизма новых психических процессов заключается в том, чтобы проследить их формирование, причем обязательно с заданными свойствами» — писал он (2002а; с. 12). Три подструктуры условий входят в структуру метода П.Я. Гальперина:

1. Нужно наметить качества будущего действия и подобрать подсистему условий, которые обеспечивают формирование действия с заданными свойствами.
2. Должна быть такая подсистема условий, которая обеспечивает выполнение действия с первого раза и каждый раз правильно.
3. Должна быть подсистема условий, обеспечивающая перевод действия в умственный план.

Все подсистемы условий нужно специально создавать. Это и составляет содержание подлинного научного исследования. В ходе проведенных в русле теории П.Я. Гальперина экспериментов продолжают играть важную роль следующие понятия культурно-исторической теории Л.С. Выготского:

Понятие идеальной формы. «Условимся называть... развитуя форму, которая должна появиться в конце детского развития, конечной, или идеальной, формой — идеальной в том смысле, что является образцом того, что должно появиться в конце развития. Или конечной — в смысле того, что должно в конце развития ребенка у него получиться» (Выготский, 1996; с. 88).

Понятие двойной стимуляции. «Желая изучить внутреннюю структуру высших психических процессов, мы не ограничиваемся обычно предъявлением испытуемому простых стимулов (все равно — элементарных раздражителей или сложных задач), на

которые ждем непосредственного ответа. Мы одновременно предъявляем испытуемому и второй ряд стимулов, которые функционально должны играть особую роль — служить средством организации его собственного поведения» (Выготский, 1984; с. 78).

На пути к построению психологии как объективной науки П.Я. Гальперин:

- предложил новое понимание предмета психологии;
- показал объективную необходимость психики, ее жизненное значение;
- определил объективный признак психического;
- проанализировал эволюция психики в животном мире;
- рассмотрел итоги антропогенеза и показал их значение для становления психики человека;
- дал анализ первобытного мышления и показал качественную грань между животной и человеческой психикой;
- разграничил понятия биологического, органического и социального в психике человека;
- ввел новое учение о методе исследования психических процессов;
- психические процессы рассмотрены с точки зрения их жизненной функции;
- показана возможность их изучения на основе поэтапно-планового формирования.

При жизни П.Я. Гальперина основные положения его учения были опубликованы в небольшой по объему, но в высшей степени глубокой книге «Введение в психологию» (1976).

Суть этой книги состоит в том, чтобы доказать, что **ориентировочная деятельность** составляет предмет психологии.

П.Я. Гальперин нередко цитировал следующее высказывание Макса Планка:

«Описанный здесь ход исторического развития хорошо иллюстрирует тот факт, который на первый взгляд, может показаться странным. Великая научная идея редко внедряется путем постепенного убеждения и обращения своих противников, редко бывает, что «Саул становится Павлом». В действительности дело происходит так, что оппоненты постепенно вымирают, а растущее поколение с самого начала осваивается с новой идеей — пример того, что будущее принадлежит молодежи» (Планк, 1966; с. 188–189). Эти слова также можно отнести к развитию в историческом времени его собственной научной теории.

Часть II.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ И МЕТОДА П.Я. ГАЛЬПЕРИНА

Требование объективно исследовать развитие психических процессов может быть реализовано по крайней мере с помощью двух разных методов. Благодаря одному из них изучаются психические явления в том виде, как они выступают перед нами в своих более или менее сложившихся формах. Этот путь намечен издавна и распространен так столь широко, что кажется на первый взгляд единственно возможным. Обычно не

«Психическую деятельность нужно представлять себе совершенно прозаически. Она есть такая же работа, как и всякая другая работа. Этой работе надо научиться. Эту работу надо вооружить адекватными средствами, а если вы этого не сделаете, будет плохо»

П.Я. Гальперин

возникает никаких сомнений относительно его ценности. Его история насчитывает множество разнообразных форм: от первых попыток объективного исследования психических процессов, начатых Вундтом, Эббингаузом и другими до современных приемов исследования, которые обогащены многочисленными способами математической обработки данных.

Со времени своего возникновения метод исследования уже сложившихся форм психики не только распространился на изучение различных психических процессов, но и приобрел новые свойства. Он стал генетическим. Постепенно сформировалась новая область науки — генетическая психология. Не следует путать этот термин с другим, который используется в психогенетике. Генетическая психология — это исследование *генеза*, т.е. развития и становления изучаемой психологической реальности. Исследователи начали понимать, что видеть становление психических явлений — лучший способ их объяснить.

Исследовательские методы психологии изменялись аналогично методам любой естественной науки. Так, например, занимаясь ботаникой, Гете говорил, что произведения природы

можно познать, только изучая их в становлении, а когда они созрели и готовы — их невозможно понять. Однако, став генетическим, метод психологии продолжал оставаться способом изучения уже сложившихся форм на разных возрастных ступенях развития психического процесса. Наиболее яркий пример этого пути исследования — метод и теория интеллектуального развития ребенка, созданные Ж. Пиаже.

Другой способ изучения психических явлений, все больше завоевывающий признание, — активное, *управляемое формирование новых психических процессов* с заранее заданными показателями.

Метод формирования нового процесса вообще характерен для наук о жизни. Так, синтез белка — создание живого — позволяет решить многие вопросы о происхождении жизни, о самом процессе жизнедеятельности. А сколько законов физиологии мозга было открыто И.П. Павловым с помощью метода формирования новых нервных связей! Введением в детскую психологию стратегии формирования мы обязаны Л.С. Выготскому. Он применил свою теорию об опосредствованном строении высших психических функций для формирования собственной способности запоминания. По рассказам очевидцев, Л.С. Выготский мог продемонстрировать перед большой аудиторией запоминание около 400 случайно названных слов. Для этой цели он использовал вспомогательные средства: связывал каждое названное слово с одним из городов в бассейне реки Волга. Затем, следуя мысленно вдоль реки, он мог воспроизвести каждое слово по ассоциированному с ним городу.

Метод, названный Л.С. Выготским *экспериментально-генетическим*, позволяет выявить качественные особенности строения высших психических функций, их отличие от натуральных процессов. Автор писал: «...применяемый нами метод может быть назван методом экспериментально-генетическим в том смысле, что он искусственно вызывает и создает генетический процесс психического развития» (1983; с. 95). И далее: «Основной задачей при этом является возвращение процесса к его начальной стадии или, говоря иначе, превращение вещи в процесс. Попытка подобного эксперимента заключается в том, чтобы расплавить каждую застывшую и окаменевшую психологическую форму, превратить ее в движущийся, текущий поток отдельных, заменяющих друг друга моментов. Короче говоря, задача подобного анализа сводится к тому, чтобы экспериментально представить

всякую высшую форму поведения не как вещь, а как процесс, взять ее в движении. К тому, чтобы идти не от вещи к ее частям, а от процесса к его отдельным моментам» (Выготский, 1983; с. 95). Экспериментально-генетический метод позволяет искусственно, в лабораторных условиях вызвать и создать генетический процесс психологического становления.

Стратегия *формирования* психических процессов, намеченная Л.С. Выготским, приобрела в отечественной психологии широкую известность и получила большое распространение. Сегодня существуют несколько идей осуществления этой стратегии, которые в сжатом виде можно представить следующим образом.

В культурно-исторической концепции самого Л.С. Выготского экспериментально-генетический метод был использован для изучения развития внимания, памяти, научных понятий. Однако автору и его сотрудникам не удалось раскрыть весь путь *превращения внешней предметной деятельности в собственно психический процесс*, разгадать тайну «вращения знака».

Согласно *теории деятельности* А.Н. Леонтьева, в ходе развития развернутая деятельность превращается в сознательное действие, затем выступает как операции и по мере формирования становится функцией. В этом случае движение осуществляется сверху вниз — от деятельности к функции.

Теория формирования психики *слепоглухонемых* детей, известная как «теория первоначального очеловечивания» разработанная И.А. Соколянским и А.И. Мещеряковым, позволяет раскрыть некоторые важные закономерности общей и возрастной психологии. Обращаясь к психологии слепоглухонемых, С.Л. Рубинштейн писал, что изучение патологических явлений приобретает особое значение в тех случаях, когда нарушения не просто констатируются, но и выправляются. Поэтому «исключительный интерес для общей психологии должно представлять изучение слепоглухонемых, включенных в педагогический процесс, который открывает им возможности нормального общего умственного развития» (Рубинштейн, 1973; с. 132). Самое удивительное в этом процессе отметил А.Н. Леонтьев. Он сказал: «И.А. Соколянский формировал рефлексy, а получил душу».

Теория поэтапно-планомерного формирования умственных действий, предложенная П.Я. Гальпериньым, — наиболее теоретически обоснованная и разработанная концепция формирующего эксперимента.

Согласно этой теории, чтобы психика могла выполнять свою жизненную функцию — ориентировки поведения субъекта — в ее структуру обязательно должны входить образы и идеальные действия с представленными в них объектами. В образах перед нами открываются предметы, составляющие поле нашего действия. Однако психическая жизнь, ограниченная наличием в ней одних лишь образов, была бы бесполезна для поведения.

В реальности предметы существуют не только сами по себе. Субъект всегда производит с ними определенные изменения, преобразования для решения жизненных задач. Эти преобразования осуществляются с помощью материального действия. С предметами, открывающимися в образах как формах психического отражения внешнего мира, также возможны действия. Но они будут идеальными: например, примеривание прежних способов поведения для наиболее целесообразного их приспособления к ситуации. Поэтому *идеальные действия* и есть тот решающий элемент, без которого образы не могут выполнить своего назначения. Однако это лишь одна сторона дела. Другую составляет тот важнейший факт (давно отмеченный в психологии), что сами образы строятся лишь на основе действия. Вот почему формирование у субъекта новых идеальных действий имеет особое значение для проверки и защиты метода изучения психических процессов путем экспериментально вызванного генеза.

Трудность решения этой задачи очевидна, ибо мы никогда не начинаем формирование психического процесса с нуля. У испытуемого до нашего эксперимента, разумеется, уже имеются образы, и он умеет выполнять некоторые идеальные действия. Поэтому экспериментатор обязан сначала проверить наличные знания и умения испытуемого, чтобы убедиться, на какой основе он начинает формирование нового процесса.

Самая большая трудность, однако, состоит в том, что в специально созданных условиях обучения необходимо получить новое идеальное действие. Обычно исследователи считают, что нужно только развивать уже имеющиеся. П.Я. Гальперин и его последователи идут не от готовых психических действий к их развитию в каком-то частном, конкретном случае. Они начинают с новых форм предметного действия и лишь затем превращают их в идеальные действия, в новые психические процессы.

Как же происходит превращение некоторого объективного процесса в собственно психическое действие человека?

Любое действие — это объективный процесс преобразования исходного материала в некий (заданный) продукт. Поэтому *содержание действия* и его *качество* всегда представлены объективно. Всякий раз существует либо образец выполнения действия, либо определенные требования к нему выдвигаются в соответствии с задачей, которая решается с его помощью. Вот почему заранее можно установить требуемые свойства действия.

Эмпирически установлены *первичные* и *вторичные* свойства действия. К первичным свойствам относятся: уровень его выполнения (материальный, в плане громкой речи, умственный), дифференцировка (разделение постоянного от переменного), временные и силовые характеристики действия, мера полноты операций, входящих в состав этого действия. Вторичные свойства образуются из определенного сочетания первичных свойств. Это — разумность действия, его осознанность, критичность и произвольность, а также мера овладения действием (Гальперин, 2002).

Метод *планомерно-поэтапного формирования* умственных действий требует, чтобы все свойства действия были заранее предусмотрены экспериментатором и установлены условия, обеспечивающие их формирование. Что это значит?

Согласно теории П.Я. Гальперина, в действии субъекта различаются две основные части — *ориентировочная* и *исполнительная*. Качество действия зависит от первой. Поэтому основную задачу в формировании действия составляет разработка его ориентировочной части. Она представляет собой управляющий механизм действия, *он и есть подлинный предмет психологии*.

Управляющий механизм действия, т.е. его ориентировочная часть, неразрывно связан с исполнительной частью. Во-первых, потому что сама ориентировочная часть строится с учетом качества будущего действия. Во-вторых, от качества ориентировочной части зависит продуктивность действия в целом. В ориентировочной части отдельно представлены структура будущего продукта действия, образец самого действия, намечен путь его исполнения. Благодаря намеченным ориентирам обеспечивается контроль за ходом действия. Исполнительная часть представляет собой реализацию этого пути и получение заданного результата.

Формируя новое действие, психолог пытается прежде всего создать для него полную *ориентировочную основу*: систему ориентиров, обеспечивающих испытуемому правильное и безошибочное выполнение действия с первого раза и далее всегда.

Полная ориентировочная основа открывает человеку «свободное и успешное движение к ясно поставленной цели» (П.Я. Гальперин). При такой установке каждая ошибка испытуемого ставит перед экспериментатором задачу найти ориентир, позволяющий субъекту избежать в дальнейшем этой ошибки.

Для работы по этому методу, чтобы предварительно выяснить саму ориентировочную основу действия, особенно важны слабые ученики. Если у таких испытуемых можно сформировать новое предметное действие, а затем и такое же новое идеальное действие, можно узнать, что собой представляет данный психический процесс, ибо он создан нами, он возник на наших глазах. Ошибки испытуемых служат для нас свидетельством неполноты ориентировочной основы действия. И наоборот, их отсутствие у слабых испытуемых — важный показатель полноты ориентировочной основы нового действия.

Составление ориентировочной основы — первый этап в подготовке процедуры формирования умственного действия. Далее испытуемый выполняет материальное действие с реальными предметами (или материализованное действие — с их заместителями). На третьем этапе действие выполняется в громкой социализированной речи. Когда такое действие становится быстрым и безошибочным, испытуемый начинает выполнять его с помощью «внешней речи про себя». Здесь действие впервые становится умственным. Но на этом процесс формирования идеального действия не заканчивается.

Умственное действие претерпевает и дальнейшие изменения. По мнению П.Я. Гальперина, речь, звуковые образы слов как бы «уходят» из сознания, в котором сохраняются лишь значения слов. Процесс теперь выступает для субъекта как мысль о действии.

Такой ход психологической эволюции действия — от развернутого действия с предметами к действию, которое выполняется в идеальном плане с предметами, представленными в образах, и в конце концов превращается в мысль, — неизбежен и проверен многими исследованиями. Намеченные этапы позволяют управлять формированием умственного действия с заданными свойствами. Они позволяют строить психические явления.

Экспериментальным материалом для изучения психических явлений с помощью метода поэтапно-планомерного формирования умственных действий послужили действия и понятия,

которым учат в школе. Это прежде всего счет, звуковой анализ слова, начальные математические и грамматические понятия. С помощью этого метода формировались образы восприятия, внимание, память, двигательные навыки. Он был применен для анализа феноменов Пиаже и для формирования продуктивности в решении дивергентных задач.

Во всех этих случаях работа по методу П.Я. Гальперина есть настоящее исследование, которое позволяет раскрыть новые стороны изучаемого психического процесса и дополнить первоначальные представления о структуре самого метода.

В данном учебном пособии на примере ряда экспериментальных исследований показана логика процесса построения полной ориентировочной основы действия для достижения результата с заранее заданными высокими показателями.

Эксперимент 1. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ В ПРИМЕНЕНИИ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ¹⁰

В исследованиях, посвященных формированию понятий, которые проводились в последнее время сотрудниками П.Я. Гальперина, до сих пор изучался процесс формирования отдельных, изолированных или расположенных в последовательный ряд понятий. Если случалось, что в составе признаков формируемого понятия были признаки других ранее усвоенных понятий, то усвоение этих признаков не прослеживалось и считалось уже законченным.

Между тем существуют понятия, составные признаки которых редко используются самостоятельно и имеют только одно значение, которое связывает их с другими понятиями. Содержание этих элементов понятия полностью выражается лишь в системе понятий. При таких условиях формирование отдельного понятия вне системы становится нерациональным.

Предмет нашего исследования – формирование простой системы понятий. Его конкретным объектом послужило понятие «давление твердых тел»¹¹. Это исследование открывает для нас еще одну новую сторону проблемы – вопрос о переходе от формирования понятия к его применению для решения задач.

Обычно признаки понятия используются для определения того, принадлежит ли конкретное явление данному понятию. Чтобы решать задачи на давление твердых тел, недостаточно было установить принадлежность явления к одному из понятий, F и S . Чтобы решить такую конкретную задачу, нужно было построить отношение между известными понятиями – $F : S = P$. Только формула этого отношения, связывающая три понятия (F , S и P) в одну простую систему, позволяла перейти к вычислительной операции или к соответствующему выводу. Поэтому

¹⁰ Обухова Л.Ф. Формирование системы физических понятий в применении к решению задач // Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности. Под ред. П.Я. Гальперина, Н.Ф. Гальзиной. М.: Издательство Московского университета, 1968. – С. 153 – 186.

¹¹ Давление (P) – это часть силы давления (F), которая приходится на 1 кв. см площади опоры (S).

вторым вопросом нашего исследования стало применение этой простой системы понятий к решению задач.

1

Нам известны два экспериментальных исследования, посвященных анализу психологических особенностей усвоения понятия «давление твердых тел». Это работа Л.И. Тиграновой (1956) и исследование З.И. Калмыковой (1959). Оба автора имели в виду помощь школе в воспитании у учащихся полноценных знаний, которые могли бы являться основой для разумного действия.

С точки зрения Л.И. Тиграновой на практике применяются те знания, которые в ходе обучения усваиваются достаточно осознанно. Чтобы обеспечить такое усвоение понятия, нужно не только полнее и глубже раскрыть учащимся объективную, практическую значимость изучаемого понятия, но и создать для этого усвоения специальные условия.

Прежде всего, необходим определенный подбор материала, на основе которого происходит усвоение понятия. Он должен убеждать ученика в наличии непосредственной связи физики с действительностью. Таким материалом, по мнению Л.И. Тиграновой, могут быть качественные задачи, «задачи-вопросы», не требующие вычислительных операций, например: «С какой целью танки и тракторы снабжаются гусеницами?», «Зачем делают двойные задние колеса?» и т.п. В задачах этого рода ясна связь понятий F , S и P с физическими условиями и показана практическая необходимость учета взаимоотношений этих понятий. В количественных же задачах (на вычисление давления) эти черты маскируются теми арифметическими действиями, которые ученик должен выполнить. При этом физическое содержание задачи, требующее особого анализа, отступает на задний план. В результате, научившись правильно высчитывать давление, ученик не понимает сущности этого физического явления и не умеет с помощью признаков понятия «давление» проанализировать качественную задачу. Поэтому Л.И. Тигранова считает, что умение решать количественные задачи еще не говорит о том, что ученик понимает сущность этого физического понятия.

Кроме того, необходимо обеспечить активное восприятие объективной значимости существенных признаков понятия. Для этого Л.И. Тигранова ввела в процесс обучения самостоятельный анализ качественных задач. Однако, в чем состоит эта дея-

тельность, осталось нераскрытым, неизвестным. Автор сообщает только, что в случае неправильного ответа учитель направлял рассуждение ученика по верному пути.

Исследование Л.И. Тиграновой показывает, что для осознанного усвоения понятий большое значение имеет характер материала. И все же усвоение может наступить лишь благодаря определенной деятельности по отношению к этому материалу. Она должна быть адекватной, отвечать содержанию понятия и, следовательно, должна быть сходной при правильном решении качественных и количественных задач. Сходство деятельностей обеспечивает возможность перехода от решения одних задач к решению других.

В эксперименте Л.И. Тиграновой обучение начиналось с анализа качественных задач. Ученик сам или с помощью учителя находил верный путь решения и успешно переходил к анализу количественных задач. В данном случае интеллектуальная деятельность соответствовала физическому содержанию понятия. В других случаях обучение сначала проходило на количественных задачах. В этих случаях ученики сбивались на привычный для них путь арифметических вычислений. Перенос на качественные задачи не происходил; соответствия между интеллектуальной деятельностью и физическим содержанием понятия не было. Знание оставалось формальным.

Очень важно знать, почему при обучении на материале качественных задач ученик находит и усваивает правильную деятельность, и в чем она состоит. Необходимо заметить, что интеллектуальная деятельность ученика может быть разного качества; одна приводит к полноценному понятию, другая — к формальному. Уже одно это говорит, что нельзя ставить вопрос об активности вообще. Однако З.И. Калмыкова именно так ставит и пытается решить этот вопрос. В специальном исследовании она проводит экспериментальное сравнение двух способов обучения. Первый предоставляет школьникам максимум активности. Ученики во время демонстрации опыта сами выделяют существенные признаки нового понятия, формулируют определение и затем приступают к решению задач. Каждый испытуемый пытается сам решить задачу. Если ему это не удастся, то учитель оказывает минимальную помощь. При втором способе обучения самостоятельная деятельность ученика сокращается до минимума, так как учитель сам перечисляет существенные признаки понятия, сам формулирует определение и вручает каждому

ученику карточку, на которой записаны эти признаки. Учитель показывает, как, пользуясь карточкой, решить задачу. В процессе решения ученик должен действовать в той последовательности, которая указана на этой карточке. Второй способ обучения З.И. Калмыкова отождествляет с методикой формирования понятий, разработанной П.Я. Гальпериным.

По данным З.И. Калмыковой нами была составлена таблица (табл. 1), которая показывает процент неправильных решений контрольных заданий учениками обеих групп. Во второй группе ошибок больше, чем в первой. Отсюда З.И. Калмыкова делает вывод, что школьники, которые более самостоятельно вычленили существенные признаки нового материала и использовали их при решении задач, обнаружили более высокий уровень аналитико-синтетической деятельности, чем те учащиеся, которые получали эти признаки в готовом виде и решали задачи по заранее данной схеме. Этим определялся выбор ее методики. По мнению З.И. Калмыковой, порядок работы во второй группе не может стать основой для развивающегося обучения и оказывается менее продуктивным.

Таблица 1

Процент неправильных решений контрольных заданий учениками в группах с двумя разными способами обучения (сравнительный эксперимент З.И. Калмыковой)

Тип ошибок в решении контрольных заданий	Первая группа – «максимум» активности	Вторая группа – «минимум» активности
1. Неполный анализ условий задачи	28 %	52 %
2. Недостаточный уровень обобщения понятия. Ученик не умеет решить:		
а) косвенные задачи (определение F и S)	55 %	68 %
б) задачи о прямой зависимости P от F	72 %	93 %
в) задачи об обратной зависимости P от S	29 %	72 %
3. Отрицательное влияние прежних знаний	43 %	71 %

Можно ли признать эти выводы правильными, действительно обоснованными? К сожалению, содержание обеих методик и ход эксперимента З.И. Калмыкова описала очень кратко, и мы можем сделать некоторые замечания, опираясь лишь на данные таблицы.

Наличие большого количества ошибок, допущенных испытуемыми второй группы, показывает, что методика, предложенная

П.Я. Гальпериным, не была воспроизведена З.И. Калмыковой точно. Одно из наиболее общих положений этой методики требует создания системы опор, необходимых и достаточных условий, позволяющих безошибочно выполнить данное задание. Однако это требование не было соблюдено.

Процент ошибок, допущенных учениками первой группы, достаточно велик. В таблице указаны случаи, когда около половины задач были решены неправильно. Это никак нельзя назвать «высоким уровнем аналитико-синтетической деятельности».

2

Наша первоначальная гипотеза состояла в том, что формирование понятия «давление твердых тел», проведенное в точном соответствии с требованиями методики П.Я. Гальперина, обеспечит решение всех задач на эту тему. Методика П.Я. Гальперина снимает главную причину ошибок учащихся — их стихийную активность, так как с самого начала: а) постоянно и строго организует действие, на основе которого должно происходить формирование нового понятия; б) указывает формы, в которых должно происходить это действие; в) требует выделения четких признаков понятия, на которые действие может ориентироваться, и г) требует точного учета разновидностей материала, к которым будет применяться это действие (Гальперин, 1957). Одновременно эта методика позволяет изучить в процессе решения задач строение той деятельности, которая соответствует понятию. Поэтому мы надеялись раскрыть то, что оставили без внимания З.И. Калмыкова и Л.И. Тигранова, а именно — содержание активности испытуемого.

Формирование понятия «давление» (P) осуществлялось в деятельности учащихся по использованию признаков для определения того, подходит ли данное явление к обозначаемому понятию. Мы выделили эти признаки и выписали их на карточку. Признаки понятия предварительно не «отрабатывались», т.е. не разъяснялись и не усваивались. Поэтому мы решили записать их определения на «учебной карте». Нам пришлось также отдельно записать определение самого понятия «давление», которое представляет собой отношение между давящей силой и площадью опоры. Кроме указанного карточка содержала формулу для определения F , S и P и плана решения задач.

Вот ее образец:

Определи, что составляет в задаче:

1. Силу давления, т.е. всю силу, которая давит на площадь опоры, F (в Г, кг).
2. Площадь опоры, т.е. всю площадь соприкосновения, — S (в кв. см).
3. Давление, т.е. часть силы давления, которая приходится на 1 кв. см площади опоры, — P в $(\frac{Г \text{ кг}}{\text{кв. см}})$.

Высчитай по формуле $P = \frac{F}{S}$.

Действие осуществлялось следующим образом. Испытуемый читал первый пункт карточки (относительно F), соотносил указание карточки с задачей, находил конкретную величину силы (F) и записывал ее в тетрадь. Так он поступал со вторым и с третьим пунктами карточки, после чего подставлял в формулу найденные значения.

Действие отрабатывалось поэтапно. Сначала испытуемый «опирался» на карточку, на втором этапе проговаривал ее содержание вслух, на третьем этапе действовал «в уме», а вслух называл только ответ соответственно каждому пункту карточки.

Задачи, в которых испытуемый использовал понятие «давление», требовали к себе особого внимания, так как они были решающим звеном в проверке нашей гипотезы. Предлагаемые задачи можно разделить на следующие группы:

- А — простые задачи на вычисление P ;
- Аа — простые задачи на вычисление S ;
- Аб — простые задачи на вычисление F ;
- Б — качественные задачи;
- В — задачи, где F и S простые, с отсутствием одного из условий;
- Г — задачи, где F и S простые, но имеются лишние, сбивающие условия;
- Д — задачи, где F и S составные;
- Е — задачи, где F и S составные, с наличием лишних условий;
- Ж — задачи, где F и S составные, с отсутствием одного из необходимых условий;
- З — задачи с полным набором условий, некоторые из них, однако, непосредственно в тексте задачи не указаны.

Порядок предъявления задач зависел от степени трудности задачи, которая по ходу эксперимента возрастала.

Мы полагали, что если испытуемый, руководствуясь существенными признаками понятия, сможет решить все предъявленные ему задачи, то будет получено экспериментальное подтверждение нашей гипотезы.

3

Мы начали исследование процесса формирования понятия «давление» с испытуемого Феди А., ученика VI класса 358-й московской школы, который слабо успевал по физике. В проверочном эксперименте он из семи предложенных задач решил только одну. Это была качественная задача, ответ на которую испытуемый мог дать, опираясь на свои житейские наблюдения.

На вопрос: «От каких каблучков остаются более глубокие следы?», испытуемый отвечал: «Каблуки, которые площадью меньше, вдавливаются больше». Объяснить это явление испытуемый не смог. При предъявлении ему других задач он либо отказывался от решения, либо давал неправильные ответы: например, испытуемому давалась такая задача: «Какое давление на опору оказывает груз весом в 1 т с площадью основания 25 000 кв. см?» Его ответ был таким: «Надо 25 000 кв. см разделить на 1 т» (ошибка!).

Из анализа протоколов проверочного эксперимента было видно, что испытуемый не понимал сущности давления. Поэтому после проверки мы перешли к обучению. В этой части эксперимента испытуемому было дано 29 задач. 10 он решал, пользуясь карточкой, 10 — рассказывая содержание карточки вслух и 9 — вспоминая его («в уме»). Для того чтобы показать характер деятельности испытуемого на первом этапе и форму употреблявшейся им записи, приведем пример решения задачи. Испытуемому давалась задача: «Определить давление, оказываемое силой в 60 кг на опору, площадь которой равна 4 кв. см». Испытуемый читает задачу. Смотрит в карточку, читает ее так: «Первое. Сила давления... — это вся сила, которая давит на площадь опоры. F измеряется в килограммах, граммах». Смотрит в задачу и говорит: «60 килограммов». Смотрит в карточку, читает: «Второе. Площадь опоры — это вся площадь соприкосновения. В задаче... $S = 4$ кв. см». Читает третий пункт карточки и говорит: «Давление нам неизвестно». Затем испытуемый сделал следующую запись:

1) $F = 60$ кг

2) $S = 40$ кв. см

3) $P = ?$

$$4) P = F/S, P = \frac{60 \text{ кг}}{4 \text{ кв. см}} = 15 \frac{\text{кг}}{\text{кв. см}}.$$

При решении качественной задачи в формуле можно изменить размер букв соответственно данным этой задачи. Дана задача: «Одна и та же сила действует в одном случае — на одну площадь, а в другом случае — на площадь втрое большую. В каком случае давление больше?»

Запись имеет такой вид:

$$\begin{array}{cc} F & F \\ S & s \\ P & P \end{array}$$

$$P = \frac{F}{S} \quad P = \frac{F}{s}.$$

Такой же запись была на втором и третьем этапах эксперимента. Только сначала испытуемый называл признаки вслух, а потом вспоминал их про себя. Всего было проведено 5 экспериментальных занятий.

Результаты опытов оказались неожиданными. Испытуемый, опираясь на существенные признаки понятия, не мог самостоятельно решить значительной части (45 %) предложенных ему задач. В табл. 2 представлено соотношение решенных и нерешенных задач на каждом этапе эксперимента.

Таблица 2

Соотношение решенных и нерешенных задач на трех этапах обучающего эксперимента

Характер ответа	Этапы			
	I	II	III	всего
Решил	6	5	5	16
Не решил	4	5	4	13 (45 %)
Всего:	10	10	9	29

Причиной неправильных ответов не может быть недостаточная отработка существенных признаков понятия, так как ошибок на III этапе столько же, сколько на I, а признаками понятия испытуемый на III этапе уже овладел. Чтобы понять их причину, необходимо проанализировать характер ошибок.

Рассмотрим пример решения задачи на III этапе обучения.

Дана задача: «На столе стоит ящик длиной 60 см и шириной 20 см, вес его 6 кг. Какое давление оказывает ящик на пол?».

Испытуемый читает задачу и записывает: «1) $F = 6 \text{ кг}$, 2) $S = 60 \times 20 \text{ см}$, 3) $P = ?$ ». Подставляет числа в формулу и высчитывает. Экспериментатор спрашивает: «Ты уверен, что правильно решил задачу?» Испытуемый отвечает: «Да». Экспериментатор просит проверить. Мальчик говорит: «Правильно, здесь нет ничего особенного». Затем его спрашивают, где стоит ящик. Он отвечает: «На столе». «А что определить?», — спрашивает экспериментатор. «Давление на пол. Давление на стол определили, а на пол нет», — говорит мальчик. «Задачу решить нельзя», — говорит экспериментатор.

Как видим, это необычная для школьника задача. Необычен ее ответ. Именно поэтому на примере этой задачи не случайно и очень ясно виден ошибочный путь действия испытуемого, который по привычке выискивает в задаче данные, как будто соответствующие тому, что было указано в карточке. Он уверенно высчитывает давление и ошибается. Ошибка испытуемого заключается в том, что он, руководствуясь признаками понятия и находя для них конкретные выражения в задаче, не видит реальные соотношения предметов, не замечает, что данные относятся не к тому, о чем спрашивается в задаче. Ящик стоит на столе и определить давление только одного этого ящика на пол невозможно.

Рассмотрим пример решения задачи на II этапе обучения.

Дана задача: «Коромысло рычажных весов весит 50 г . Площадь острия центральной призмы (на которое опирается коромысло) — $0,01 \text{ кв. см}$. Определить давление на призму при взвешивании тела весом 125 г ».

Испытуемый читает задачу и говорит вслух: «Первое. Сила давления F — вся сила, которая давит на площадь опоры. $F = 50 \text{ г}$ ». Перечитывает задачу. Прибавляет 125 г (ошибка!). О площади опоры и о давлении также говорит вслух и записывает правильно.

Это сложная задача. Чтобы ее правильно решить, испытуемый должен был представить себе физическую ситуацию взвешивания по данным этой задачи и соотнести с нею составные части формулы. Но он этого не делал и в результате неверно указал силу давления, которая на самом деле состоит из веса коромысла, предмета и гирь.

Приведем пример решения задачи на I этапе обучения.

Дана задача: «Лед на реке выдерживает давление не более $0,7 \text{ кг}$ на кв. см . Может ли по этому льду пройти танкетка весом

2,5 т., если длина одной гусеницы, соприкасающейся со льдом, 1,8 м, а ширина ее 300 мм?»

Испытуемый читает первый пункт карточки и говорит: « $F = 2,5 \text{ т}$ ». Переводит в килограммы, затем читает второй пункт карточки и говорит: «Площадь гусеницы и будет площадью опоры» (ошибка!).

Экспериментатор. А у танкеток сколько гусениц?

Испытуемый. Две гусеницы. (Умножает на 2, читает третий пункт карточки и записывает): $P = 0,7 \frac{\text{кг}}{\text{кв. см}}$ (ошибка).

Экспериментатор. Какое давление ты записал здесь?

Испытуемый (читает задачу): «Лед на реке выдерживает давление... Давление танка неизвестно. Вычисляем его». Затем делает вывод: «Танк пройдет».

Это более простая задача. Но, решая ее, испытуемый забыл удвоить площадь опоры и записал не то давление, о котором спрашивается в задаче. Он не анализировал объективную действительность, которая выражена в задаче, а выбирал известные числа, чтобы подставить их в формулу.

Анализ ошибок привел нас к мысли, что причина, которая лежит в основе неправильных ответов (на всех этапах деятельности), заключается в отсутствии у испытуемого умения анализировать условия задачи, т.е. выделять в словесном содержании предметную действительность. Простые задачи, в которых предметная ситуация ясно очерчена, испытуемый решал правильно. Зависимость решений от этой особенности задач отражена в табл. 3.

Таблица 3

Успешность решения задач, требующих анализа условий разной сложности

Результат	Задачи	
	простые	со сложной ситуацией
Решил	11	5
Не решил	0	13

Как видим, все ошибки относятся к задачам со сложной ситуацией. Для их решения испытуемому надо не только иметь существенные признаки формулы, которые он соотносит с материалом, но и уметь видеть в содержании предъявляемой задачи конкретную действительность. Но как научить испытуемого

второму необходимому звену в решении задач? Снимается ли этим первоначальная гипотеза?

Действительно, для правильного решения всех задач на данное понятие («давление твердых тел») одной карточки с указанными в ней признаками этого понятия недостаточно. Методика П.Я. Гальперина, применявшаяся до сих пор для формирования понятий, была перенесена в нашем эксперименте в новую область исследования — применения понятий для решения задач, что позволило открыть новые стороны как в самом этом процессе, так и в применении указанной методики.

4

Все задачи, которые были предъявлены испытуемому, с точки зрения анализа, необходимого для их решения, можно разделить на две группы.

К первой группе (А, Аа, Аб, В, Г) относятся задачи, анализ которых производится только с помощью существенных частей формулы. Испытуемому достаточно соотнести элементы этой формулы с данными задачи, чтобы правильно, по плану карточки записать решение.

Ко второй группе (Д, Е, Ж, З) относятся задачи, которые требуют анализа содержания задачи с точки зрения предметной ситуации, о которой в задаче идет речь. В результате сначала восстанавливается предметная ситуация действительности, а потом она анализируется с помощью понятий по плану карточки.

Мы специально учили испытуемого анализу задач первого рода. В отличие от этого, анализ задач второго рода происходил стихийно. Поскольку стихийный анализ не мог обеспечить правильного решения всех задач (см. табл. 3), возникла необходимость специально учить испытуемого выполнению соответствующего действия без ошибок.

Прежде всего нам нужно было вернуть испытуемого к ситуации реальной действительности, о которой говорилось в тексте задачи, и притом в такой форме, чтобы с ее объектами можно было действовать как с настоящими вещами, нужно было материализовать эту действительность. Способом для этого стало изображение на бумаге, зарисовка содержания задачи.

Для того чтобы осуществить реализацию этого требования, мы решили разделить эксперимент на две части. Сначала —

отработка формулы по всем правилам методики на материале задач первой группы — простых, похожих на примеры. Затем — обучение анализу условий при решении задач второй группы, так как именно в этом случае потребность в изображении выступает особенно остро. Предполагалось, что обучение анализу условий пройдет все три этапа: материализованный, речевой, умственный. Однако мы не знали точно ни того, как будет осуществляться изображение предметного содержания задачи, ни того, как оно будет передано в речевом плане. Поэтому следующая часть нашей работы носила поисковый характер.

5

Для новых опытов мы взяли четырех учеников VI класса из первой московской школы: Таню П., Тамару С., Лену К., Лиду Б.

В эксперименте остались прежними карточка и набор задач, но порядок их предъявления был изменен.

В первой серии опытов решались задачи типа примеров, анализ, которых проходил в материализованном плане, — по карточке, с проговариванием ее содержания вслух и про себя. Все испытуемые выполняли задания без ошибок (если исключить случаи, когда дети путали правила деления, не знали умножения десятичных дробей, не умели переводить одни единицы в другие; такие ошибки происходили из-за плохой математической подготовки учащихся, поэтому они не имели для нас принципиального значения). В процессе эксперимента мы строго следили за тем, чтобы испытуемые, анализируя задачи, опирались только на существенные, указанные в карточке элементы формулы, соотносили их с заданием, вели правильную запись, соответствующую плану карточки. Так отдельно создавалось первое необходимое условие решения задач.

Во второй серии опытов испытуемые, прежде чем записать решение, должны были выполнить следующую инструкцию: «Прочитайте задачу, нарисуйте то, о чем в ней говорится, подпишите данные, проанализируйте изображенное с помощью понятий, записанных «на карточке»».

Первые действия по этой инструкции обнаружили, что при определенных условиях изображение содержания задачи действительно служит таким приемом анализа, который позволяет правильно решить задачу. В том случае, когда испытуемые

отрицательно относились к предложению нарисовать то, о чем говорится в задаче, и заявляли, что не умеют этого делать, мы, как бы идя им навстречу, предлагали решать ее сразу, без рисунка. В этих случаях дети всегда ошибались.

Лиде Б. была предложена задача: «Площадь ступни мальчика приблизительно равна 150 кв. см, вес его 45 кг. Определить давление, производимое мальчиком на землю».

Девочка (наиболее сильная из наших слабых учеников) прочитала задачу и отказалась рисовать. Затем сказала: «Надо вес разделить на 150 квадратных сантиметров».

Экспериментатор предложил ей сделать рисунок и подписать данные.

Рис. 18. показывает, как испытуемая решает задачу. В этом и во многих других случаях мы наблюдали, что возвращение к изображению снимает ошибки.

$$F = 45 \text{ кг}$$

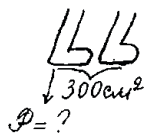
$$1. 45 \text{ кг} : 300 \text{ см}^2 = 0,15 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$$


Рис. 18. Запись условий задачи

Изображение может «носить условный характер. При этом оно не становится приемом восстановления ситуации и объектом для анализа, а, наоборот, иллюстрирует анализ, уже произведенный в умственном плане. Иллюстративное по назначению, такое изображение сокращенно по форме.

Приведем два примера.

Тане П. была предложена такая задача: «Ширина лезвия коньков типа «снегурочка» 5 мм. Длина той части лезвия, которая опирается на лед, составляет 17 см. Вычислите давление, производимое «коньками на лед, если вес стоящего на коньках мальчика вместе с коньками и костюмом равен 52,7 кг».

Девочка прочла задачу, нарисовала один конек и сказала: «А это я потом умножу на 2».

Лиде Б. была дана задача: «На металлическом станке весом 100 кг лежит железная деталь весом 50 кг. Площадь соприкосновения этой детали со станком 15x10 см. Определить давление станка с брусом на пол».

Девочка читает задачу и говорит: «Ее нельзя решить, потому что неизвестна площадь соприкосновения станка с полом». В ответ на просьбу экспериментатора нарисовать задачу, она быстро и схематично изображает станок и деталь.

В приведенных примерах ярко выступает условность изображения (неполная запись, схематичный рисунок) по сравнению с другими случаями, где изображение становится полноценным условием» анализа (см. рис. 19, 21).

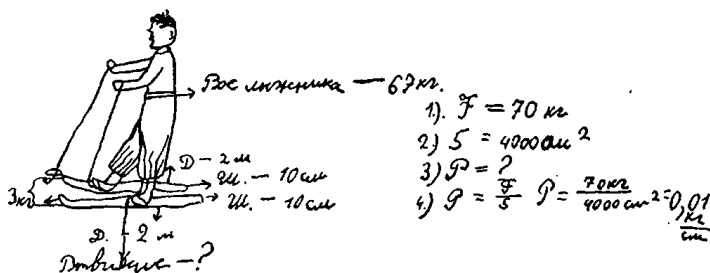


Рис. 19. Схематическое изображение решения задачи о лыжнике

Изображение может быть формальным. Тогда оно по внешней форме напоминает условное, но противоположно ему по роли, которую играет в решении задач. Такое изображение не служит иллюстрацией уже проведенного анализа, не помогает решению, а наоборот, тормозит его (рис. 20).

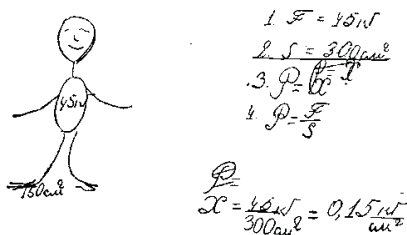


Рис. 20. Формально-абстрактная запись условий и решения задачи

Лене К. была предложена задача: «Лед на реке выдерживает давление не более $0,7 \frac{\text{кг}}{\text{кв. см}}$. Может ли по этому льду пройти

танкетка весом $2,5 \text{ т}$, если длина одной гусеницы, соприкасающейся ее льдом, $1,8 \text{ м}$, а ширина ее — 300 мм ?».

Девочка решает задачу следующим образом. Эта испытуемая нарисовала танкетку так же, как Таня П. нарисовала конькобежца. Там был один конек, здесь — одна гусеница. Там были указаны размеры только одного конька, здесь — только одной гусеницы. Похоже изобразив на рисунке физическую ситуацию задачи, испытуемая решает ее по плану, но за площадь опоры танкетки принимает площадь соприкосновения одной гусеницы, а за давление танкетки принимает давление, которое может выдержать лед. Правильного решения здесь нет потому, что в рисунке не отражены все моменты содержания задачи: не отмечено, что сказано про лед, не нарисована танкетка и не отмечена полностью площадь опоры.

Тамаре С. предложена задача: «Площадь ступни мальчика приблизительно равна 150 кв. см , его вес 45 кг . Найти давление, производимое мальчиком на землю».

То, что испытуемая изобразила в рисунке, она записала и в решении. Площадь опоры она удвоила после вопроса экспериментатора о том, сколько ног у мальчика. В записи снова оказалась ошибка, потому что рисунок был сделан неполно. В таком виде изображение не служит приемом восстановления ситуации и не может быть объектом для анализа, так как материализует только само условие задачи, а не полное предметное содержание.

Возможность формальной материализации показала нам, что слабым ученикам мало просто предложить как прием анализа изображение условий. Их надо научить изображать эти условия.

В дальнейшем (других учеников) мы обучали следующим образом: испытуемый, читая задачу, делил ее на части, каждая из них сообщала ему нечто новое. После этого изображал на рисунке каждую часть и под каждой отмечал указанные в задаче величины. Образцом такого анализа могут служить несколько примеров решения задач разными испытуемыми.

Детям была предложена задача: «Лыжник весом 67 кг встал на лыжи длиной 2 м и шириной 10 см каждая. Какое давление оказывает он на снег, если обе лыжи весят 3 кг ?»

Вертикальными линиями мы отметили в тексте задачи то, как испытуемые делили его на смысловые части.

На рис. 19 видно, что нет ничего в задаче, что испытуемая Таня Е. не отметила на изображении. Для решения текст задачи ей больше не нужен.

Славе С. была предложена задача: «Площадь ступни мальчика приблизительно равна 150 кв. см, вес его 45 кг. Найти давление, производимое мальчиком на землю».

В решении этой задачи испытуемым Славой С. на рис. 20 есть момент неполной материализации: на рисунке указана площадь одной ступни. Поэтому испытуемый сначала неправильно записал площадь опоры.



$$F = 45 \text{ м}$$

$$S = 300 \text{ см}^2$$

$$P = \frac{45 \text{ м}}{300 \text{ см}^2} = 0,15 \frac{\text{м}}{\text{см}^2}$$

Рис. 21. Запись условий и решения задачи о давлении ступни

Жене М. была предложена та же задача — на рис. 21 мы видим полное изображение. Это обусловило и правильность решения.

Тане Е. мы дали такую задачу: «На металлическом станке весом 100 кг лежит железная деталь весом 50 кг. Площадь соприкосновения этой детали со станком 15 x 10 см. Определить давление станка с брусом на пол».

Девочка относит к изображению элементы формулы и приходит к выводу, что не хватает одного условия (S), что означает — задачу решить нельзя.

В эксперименте не было случая, чтобы анализ полного изображения, проводимый с помощью элементов формулы, привел к ошибочному решению.

После того как испытуемые научились восстанавливать по содержанию задачи объект действия, можно было перейти к обучению учащихся умению выражать изображение, объект действия в речевом плане. Было испробовано несколько вариантов такого обучения, прежде чем мы нашли надежный.

И вариант. Испытуемый должен был рассказывать содержание задачи так, как он стал бы передавать его в рисунке. Однако мы быстро отказались от этого способа, так как у слабых учеников плохо развита речь и вместо описания объекта действия они повторяют текст задачи. Так, например, Тамаре С. была дана такая

задача: «В цех привезли станок весом 3 т. Он опирается на пол двумя подставками: одной — размерами 40 x 80 см и другой — размерами 50 x 100 см. На станок положили деталь весом 10 кг, опирающуюся на станок головкой — площадью 200 кв. см. Определить давление станка с деталью на пол».

Испытуемая рассказывает: «В цех привезли станок весом в 3 т. У двух подставок указана ширина и длина. У первой площадь — 3200 кв. см, у второй — 5000 кв. см. Деталь весит 10 кг. На станок положили деталь. Площадь опоры детали — 200 кв. см. Для того чтобы определить давление станка с деталью на пол, нужно знать силу давления детали, а потом нам нужно знать площадь опоры детали и станка».

Рассказ испытуемой о физической ситуации задачи следует за ее текстом. В рассказе не выделена структура ситуации, пригодная для анализа. Намеченный план решения неверен. После такого рассказа испытуемой нужно было все нарисовать, чтобы не ошибиться.

II вариант. Мы предложили испытуемым логический план рассказа, в котором были следующие пункты: 1. Какой вопрос ставится в задаче? 2. Что надо знать для ответа на вопрос? 3. Что для этого указано в задаче? 4. Как выполнить решение?

Такой рассказ, конечно, не был описанием объекта действия, но изображение, которое испытуемые научились использовать на предшествующем этапе, должно было помочь им ответить на перечисленные вопросы.

Испытуемые, участвовавшие в этом варианте эксперимента, еще не изучали понятия «давление твердых тел» в школе. Трое, рассуждая по плану, не ошибались в решении. Двое испытуемых (Нина Р. и Валя Ш.), рассказывая о том, что указано в тексте задачи для ответа на вопрос, несколько раз не могли разобраться в ситуации задачи без ее изображения.

Вале Ш. дана задача: «Ширина лезвия коньков типа «снегурочка» 5 мм, длина той части лезвия, которая опирается на лед, составляет 17 см. Вычислите давление, производимое коньками на лед, если вес стоящего на коньках мальчика вместе с костюмом и коньками равен 52,7 кг».

Девочка решала эту задачу так:

«Надо знать: какое давление производит на лед конькобежец.

Известно: $F = 52,7 \text{ кг}$

$S = (8,5 \text{ кв. см}) (!) 17 \text{ кв. см.}$

$$52,7 \text{ кг} : (8,5) 17 \text{ кв. см} = 3,1 \frac{\text{кг}}{\text{кв. см}}$$

Тут же испытуемая изобразила конькобежца. Здесь есть ответы на 1, 3, 4-й вопросы логического плана. На 2-й вопрос испытуемая ответила устно: «Надо знать силу давления и площадь опоры конькобежца». Исходные данные задачи она записала неправильно, потому что не соотнесла их с предметами, о которых говорится в условиях задачи.

Нине Р. была дана такая задача: «Вагон весом 50 т имеет площадь соприкосновения всех 8 колес с рельсами — 200 кв. см. В него поставлен ящик с грузом. Вес ящика 2 т, площадь дна 2,5 х 2 м. Какое давление оказывает вагон с ящиком на рельсы?»

На рис. 22 представлен ход решения задачи испытуемой Ниной Р. Фиксируя исходные данные задачи, испытуемая записала S так, как если бы ящик соприкасался с рельсами. Она не могла мысленно проанализировать расположение предметов. Ее пришлось вернуть к изображению.

В приведенных примерах обе испытуемые, действуя по логическому плану, не могли восстановить ситуацию задачи без ее изображения. Но почему таких ошибок не было у других? Всем мы давали одну и ту же карточку, тот же самый набор задач. Все успешно справлялись с заданиями первой серии (с простыми условиями), правильно решали задачи, изображая содержание во второй серии, где условия были составными, сложными. Различия между ними проявились только при решении задачи в речевом плане. Может быть, некоторые испытуемые проводили какой-то дополнительный анализ, которого другие не знали. Тогда какая часть нашего материала могла требовать этого анализа?

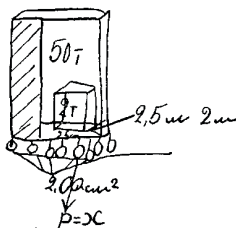
Стало ясно, что прежде всего требует изменения запись существенных признаков понятия на карточке. Правила для S и F записаны в ней неточно. Если считать, что S — это вся площадь соприкосновения, то Нина Р. записала ее правильно. Определение S не дифференцировано, в нем не отмечено, что есть предметы, которые оказывают давление, предмет, который испытывает давление, и площадь опоры, — это площадь соприкосновения между ними. Что касается F , то вся сила может зависеть от одного или нескольких предметов, которые вместе оказывают давление на другой. Все это должно быть указано в карточке. В результате исправлений она стала другой.

Надо знать: 1 силу давления вагона с ящиком на рельсы. 2 площадь опоры вагона с ящиком на рельсы.

Известно: $F = 50T + 2T$

$$S = 200 \text{ см}^2 + 2,5 \text{ см} \cdot 2 \text{ м}$$

$$P = X$$



$$1. F = 52000 \text{ н.} \quad 3. P = X \quad X = 260 \frac{\text{н}}{\text{см}^2}$$

$$2. S = 200 \text{ см}^2 \quad 4. \frac{F}{S} = P \quad \frac{52000 \text{ н}}{200 \text{ см}^2} = X$$

Рис. 22. Запись условий и решения задачи о давлении вагона с ящиком на рельсы

Определи, что в задаче:

1. **Сила** давления — F (это вся сила, с которой один или несколько предметов давят на другой предмет; F измеряется в кг или г).
2. **Площадь опоры** — S (это площадь соприкосновения предметов, которые давят, с предметом, который испытывает давление, S измеряется в кв. см).
3. **Давление** — P (это часть F , которая приходится на 1 кв. см S ; P измеряется в $\frac{\text{кг, г}}{\text{кв. см}}$).

4. Найди искомое по формуле: $P = F/S$.

Элементы стихийного анализа могли иметь место в самом процессе применения старой карточки к изображению, причем именно в тот момент, когда испытуемый дает определение составной части формулы и показывает, как она представлена на рисунке. В это время общее правило конкретизируется. Мы не просили испытуемых перевести новую форму этого правила

в речь. Пользуясь старой карточкой, это сделать было очень трудно. Возможно, некоторые испытуемые, хотя и не совсем осознанно, делали так и, вероятно, поэтому лучше решали задачи. Например, Таня Е., решая задачу, про давление на пол станка с деталью, называет элементы формулы и, применяя их к изображению, говорит: «Вся сила — это сила детали и станка. Давит через ножки, которые соприкасаются с полом». Подобные разъяснения при работе с прежней карточкой редки.

В III варианте исследования мы хотели развернуть действие с понятиями, которые представлены на карточке. Теперь оно должно было состоять не только в соотнесении определения с частным случаем, но и в новом выражении общего правила соответственно этому случаю. Одновременно нам было интересно проследить, достаточно ли на первом этапе решения задачи изображения и организованного применения к нему, заново выделенных элементов формулы для решения задач в речевом плане, когда вместо изображения перед испытуемым находится только текст задачи.

В методике III варианта исследования были произведены дополнительные изменения. Из двух серий задач (с простой и сложной ситуацией) была создана смешанная. Мы отказались от деления опыта на две части, потому что форма, в которой происходит анализ условий (полное изображение), и способ обучения ему были найдены. Усвоение содержания карточки происходило в процессе решения задач этой серии.

Кроме этого, карточка перестала закреплять план анализа задачи. Испытуемый, прежде всего, читал первым тот ее пункт, который непосредственно надо знать для ответа на вопрос. Им мог быть третий, второй или первый номер в зависимости от того, о чем спрашивалось в задаче: о давлении, о силе давления или о площади опоры.

Установленное строение карточки не было произвольным. Оно отражало логику данной системы понятий: чтобы существовало давление, должна быть сила давления; у предметов, которые оказывают давление, есть опорная площадь; отношение силы к площади составляет давление; для расчета силы, площади и давления существует формула.

Можно выделить некоторые преимущества нового плана анализа задач. Во-первых, испытуемые стали особо отмечать вопрос задачи. Во-вторых, теперь пункт карточки о давлении получал особое значение. Из определения давления испытуемые заключали о необходимости знания F и S .

Решение задачи теперь осуществлялось следующим образом. Если нужно было узнать, например, о давлении, учащиеся сначала читали третий номер карточки, узнавая, таким образом, о том, что такое давление и что нужно знать для его определения. Затем они последовательно читали другие части карточки, соотносили правила, записанные на карточке, с изображением, конкретизировали их, величины записывали в тетрадь соответственно номерам карточки, по самой логике системы: 1 — F , 2 — S и т.д. Приведем пример правильного решения задачи по этой методике.

Славе С. была предложена такая задача: «Лыжник весом 67 кг встал на лыжи длиной 2 м и шириной 10 см каждая. Какое давление оказывает он на снег, если обе лыжи весят 3 кг?»

Слава С. читает вопрос и говорит: «Нужно знать третий пункт карточки». Читает его и снова говорит: «Чтобы знать давление, нужно знать F ». После этого он читает первый пункт карточки и говорит: «Это вся сила, с которой лыжник давит на снег. $F = 70$ кг». Затем читает второй пункт карточки и говорит: «Это — площадь соприкосновения лыжника со снегом». Показывает на рисунке, что $S = 4000$ кв. см, и говорит: «Давление неизвестно». Записывает формулу и высчитывает P .

Итак, содержание первого этапа решения — изображение и анализ задачи с помощью карточки.

На втором этапе нет ни изображения, ни карточки. Испытуемый говорит общее правило, применяет его к случаю, описанному в задаче, называет предметы, составляющие силу давления и площадь соприкосновения, которую надо учитывать.

Возьмем для примера решение задачи, в которой требуется определить давление вагона с ящиком на рельсы, если известны площадь опоры ящика и вагона, их вес¹².

Испытуемый Женя М. говорит: «Надо узнать, какое давление на рельсы. Давление — это часть F , которая приходится на 1 кв. см площади опоры. F — сила давления, это вся сила, с которой один или несколько предметов давят на другой предмет. Это вся сила, с которой вагон с ящиком давит на рельсы. $F = 52$ т = 52 000 кг. Второе. S — это площадь соприкосновения предметов, которые давят, с предметом, который испытывает давление. Это площадь соприкосновения вагона с ящиком на рельсы. $S = 200$ кв. см. Давление неизвестно. Можно найти искомое по формуле».

¹² Полное содержание задачи см. к рис. 22.

Женя М. очень хорошо решает эту и некоторые другие задачи на втором этапе эксперимента. Но вдруг у него появляются ошибки, которых не могло быть при изображении ситуации задачи на рисунке. Интересно, что они появляются и тогда, когда определенные силы давления и площади опоры, а также их новая формулировка в конкретизированной форме сами по себе правильны.

Мальчику дается задача: «Лед на реке выдерживает давление не более $0,7 \text{ кг/кв. см}$. Может ли по этому льду пройти танкетка весом $2,5 \text{ т}$, если длина одной гусеницы, соприкасающейся со льдом, $1,8 \text{ м}$, а ширина ее — 300 мм ?»

Женя М., прочитав задачу, говорит: «Смотря какое давление. Давление — это часть силы давления, которая приходится на 1 кв. см площади опоры. Сила давления — это вся сила, с которой один или несколько предметов давят на другой предмет. Это — вся сила, с которой танкетка давит на лед. Это будет 2500 кг . Второе. S — это площадь соприкосновения предметов, которые оказывают давление, с предметом, который испытывает давление. Это — площадь соприкосновения танкетки с поверхностью льда. $S = 5400 \text{ кв. см}$ » (ошибка!).

Экспериментатор просит нарисовать содержание задачи.

Мальчик рисует танк и говорит: «А! Здесь две гусеницы! Я забыл!» Исправляет ошибку.

Мы требовали от испытуемых записывать в тетрадь окончательный ответ по каждому пункту карточки. Женя М. сначала неправильно записал площадь опоры. Он исправил ошибку после того, как нарисовал танк. То же повторилось еще раз.

У другого испытуемого — Славы С. — мы встретились с тем же самым даже на третьем этапе эксперимента, когда элементы формулы и операции с ними переходят в умственный план.

Правда, таких ошибок было немного, но дело не в их количестве. Тот факт, что при решении задач такие ошибки все же встречались, означает, что существует какая-то сторона деятельности, которую мы не умели организовать иначе, как возвращая испытуемого к изображению.

Таким образом, эксперимент показывает, что в случае, когда испытуемый изображает условия задачи в рисунке, он не делает ошибок, но, если эксперимент проводится без использования изображения, он снова возвращается к этим ошибкам. Мы надеялись, что, отработав правильное действие на основе изображения, испытуемый перенесет его в громкую речь без изображения,

но этого не произошло. Вопрос заключается в том, чтобы сделать этот перенос вполне надежным.

Делая ошибку, испытуемый возвращается к тексту задачи и действует согласно формуле с отдельными условиями этой задачи, не учитывая реальных свойств и отношений тех вещей, о которых в ней говорится. Поэтому испытуемого необходимо вернуть к действительности и сохранить существенные для задачи черты этой действительности в плане «громкой речи без вещей» (П.Я. Гальперин). Следовательно, перед тем как перейти в этот план, надо из действительности, представленной в виде рисунка, выделить ее существенные черты.

Естественным представляется такой прием. Необходимо учесть всю силу давления, поэтому, показывая все ее составляющие и объединяя их в одну величину, мы на рисунке заключили ее в круг. Необходимо учесть площадь опоры, поэтому, показывая ее на рисунке, мы ставим столько больших точек, сколько имеется мест соприкосновения. Когда полученный «каркас» будет перерисован, и мы заполним его известными величинами, то получим такое выражение задачи, при котором она как бы непосредственно превращается в «пример». В этом виде она без труда решается по формуле.

Таким образом, решающим звеном между материализованным действием (с изображением) и действием в громкой речи (без изображения) становится схематизация. В результате создания схемы деятельность испытуемого на первом этапе решения задачи полностью материализуется: текст задачи изображен, элементы формулы записаны на карточке, движение мысли внешне обозначено.

Благодаря применению понятия для анализа изображения новое конкретное содержание понятия закрепляется показом на рисунке и новой формулировкой определения. При соотношении изображения с формулой в нем выделяются соответствующие этому понятию стороны, которые закрепляются в виде схемы. Благодаря схематизации в изображении отмечаются самые общие стороны, адекватные вопросу задачи. Характерно, что эти черты — общие для любой задачи на данную тему. Однако этот прием необходимо было проверить в ходе эксперимента.

Нашими испытуемыми были такие ученики (5 человек), которых нам представили, как наиболее слабых и отстающих. Хотя эксперименты проводились после изучения в школе темы «Давление», испытуемые не справились с проверочными заданиями.

Мы задавали вопросы, а дети отвечали.

Вопрос. От каких каблучков остаются более глубокие следы?

Витя Г.: «От сапога (молчит). Чем тяжелее человек, тем больше будут следы».

Алеша Г.: «Если у тебя большой вес, то, конечно, будет след. Если толстая подошва, то может и след будет больше. Мы такие задачи никогда не решали».

Вопрос. Зачем режущие инструменты делают острыми? Какой используется принцип?

Нина К.: «Чтобы они резали. Мы этого не проходили».

Таня Т.: «Чтобы инструменты резали детали».

Валерий Б.: «Бритва строгального станка острая. Если она тупая, то прямо скользит по металлу. Если острая, то будет входить в металл и будет снимать стружку».

Задачу, в которой надо было найти давление мальчика на землю, если даны его вес (45 кг) и площадь ступни (150 кв. см), все пятеро решали, умножая 45 кг на 150 кв. см.

После проверки знаний учащихся экспериментатор рассказывал каждому испытуемому о давлении, в частности о том, как часто приходится учитывать его в жизни. Из рассказа испытуемые узнавали о силе давления и площади опоры, о единицах, в которых они измеряются, о том, что вокруг себя можно увидеть много F и S , но нельзя увидеть самого давления, потому что оно только отношение всей давящей силы ко всей площади опоры; оно составляет ту часть силы давления, которая приходится на 1 кв. см площади опоры, они узнавали, что давление можно рассчитать по формуле. Обобщая сказанное, экспериментатор давал испытуемому карточку, на которой было написано все необходимое для определения F , S и P . Эта карточка по сравнению с предыдущей была сделана графически более рельефной. Пользуясь ею, испытуемый должен был решать задачи необычным для него способом. Определи, что в задаче составляет:

1. Силу давления — F .

Это **вся сила, с которой** один или несколько предметов давят на другой предмет.

F измеряется в кг, г.

2. Площадь опоры — S .

Это площадь **соприкосновения** предметов, которые давят, с предметом, на который они давят.

S измеряется в кв. см.

3. Давление — P .

Это **часть** F , которая приходится на 1 кв. см S .

P измеряется в $\frac{\text{кг, г}}{\text{кв. см}}$.

Найди искомое по формуле: $P = F/S$.

Решение задачи начиналось с изображения ее содержания на рисунке. Испытуемый делил текст задачи на смысловые части и рисовал их одну за другой. Затем он читал вопрос задачи и говорил, какой пункт карточки для ответа на него необходимо знать. После этого испытуемый читал этот пункт карточки, «изменял» его в соответствии с условием задачи и вопросом, опираясь на изображение.

В первых задачах, которые испытуемые решали таким способом, нужно было найти F и S . Мы специально составили такие задания, чтобы научить детей изображать в виде рисунка содержание задачи и «изменять» правила. Вот как шло решение этих задач.

Валерию Б. была предложена задача: «На тяжелый станок положили деталь-брусочек. Какова сила, давящая на пол? Изменится ли она, если эту деталь на станке поставить на ребро?»

Мальчик изображает содержание задачи и читает ее вопрос. Затем говорит: «Это первый пункт карточки». Читает его. После этого говорит: «Это вся сила, с которой станок с брусочком давит на пол». Заключает эти предметы в круг. Так же он рисует второе условие и «изменяет» определение. Затем сравнивает F в обоих случаях и говорит: «Не изменится».

Тане Т. была дана задача следующего содержания: «На станке лежат рядом два бруска. Первый с основанием 100 кв. см, а второй — 200 кв. см. Как найти площадь опоры станка с брусками на пол?»

Девочка рисует два бруска, стол, читает вопрос, затем говорит: «Это вторая карточка». Читает пункт, «переделывает его соответственно конкретному содержанию задачи. « S — это площадь соприкосновения двух брусков и стола с полом». Отмечает на изображении широкими точками площадь опоры и записывает в тетрадь ответ: «Площадь опоры станка с брусками на пол равна 4а».

Чтобы изменить, конкретизировать правила для F и S , мы учили испытуемых соответственно вопросу задачи выделять предмет, на который оказывают давление другие предметы; затем показывать изображение этого предмета и по рисунку называть, какие предметы оказывают на него давление и в каких местах они с ним соприкасаются. Важно отметить, что в этом эксперименте предметы, которые давят на другой предмет и составляют силу давле-

ния, испытуемые обводили кругом, а площадь опоры обозначали точками. Когда испытуемые переходили к основным задачам, они уже могли легко рисовать и правильно применять определения.

На предварительных занятиях испытуемые использовали лишь два пункта карточки (F и S). При решении основных задач карточка использовалась целиком. В большинстве этих задач требовалось узнать давление, поэтому испытуемый читал его определение, но так как часть силы, которая приходится на 1 кв. см площади опоры, можно найти только после того, как будет известна вся сила и вся площадь, испытуемый обращался к пунктам карточки, в которых было об этом написано. Сначала он читал о силе давления, «изменял» правило, заключал предмет, который оказывал давление, в круг, перерисовывал его отдельно и записывал в него величину силы.

Затем испытуемый переходил ко второму пункту карточки. Он также его читал, «переделывал», показывал на рисунке площадь соприкосновения и ставил на круге столько точек, сколько было мест опоры у давящих предметов; у каждой точки он подписывал размер, соответствующий площади опоры.

Далее испытуемый снова читал третий пункт карточки, отмечал его в схеме стрелкой, как показано на рис. 23, подписывал у стрелки X, если P было неизвестно.

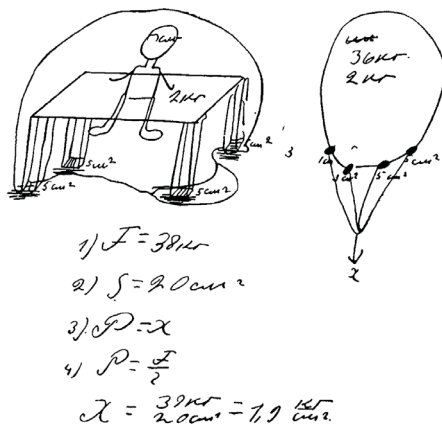


Рис. 23. Запись условий и решения задачи о давлении табуретки с сидящим мальчиком

После того как условие было полностью материализовано, схема становилась законченной. Ее функции состояли в том, что она, во-первых, выделяла и закрепляла наиболее общие свойства ситуации, благодаря которым к этой ситуации может быть применена формула, во-вторых, составляла полноценный объект действия, потому что содержала только необходимое для решения, облегчая вместе с тем контроль за этим решением.

По плану карточки и с опорой на схему физической ситуации происходила запись решения. Приведем несколько примеров.

Вите Г. дается такая задача: «Определить давление, оказываемое табуреткой, на которой сидишь, на пол (36 кг, 2 кв. см, 5 кв. см)».

Мальчик рисует табуретку, человека, пол. Затем говорит: «Два килограмма весит табуретка, 36 кг — вес мальчика, 5 кв. см — площадь опоры одной ножки». Читает третий пункт карточки и говорит: «Нужно знать F »; читает первый пункт карточки и говорит: «Это вся сила, с которой мальчик с табуреткой давит на пол». Заключает их в круг. Рисует схему и говорит: «Надо знать S ». Читает второй пункт карточки и говорит: «Это соприкосновение мальчика и табуретки с полом. 4 места соприкосновения, 4 точки. P — неизвестно». Записывает решение (см. рис. 23).

Эта задача с условиями, где F и S составные: давящая сила состоит из двух предметов. Заключение их в один круг сразу объединяет их в одну силу. При такой схематизации также обязательно учитываются все точки опоры.

Алеше Г. была предложена такая задача (с недостающими условиями): «На металлическом станке весом 100 кг лежит железная деталь весом 50 кг. Площадь соприкосновения этой детали со станком 15 x 10 см. Определить давление станка с брусом на пол».

Алеша Г. решает эту задачу способом, который явствует из рисунка, сделанного им. В схеме отмечено главное, несмотря на то, что в тексте задачи указано одно лишнее условие (площадь соприкосновения детали со станком) и не указано необходимое условие (площадь соприкосновения станка с полом).

При решении всех таких задач, как было показано в приведенных примерах, выделяются 4 последовательных этапа: изображение условий; анализ изображения с помощью карточки в последовательности, которая зависит от вопроса; выделение схемы; собственно, решение.

По ходу эксперимента, через 8–10 задач, наступало сокращение действия испытуемых: они переставали зарисовывать предметное содержание задачи. Теперь испытуемые с помощью карточки

анализировали текст, строили схему существенных отношений и заполняли ее данными этой задачи. Приведем несколько примеров.

Вите Г. была предложена задача следующего содержания: «В цех привезли станок весом 3 т. Он опирается на пол двумя подставками: одной — размерами 40х80 см и другой — размерами 50х100 см. На станок положили деталь весом 10 кг, опирающуюся на станок головкой площадью 200 кв. см. Определить давление станка с деталью на пол».

Витя Г. читает третий пункт карточки, затем читает первый пункт карточки так: «Это вся сила, с которой станок с деталью давят на пол. Вес станка 3 т = 3000 кг, вес детали 10 кг». Записывает эти данные в круг. После этого он читает второй пункт карточки, конкретизируя его так: «Это площадь соприкосновения станка и детали с полом. Имеются два места соприкосновения». В схеме ставит две точки. Подписывает около точек: 3200 кв. см и 5000 кв. см. Затем говорит: «Площадь детали нам не нужна». Отмечает в схеме давление и говорит: «Теперь я буду делать действие» (рис. 24).

Если испытуемые, действуя таким образом, не могли по тексту задачи выделить схему предметной ситуации, экспериментатор возвращал их к изображению. Мы наблюдали два таких случая.

Когда мы убеждались в том, что испытуемые могут по тексту задачи восстанавливать схему, мы переводили решение ими задач в план громкой речи. Вслух испытуемые проговаривали элементы формулы, «приспосабливали» их к содержанию задачи, рассказывали схему. В тетрадь им оставалось записать только решение.

$3 \text{ т} = 3000 \text{ кг}$
 10 кг
 3200 см^2 5000 см^2
 x
 1) $F = 3010 \text{ кг}$
 2) $S = 8200 \text{ см}^2$
 3) $p = x$
 4) $p = \frac{F}{S}$
 $x = \frac{3010 \text{ кг}}{8200 \text{ см}^2} = 0,367 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$

Рис. 24. Запись условий и решения задачи о давлении нескольких тел на составную опору

Алеше Г. дана для решения задача: «Вагон весом 50 т имеет площадь соприкосновения всех восьми колес с рельсами — 200 кв. см. В него поставили ящик с грузом. Вес ящика 2 т, площадь дана 2,5х2 м. Какое давление оказывает вагон с ящиком на рельсы? Изменится ли давление, если положение ящика изменить?»

Леша Г. говорит: «Давление — это часть F , которая приходится на 1 кв. см S . Чтобы узнать давление, надо знать F и S . F — это вся сила, с которой один или несколько предметов давят на другой предмет. Это вся сила, с которой вагон и ящик давят на рельсы. Нарисую круг и запишу в нем 52 т. Надо перевести их в килограммы». Записывает в тетради: «52000 кг». Затем говорит: «Еще надо знать S . Площадь опоры — это площадь соприкосновения предметов, которые давят, с предметом, на который они давят. Это место соприкосновения вагона и ящика с рельсами. 8 мест соприкосновения — 8 точек. $S = 200$ кв. см. От восьми точек проводим в схеме стрелку и напишем: давление $P = x$ ». Испытуемый высчитывает давление. Читает второй вопрос. Затем говорит: «Давление не изменится. Сила давления и площадь опоры будут те же самые».

Аналогичный «путь решения был и у других испытуемых. Словесный отчет повторялся у каждого — план действия для всех был одинаковым.

На следующем этапе, когда действие выполнялась в речевом плане, рассказ схемы закреплял общие, соответствующие формуле, свойства ситуации. Если же структура задачи не была понятна испытуемому с самого начала, то изложение схемы становилось ошибочным. Чтобы восстановить его, необходимо было вернуть испытуемого к изображению.

Валерию Б. предлагается такая задача: «Определить величину давления поршня в цилиндре, если площадь поршня 25 кв. см, а высота цилиндра 10 см; поршень движется под действием силы в 2 кг».

Валерий Б. называет третий пункт карточки, потом первый пункт, конкретизирует его: «Это сила, с которой поршень давит в цилиндре. Я бы нарисовал круг и написал 2 кг». После этого читает, конкретизируя второй пункт карточки: «Это площадь соприкосновения поршня. На круге одно место соприкосновения и одна точка. Я подписал бы, что $S = 25$ кв. см х 10 см» (ошибка!).

Экспериментатор просит нарисовать то, о чем говорится в задаче.

Мальчик рисует, подписывает данные. Экспериментатор спрашивает о количестве мест соприкосновения. Мальчик отвечает: «Одно». Экспериментатор спрашивает: «Чему оно равно?» Испытуемый записывает в схему — «25 кв. см».

Как видим, изображение помогло Валерию Б. разобраться в ситуации задачи и правильно восстановить схему ее существенных отношений. В наших экспериментах такая ошибка появилась только один раз.

Всего испытуемыми на этапе речевого действия было выполнено 47 задач. В процессе решения этих задач испытуемые твердо усваивали план действия. Рассказывая, они от вопроса шли к соответствующему номеру карточки, затем от него — к другим, конкретизировали элементы формулы, описывали построение схемы и отмечали в тетради только окончательный ответ по каждому пункту карточки.

Когда решение по такому плану проходило без ошибок, уверенно, быстро, экспериментатор просил испытуемых выполнить следующие задачи в уме. Теперь, прочитав текст, испытуемый громко называл только номер карточки, который надо было знать, чтобы ответить на вопрос. Молча, про себя он вспоминал его содержание и думал над тем, какие еще надо использовать знания для определения P , F или S . Затем он снова вслух указывал номера, под которыми они были записаны в карточке. И опять молча вспоминал и «изменял» их соответственно условиям задачи. Испытуемый должен был представить схему. В тетрадь он в прежнем порядке записывал окончательные величины.

Выполняя решение, испытуемые сначала делали длинные паузы между чтением задачи и началом записи, между первым и вторым, вторым и третьим пунктами решения. От задачи к задаче эти паузы сокращались, а решение оставалось «правильным». Схема на этом этапе сохраняла свою функцию; если испытуемый допускал ошибку, экспериментатор говорил ему: «Вспомни схему» или «Расскажи схему». Ошибка сразу же исправлялась и не нужно было возвращаться к изображению.

Только в случае очень сложной ситуации, которую испытуемый не понимал, изображение становилась необходимым. Например, все испытуемые не могли сразу разобраться в такой задаче: «Коромысло рычажных весов весит 50 кг. Площадь острия центральной призмы, на которое опирается коромысло, 0,01 / кв. см. Определить давление на призму при взвешивании тела весом 125 г».

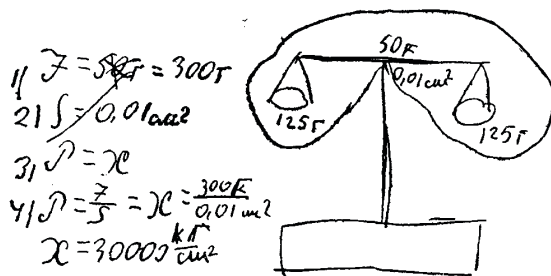


Рис. 25. Запись условий и решения сложной задачи, сделанная учеником

На рис. 25 видно, что силу давления испытуемый сначала записал неправильно (по инструкции он должен был записать сразу окончательный ответ). Он решил задачу правильно лишь после изображения ее предметной ситуации.

Остальные задачи с лишними, недостающими составными и скрытыми условиями все испытуемые решали в уме. На этом этапе испытуемым были впервые предложены качественные задачи. Мы хотели проверить, действительно ли в процессе обучения анализу количественных задач наши ученики овладели деятельностью, которая соответствует понятию. Если это так, то они должны были решать качественные задачи столь же хорошо, как и количественные. Решая качественные задачи, испытуемые проявили полное понимание факта, несмотря на его бедное словесное описание (что отвечало их общему развитию).

Приведем примеры решения одной задачи разными испытуемыми.

Была дана такая задача: «Зачем делают двойными задние колеса?» Дети решили ее так:

Леша Г.: «На заднюю часть машины приходится больше силы. Для того чтобы давление сзади было меньше. Если бы сзади было по одному колесу, то давление было бы большое и машина не выдержала бы — машина вошла бы в землю».

Таня Г.: «Впереди легче, чем сзади. Увеличивают площадь опоры и уменьшают давление».

Валерий Б.: «Туда, где кузов, кладут разный груз. Если бы по одному колесу, то давление будет очень большое. Делают двойные колеса, чтобы было меньше давление, а больше площадь опоры».

На этом наш эксперимент заканчивался. Правильное решение всех задач на «давление» в умственном плане, умение возвратиться, если это нужно, на предшествующие уровни анализа говорит о том, что испытуемые овладели такой деятельностью при решении задач, которая адекватна содержанию понятия «давление твердых тел».

Всего мы провели с каждым испытуемым по 14–15 занятий продолжительностью по 45 мин. каждое. Такой срок может показаться большим. Но за это время испытуемые усвоили три понятия: «давление», «сила давления», «площадь опоры». В процессе обучения мы предъявляли им много новых требований (изображать содержание задачи; работать с карточкой, схематизировать изображение и т.д.), которые испытуемые должны были впервые научиться выполнять на наших занятиях. Решение задачи на первом этапе материализованного действия было максимально развернутым и поэтому занимало много времени. На первом занятии (45 мин.) испытуемые решали по 2–3 задачи, на этапе речевого действия — по 4, во время предпоследнего по — 7, на последнем занятии каждый из них решил по 11 качественных задач. Всего в обучающем эксперименте каждый испытуемый решил по 75 задач.

Если снова вспомнить ход этого эксперимента, то станет понятным путь, благодаря которому деятельность испытуемого становится полноценной и превращается в умственную. Это происходило в результате отработки деятельности сначала в материализованном, а потом в речевом плане.

Полноценным решение задачи становилось благодаря развернутой организации материализованной формы деятельности. В ней внешне закрепились не только элементы формулы, но и схема существенных отношений ситуации.

Последующий переход от материализованной формы деятельности к громкой речи без непосредственной опоры на изображение освобождал интеллектуальное действие от непосредственной зависимости от вещей, и это создавало предпосылки для полноценного переноса действия в умственный план.

Решение задачи в уме сохраняло порядок предыдущих форм деятельности (материализованной и речевой), но оно на глазах изменялось, сокращалось, становилось быстрым.

Посторонний человек, который захотел бы наблюдать такую деятельность, мог бы только гадать о ее содержании. Нам же оно было известно потому, что эта деятельность была сформирова-

на в процессе эксперимента, где она начиналась от ее внешних форм: материализованной и громкоречевой.

7

Данные нашего эксперимента позволяют указать, в чем была ошибка З.И. Калмыковой, пытавшейся применить методику формирования понятий, разработанную П.Я. Гальпериным. З.И. Калмыкова, проводя исследование якобы по этой методике, не смогла создать полную материализованную форму решения задачи (в ее эксперименте была только карточка, но, как показал наш эксперимент, при решении задач на «давление» одной лишь карточки недостаточно). З.И. Калмыкова не выполнила общего требования методики П.Я. Гальперина, которое заключается в том, что для формирования любого нового умственного действия и понятия необходима развернутая материализованная форма деятельности. Поэтому данные эксперимента З.И. Калмыковой и вывод из него получены в результате неточного использования методики П.Я. Гальперина и ее собственного толкования этой методики.

Данные нашего эксперимента позволяют лучше понять и результаты исследования Л.И. Тиграновой (1956). Л.И. Тигранова полагает, что если начинать обучение с решения качественных задач, то ученики лучше овладевают понятием «давление твердых тел» и успешней переходят к решению количественных задач. Если же начинать обучение с количественных задач, то перехода к решению качественных задач, а, следовательно, и к овладению сущностью понятия не происходит. Однако нельзя согласиться с утверждением Л.И. Тиграновой, что в качественных задачах в большей степени отражено практическое значение понятия, чем в количественных, и поэтому они — лучший материал для осознанного усвоения понятий.

Не совсем правильна, на наш взгляд, недооценка Л.И. Тиграновой количественных задач на том основании, что в них физическое содержание маскируется математическими операциями, так как само давление и различные его изменения можно понять лишь в результате вычисления величины давления. Физика в школе, как и научная физика, опирается на математические расчеты. Конечно, важно учить детей производить физический анализ. Но это надо делать уже на самых простых количественных задачах. Указанное Л.И. Тиграновой различие в значении количественных и качественных задач можно лучше

объяснить, если подойти к процессу решения задач со стороны деятельности решающего их ученика и уже с точки зрения этой деятельности выделить те особенности задач, которые направляют эту деятельность.

Как показал наш эксперимент, для решения задач необходимо видеть за текстом объективную ситуацию. Если сравнить разные задачи по теме «давление твердых тел», то окажется, что структура физической ситуации в качественных задачах выступает ясно, а в количественных она выражена менее наглядно. Кроме этого, необходимо выделять из ситуации общие свойства, что позволяет применять к ней соответствующие понятия. Этому лучше всего помогает схема.

Решая качественные задачи, ученики в исследовании Л.И. Тиграновой стихийно приобретают умение находить физическое содержание этих задач и затем переносят его в условия решения количественных задач. Следует заметить, что стихийное умение невозможно обеспечить в одинаковой степени для всех. Чтобы сознательно, планомерно воспитывать интеллектуальную деятельность, надо знать ее объективное строение. Если структура интеллектуальной деятельности известна, то и количественные задачи представляют собой достаточно благоприятный материал для обучения.

8

На основании полученных результатов можно утверждать, что одновременное формирование нескольких взаимосвязанных понятий в принципе не отличается от формирования последовательного ряда понятий. Для проведения описанного выше эксперимента, подобно тому, как это было во всех других работах сотрудников П.Я. Гальперина, была необходима карточка, которая материализует элементы понятий. Однако в условиях формирования системы содержание ее становится шире, так как карточка включает в себя определение понятий. По-прежнему усвоение содержания карточки происходит в результате действия и проходит ряд тех же этапов.

В нашем эксперименте понятия использовались не для распознавания явлений, а для решения задач. Поэтому нам необходимо было выяснить, какую цепь операций предполагает применение простой системы понятий к решению задач. Эта деятельность оказалась сложней, чем мы вначале думали.

Сначала мы предполагали, что достаточно иметь точные определения понятий, чтобы затем, применяя их к тексту задачи, без ошибок находить в нем соответствующие данные. Эксперимент показал, что для решения задач со сложной предметной ситуацией этого недостаточно. Испытуемый, руководствуясь карточкой, обращался к числам, вместо того чтобы анализировать ту ситуацию, о которой говорилось в задаче.

Учтя это, мы требовали от новых испытуемых восстанавливать физическую ситуацию «по тексту задачи путем ее изображения на рисунке и затем анализировать ее с помощью системы понятий, указанных на карточке.

Оказалось, что, во-первых, изображение бывает условным; тогда рисунок схематичен и выражает готовый ответ, в то время как сам анализ задачи был проведен в уме. Во-вторых, изображение бывает формальным; в этом случае материализуется только отдельное, прямо указанное условие задачи, а не вся действительность, которой это условие принадлежит; такое формальное изображение не может привести к правильному решению задачи. В-третьих, для безошибочного решения необходимо, чтобы изображение восстанавливало все существенные черты ситуации; для этого сначала испытуемый должен разделить текст задачи на смысловые части, и затем изобразить их одну за другой. Когда мы научили детей полностью восстанавливать объект действия, физическую ситуацию задачи, и анализировать ее с помощью понятий, указанных на карточке, прежние ошибки исчезли. Но тогда возникла новая задача — перевести действие в план громкой речи без изображения.

Можно ли вместо того, чтобы ситуацию задачи изображать в рисунке, просто рассказывать о ней? У наших слабых учеников рассказ следовал за текстом задачи, но не выделял структуру ситуации. Чтобы решить задачу, приходилось снова возвращать испытуемого к изображению ситуации. Введение логического плана решения также не обеспечивало решения всех задач без опоры на изображение ситуации.

Проанализировав результаты наших поисковых экспериментов, мы обнаружили, что определения понятий, указанные в карточке, были даны неточно. Для предстоявших экспериментов мы подготовили новую карточку. Эта карточка четко указывала содержание каждого элемента формулы. В процессе применения понятия к изображению ситуации происходила конкретизация

его содержания. Однако лишь некоторые испытуемые пытались выразить словами это частное значение понятий. Во время последующих занятий мы специально просили всех испытуемых громко повторять правило, внося в него конкретные данные задачи.

Прежний жесткий план анализа задачи, который повторял порядок карточки, нередко отвлекал испытуемых от основного вопроса задачи; в результате — определения величин F и S некоторыми испытуемыми не соответствовали тому, о чем спрашивалось в задаче. В дальнейшем анализ задач начинался с того пункта карточки, который непосредственно отвечал на вопрос задачи.

Однако, переходя в речевой и далее умственный план, испытуемые снова начинали делать ошибки, которые они уверенно исправляли, возвращаясь к изображению.

Таким образом, ни рассказ о графическом изображении ситуации задачи, ни логический план, ни указанные дополнения в методике не обеспечивали решения задачи в речевом плане без опоры на изображение. У этих испытуемых выпадало какое-то существенное звено при переходе в план «громкой речи без вещей».

Как показали наблюдения за ходом решения задачи, ученик, который имеет перед собой правильный рисунок, выделяет в нем моменты, существенные для ответа на вопрос. Когда же перед испытуемым лежит текст задачи, он снова действует только с непосредственно указанными в нем условиями и не учитывает ту предметную действительность, о которой говорится в задаче. Значит, можно думать, что действие, которое испытуемый производит на основе изображения и которое не переносит в план громкой речи «без предметов», заключается в выделении существенных (для решения задачи) сторон предметной действительности.

Следовательно, необходимо научить испытуемого анализу существенных сторон ситуации задачи не только при наличии ее графического изображения, но и без него. Для этого в новом эксперименте на этапе действия с изображением мы учили испытуемых сознательно выделять и внешне материализовано закреплять существенные для решения черты ситуации.

Мы предложили испытуемым такой прием.

Показывая на рисунке все предметы, оказывающие силу давления F , объединяй ее составляющие и обведи их кругом. Таким же образом, показывая S , поставь на изображении большую

точку у каждого места опоры; перерисуй рядом полученный круг с точками; заполни его исходными данными задачи.

Так создавалась схема, которая выражала содержание задачи. Она выделяла и закрепляла общие, существенные, соответствующие формуле моменты ситуации. Схема представляла собой объект анализа в преобразованном виде: рассеянные места опор она сближала; силу давления, состоящую из отдельных компонентов, она объединяла. С созданием такой схемы все компоненты задачи были не только полностью материализованы, но и четко выделены.

После схематизации решение задачи выполнялось очень быстро. Схема эта оказалась общей для всех задач на данную систему понятий. Она позволила перевести «действие из материализованного плана в план «громкой речи без изображения», а из плана «громкой речи» действие (вместе с его схематизированным объектом) уверенно переводилось в план «внешней речи про себя» (П.Я. Гальперин), т.е. уже в собственно умственный план.

Итак, в результате нашего исследования можно сделать вывод, что в процессе применения понятий к решению задач необходимо выделить, в дополнение к прежде известному, следующие моменты:

- 1) восстановление предметной ситуации (в ее существенных для решения чертах);
- 2) схематизация этой ситуации, благодаря чему она становится доступной для действия по формуле;
- 3) разделение в связи с этим этапа материализованного действия на две последовательные части — обычного изображения и изображения схемы;
- 4) изменение хода анализа задачи, который должен идти от вопроса задачи к системе понятий, от нее — к изображению предметной ситуации, далее — к выделению ее существенных черт (схематизация), затем — к заполнению элементов этой схемы на основе конкретных данных задачи, наконец, к решению задачи по формуле (правилу).

Таким образом, порядок работы усложняется, но это не исключает, а, наоборот, включает в себя порядок анализа, намеченный на карточке. Во всем остальном порядок поэтапной отработки нового действия (решение задачи) полностью сохраняется.

Эксперимент 2.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ У РЕБЕНКА. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОМЕНОВ Ж. ПИАЖЕ

1

Рассмотрим способы исследования интеллектуального развития ребенка — клинический метод, предложенный Ж. Пиаже, и метод планомерного формирования умственных действий и понятий, созданный П.Я. Гальпериным.

Пиаже начал свои исследования, когда в детской психологии был распространен *метод тестов*, позволяющих с помощью заранее составленного опросника получить реакцию ребенка и соотнести ее с принятой шкалой развития. Пиаже признавал практическое значение такой работы, но одновременно хорошо понимал ее теоретическую ограниченность, постоянно проявляющуюся в отсутствии адекватного анализа результатов, а в некоторых случаях даже в искажении общей картины развития. *Метод непосредственного наблюдения*, который дал ученым много ценных сведений о ребенке, также не мог вполне удовлетворить Пиаже. Этот метод, по его мнению, не обеспечивал качества наблюдения, не позволял раскрыть то, что скрыто за внешней картиной поведения и часто не осознано самим испытуемым.

В те времена основные методы исследования в детской психологии могли дать лишь количественные характеристики психических процессов. В этих условиях Пиаже сумел создать новый метод исследования психических явлений, позволяющий раскрыть качественное своеобразие мышления ребенка. Он показал, что ребенок — не просто маленький взрослый, который меньше знает, хуже понимает вещи, события. Ребенок обладает особой логикой мышления, качественно отличающейся от логики взрослого. В создании такого метода — особая заслуга Пиаже перед детской психологией.

Пиаже использовал перенесенный в психологию из медицины *клинический метод*, когда изучаются не симптомы — внешние признаки болезни, — а процессы, которые приводят к их

возникновению. Клинический метод в его исследованиях позволил раскрыть реальную позицию ребенка по отношению к внешнему миру и к себе самому, помог увидеть ее за словесной оболочкой детских высказываний, за внешней картиной детского поведения. Суть клинического метода, говорит Пиаже, в том, чтобы отделить зерно от плевел, чтобы рассматривать каждый ответ, данный ребенком, в общей системе его представлений. Всякий раз для исследователя важно направление мышления ребенка, а не формула его ответа.

Психологи школы Пиаже свободно беседуют с ребенком. Они не ограничиваются фиксированными стандартными вопросами, как это обычно бывает при тестовых испытаниях; поэтому метод, используемый Пиаже, — сугубо качественный, описательный. Как признается он сам, к его исследованиям трудно было бы применить количественную обработку материала. В самом деле, вопросы, задаваемые ребенку, трудно заранее запрограммировать. Во многом они зависят от реакции на данную тестовую ситуацию, и реакция эта может быть неодинаковой у разных детей. Не удивительно, что последовательность опроса, его содержание и продолжительность значительно варьируют в экспериментах с разными детьми.

Применение клинического метода — далеко не такое простое дело, как это может показаться при первом знакомстве с ним. Всегда имеется опасность неправильно интерпретировать реакцию ребенка, растеряться и не найти нужного в данный момент вопроса или, наоборот, внушить ребенку желаемые ответы. По определению Э. Клапареда, метод Пиаже — это умственная аускультация и перкуссия, это искусство — искусство спрашивать. Чтобы успешно применять клинический метод, надо, как считает Пиаже, по крайней мере в течение целого года ежегодно работать под руководством опытного психолога.

Заслуга Пиаже состоит в том, что он сумел использовать клинический метод в экспериментальных исследованиях. Для Пиаже важно не только получить ответ испытуемого, но и установить структуру его мышления в данный момент развития. Поэтому хороший исследователь, применяя этот метод, позволяет себе идти за испытуемым, но при этом постоянно сохраняет контроль и учитывает особенности детских представлений в целом. Хороший исследователь благодаря клиническому методу, никогда не становится жертвой «систематической ошибки», как

это часто встречается в эксперименте. («Систематическая ошибка» — неадекватная оценка явления, когда видимое признается за единственно возможное. Это иллюзия, вызванная «непосредственной» точкой зрения.)

Пиаже начал разрабатывать свой метод в 20-е годы прошлого века. В последующем его методика менялась. От наблюдений спонтанной речи и бесед на темы, далекие от опыта ребенка («Почему реки текут?», «Почему солнце светит? И т.п.) он перешел к изучению манипуляций ребенка с объектами. Однако основная установка метода — никогда не оценивать поведение по внешней картине — сохранилась до сих пор.

В клинических беседах Пиаже всегда старался говорить на понятном ребенку языке. Для этого он использовал спонтанные вопросы детей, которые они задают взрослым или своим сверстникам. Но вершина клинического исследования Пиаже — это задания на сохранение количества, созданные им самим. По признанию одного из исследователей Женевской школы, их своеобразие состоит в том, что они сами приобретают клинический характер. Экспериментальный материал (вода, глина, наборы разных предметов и т.д.) пластичен и допускает большое число преобразований с разной степенью изменения его отдельных свойств. Создание таких задач — особое достижение Пиаже. Мало кому из психологов посчастливилось разработать столь разносторонние, точные, остроумные приемы исследования!

На протяжении многих лет Пиаже развивал и совершенствовал свой клинический метод. Для интерпретации полученных фактов он использовал формализацию, которая, по его мнению, позволяет доказывать и предвидеть события, происходящие в процессе развития. В конце 30-х годов он выдвинул гипотезу, согласно которой к психологии мышления можно применить опыт операциональной логики. По его мнению, символическая логика, а не математика, позволяет выразить на точном языке процесс развития интеллектуальных операций. Математика, к которой так часто обращаются психологи, по его мнению, этой задачи выполнить не может, так как она позволяет характеризовать лишь стабильные состояния, но не механизм их становления.

В последних исследованиях Пиаже сделал следующий шаг — он признал важность построения моделей, дающих возможность придать некоторым психическим законам гипотетико-дедуктивный характер. По его мнению, роль абстрактных моделей в науке очень

важна. Более того, Пиаже считал, что чем точнее наука, тем более абстрактную физико-математическую форму она должна принять.

Клинический метод Пиаже можно назвать генетическим, ибо с его помощью сравнивается картина развития на разных возрастных этапах. Для этого проводятся возрастные «срезы» развития. С точки зрения Пиаже, генетический метод — незаменимое средство изучения психического развития. Такой метод дает возможность классифицировать явления. Как правило, во всех своих работах Пиаже сначала классифицирует факты, затем отыскивает закономерные связи между ними и устанавливает причину их появления. Он с самого начала своего пути работал в психологии как естествоиспытатель. В этом — характерная черта Пиаже и объяснение многих особенностей построенной им психологической системы.

Следуя клиническому методу Пиаже, любой исследователь может получить сходные факты. Это убеждает в достоинствах метода и порождает веру в теоретическую систему Пиаже, который стремится доказать, что именно такой механизм развития имеется на самом деле.

Однако понять и должным образом оценить факты Пиаже, раскрыть их психологическую природу можно только изменив метод исследования. Надо перейти от исследования явлений путем проведения возрастных срезов развития к его управляемому формированию.

Методу Пиаже можно противопоставить способ изучения психических явлений путем формирования, разработанный П.Я. Гальпериным. Главное условие успешного применения нового метода — изменение позиции самого исследователя. Экспериментатор, строя по этому методу новый психический процесс, не ограничивается простым наблюдением результата выполнения испытуемым того или иного задания, как это бывает при проведении срезовых исследований. От констатации разнообразных явлений психической жизни он должен перейти к выявлению и созданию условий, обеспечивающих *формирование психического процесса с заданными свойствами*. Понятие такого полноценного процесса определяется не субъективным желанием экспериментатора. Напротив, оно обусловлено определенными, объективными требованиями системы задач, которые испытуемый должен решать с помощью формируемого психического процесса. Сила нового метода состоит, прежде всего,

в разработке объективной системы требований к конкретному психическому процессу и системы условий, обеспечивающих достижение этих требований.

Теория формирования умственных действий П.Я. Гальперина и теория интеллектуального развития Ж. Пиаже возникли независимо друг от друга. Но логика научного исследования привела их к анализу того же самого предмета. При этом метод и теория П.Я. Гальперина дают возможность рассмотреть предмет с новой точки зрения.

2

В исследовании осуществлен экспериментальный анализ влияния обучения на психическое развитие ребенка. В психологии противостоят друг другу две основные концепции обучения и развития, предложенные Л.С. Выготским и Ж. Пиаже. Л.С. Выготский утверждал, что обучение идет впереди развития и ведет его за собой. Он развивал гипотезу о «зоне ближайшего развития», согласно которой психическое развитие определяется не только показателями самостоятельной деятельности ребенка, но и показателями его возможностей в сотрудничестве с взрослым. Согласно концепции Пиаже, обучение идет вслед за спонтанным развитием ребенка и может быть успешным лишь в той мере, в какой использует достижения этого развития. Новые возможности освещения проблемы «обучение и развитие» приносят факты, полученные при поэтапном формировании умственных действий и понятий.

Представленное в этом разделе исследование, рассматривает эти новые возможности на одном из особенно ярких периодов в умственном развитии ребенка — при переходе от старшего дошкольного к первому школьному возрасту.

Согласно Пиаже, этот период характеризуется переходом от дооперационального конкретно-операциональному мышлению. Основным показателем этого перехода служит формирование у ребенка представления о сохранении. Понятие сохранения означает, что предмет или совокупность предметов признается неизменными по составу элементов или по любому другому физическому параметру, несмотря на изменения их формы или внешнего расположения, но при условии, что ничего не отнимается и

не добавляется к ним. Овладение принципом сохранения составляет необходимое условие для формирования у ребенка научных понятий. Поэтому представляет большой интерес анализ того, как складывается понимание сохранения и что лежит в его основе.

Сотрудники и последователи Ж. Пиаже выполнили ряд исследований, посвященных более детальному исследованию роли обучения в формировании у детей принципа сохранения. Исследователи пришли к выводу, что ребенка можно научить пониманию этого принципа благодаря повторению внешних подкреплений (через результат счета, контроля на весах, положительную или отрицательную оценку экспериментатора), разрешению когнитивного конфликта (Б. Инельдер с сотр.) или преодолению социо-когнитивного конфликта (А.-Н. Перре-Клермон).

Однако научение, организованное такими способами, приводило скорее к овладению эмпирическим приемом, чем логическим принципом. Об этом свидетельствует и легкая угашиваемость знания, приобретенного таким образом, и незначительность его переноса на новые задания.

Цель данного исследования — сформировать полноценное понятие о сохранении и экспериментально показать его коренное отличие от знания о сохранении, которое формируется в спонтанном опыте ребенка.

Анализ способов выполнения дошкольниками заданий на сохранение позволил обосновать следующую *гипотезу исследования*. Ребенок различает, но не разделяет в объекте его разные свойства и судит о предмете «в целом» по отдельному доминирующему признаку. Это оборотная сторона того, что ребенок не владеет средствами, с помощью которых он мог бы перейти от непосредственной оценки величин к их измерению и оценке по этим результатам. Поэтому и счет дошкольника не всегда выполняет функции такого средства. Пересчитав объекты, ребенок не судит по результатам счета, если сталкивается с картиной, которая наглядно говорит ему о другом. Понятие о мере, формирующееся стихийно, почти не развито у детей дошкольного возраста. В исследовании П.Я. Гальперина и Л.С. Георгиева введение понятия о числе на основе применения разных мер позволило выделить из объекта соответственно разные свойства и снять глобальность его непосредственной оценки, а далее превратить конкретные величины в математические множества.

Мера служила орудием разделения параметров предмета и выявления его инвариантности. Другой вид средств использовался, чтобы отметить и закрепить то, что отмерено мерой. Эти средства, называемые метками, были связаны с мерой и давали возможность ребенку произвести дочисловое, но уже математическое сравнение величин. Мы полагали, что с помощью меры и меток, обозначающих отмеренное, ребенок может научиться устанавливать величину объекта по параметру, о котором его спрашивают, а затем установить сохранение количества и в задачах Пиаже.

Первая проверка этой гипотезы осуществлялась в работе с детьми старшего дошкольного возраста, посещавших детский сад, расположенный в сельской местности. До начала формирующего эксперимента было установлено, что никто из испытуемых не понимал принципа сохранения: в своих суждениях дети ссылались лишь на представленные в восприятии внешние черты объектов.

Введение действия измерения сразу на задачах Пиаже закончилась неудачей. Хотя ребенок мог правильно измерить параметры предметов, результаты измерения теряли значение перед яркостью перцептивной картины преобразования (например, переливания жидкости в сосуд другой формы и т.д.). Суждение о величине по-прежнему определялось ею, оставалось непосредственным и недифференцированным. Потребовалось сначала создать у детей новый опосредствованный способ мышления — во внешнем, а затем во внутреннем плане, — сделать его уверенным и привычным, а затем уже сопоставлять с наглядным. С этой точки зрения задачи Пиаже больше подходят для контроля, чем для обучения.

Чтобы обучить детей опосредствованному сравнению величин потребовалось придумать такие задачи, которые нельзя решить никаким другим способом, кроме использования меры и вспомогательных средств. Это нужно для того, чтобы убедить ребенка в необходимости применения средств для выполнения заданий и показать ему, что непосредственная оценка величин — не единственная, а часто она бывает просто невозможна. Формирование опосредствованной оценки было разделено на ряд шагов.

Введение меток

Сначала формировалось умение пользоваться для этой цели метками. Ребенку предъявляли фигурки, наклеенные на карточ-

ки в случайном порядке: на каждой из них были фигурки только двух разных видов (лодки и рыбки, утки и лисицы и т.п.). Детям предлагали определить, каких фигурок больше (рис. 26)?



Рис. 26. Пример задания на сравнение объема двух множеств

Ребенок не мог расположить эти фигурки одна к одной; счет их также был затруднен, так как фигурок было гораздо больше, чем ребенок мог сосчитать. Единственный способ выполнения задания состоял в использовании для наклеенных фигурок меток, с которыми ребенок мог свободно действовать. Экспериментатор давал ребенку кружочки и палочки из детской мозаики (рис. 27).



Рис. 27. Пример задания на сравнение объема двух множеств с помощью меток

Ребенок раскладывал по одной палочке на каждую лисицу и по одному кружочку на каждую утку. Теперь палочки напоминали ему лисиц, а кружочки — уток.

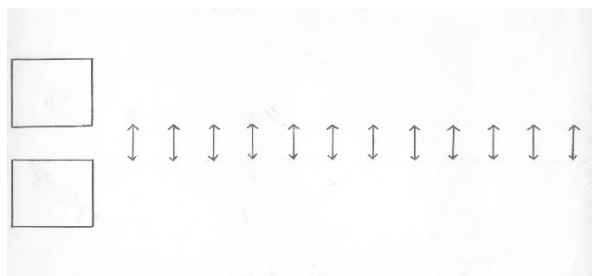


Рис. 28. Рабочая карта для взаимно-однозначного сопоставления элементов двух множеств.

После этого экспериментатор предлагал ребенку рабочую карту, на которой были изображены два квадратных окошечка и длинный ряд двойных стрелок (рис. 28). Испытуемый в верхнее окошечко мог положить утку, а в нижнее — лисичку (рис. 29).

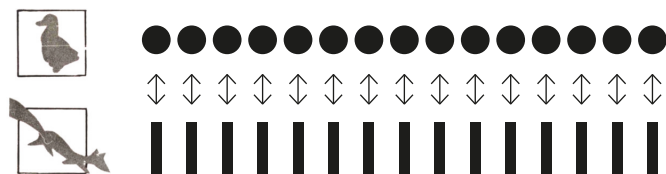


Рис. 29. Пример использования рабочей карты для взаимно-однозначного сопоставления элементов двух множеств

Это значит, что кружочки, напоминающие об утках, он должен был раскладывать в верхнем ряду, а палочки, напоминающие о лисичках, — в нижнем. Сопоставив их по способу взаимно-однозначного соотнесения, ребенок мог правильно ответить на предложенный ему вопрос.

Приведем пример. Испытуемая Валя Е. (5; 9)

Экспериментатор дает испытуемому карточку, на которой в случайном порядке наклеены вырезанные из цветной бумаги изображения лодок и рыбок (рис. 30).

Э.: «Что на этой карточке изображено?»

И.: «Рыбки и кораблики».

Э.: «Чего здесь больше: рыбок или корабликов? Как это можно узнать? Что нужно сделать, чтобы узнать?»

И. Молчит.



Рис. 30. Пример задания на сравнение объема двух множеств с помощью рабочей карты и меток

Э.: «Сейчас я дам тебе метки — средства для решения этой задачи (квадратики и палочки из детской мозаики). Ты должна разложить их аккуратно, по одной штучке на каждый кораблик и на каждую рыбку».

И. Выбирает квадраты и раскладывает их на все кораблики, а палочки раскладывает на рыбок.

Э.: «Ты положила столько же палочек, сколько рыбок?»

И.: «Столько же, ровно».

Э.: «А корабликов и таких штучек столько же или нет?»

И.: «Ровно».

Э.: «А теперь возьми вот эту карточку. Мы всегда с ней будем работать. На этой карточке нарисованы два окошечка и стрелочки. В одно окошечко ты должна положить рыбку, а в другое — кораблик. Они будут тебе указывать, куда нужно положить палочки, снятые с рыбок, а куда — квадратики, напоминающие о корабликах».

И. Кладет рыбку в верхнее окошечко, а кораблик — в нижнее.

Э. «А теперь палочки, которые лежат на рынках, положи около верхних стрелочек, а квадратики — около нижних. Палочки будут напоминать тебе о рынках, а квадратики — о корабликах».

И. Выполняет это действие правильно.

Э.: «Вспомни, у тебя палочек и рыбок поровну или нет?»

И.: «Ровно, потому что на каждой рыбке лежала палочка».

Э. «Вспомни, у тебя квадратиков и корабликов поровну или нет?»

И.: «Ровно, потому что «окошко» лежало на каждом кораблике».

Э.: «Чего у нас больше: корабликов или рыбок?»

И. Смотрит на карточку и говорит: «Рыбок, потому что одного кораблика не хватает».

Следующие задания испытуемая выполняла самостоятельно, сопровождая свои действия громкой речью (рис. 31–32).



Рис. 31–32. Примеры задания на сравнение объема двух множеств с помощью рабочей карты и меток

Сравнение через третий элемент

Во втором периоде обучения формировалось умение сравнивать два предмета с помощью третьего. Хорошо известно, каким придирчивым бывает ребенок при непосредственном сравнении величин. Но на этот раз мы предложили ребенку задание, в котором непосредственное сравнение фигурок по размеру было невозможно (рис. 33–36). Для того чтобы определить, какая из двух наклеенных фигурок (два ключа, две бутылки и т.п.) больше, необходимо было использовать третий предмет — полоску цветной бумаги, и мы показывали ребенку, как это делать. Из этой полоски ребенок вырезал мерку, в точности соответствующую длине одной из фигур. Затем эту мерку он прикладывал к другой фигурке и узнавал, больше она или меньше первой.

Приведем пример. Леня К. (6; 1)

И.: «Черным цветом ключик немного больше».

Э.: «А как ты узнал?»

И.: «Мы мерочку ставили на каждый ключик. Показывает, как он это делал, и говорит: Мы видим, что мерочка такая же, как черный

ключик. Мы положили на другой ключик. Мы видим, что у нас побольше мерочка. Черный ключик побольше, чем желтый ключ».



Рис. 33

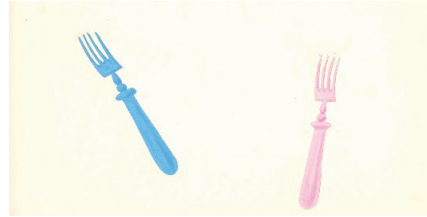


Рис. 34

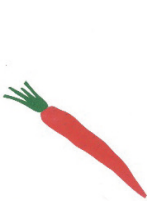


Рис. 35

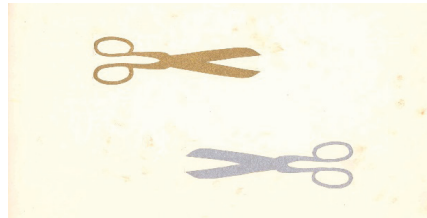


Рис. 36

Рис. 33–36. Примеры заданий для сравнения длины двух предметов с помощью третьего

Сравнение проводилось только по доминирующему признаку, так как сначала важно было научить ребенка технике опосредованной оценки. Этот третий элемент выделяет соответствующий параметр и указывает его величину. Этот третий элемент выделяет соответствующий параметр и указывает его величину. Однако он ограничен тем, что сам выступает как самостоятельный конкретный предмет, а не как орудие, превращающее измеряемую им величину в множество. Вследствие этой ограниченности сравнение через третий элемент выступает как частный и нехарактерный случай измерения.

Введение меры

В следующем периоде эксперимента мы формировали у ребенка умение пользоваться мерой в явном и четком виде. Теперь ребенок должен был сравнить, например, длину двух линий в виде «лестниц» или «дорог», измеряя их с помощью маленькой полоски и отмечая отмеренное ею метками на рабочей карточке.

Приведем пример. Наташа П. (5; 8)

Экспериментатор предлагает ребенку карточку с изображением двух ломаных линий (рис. 37–38).

Э.: «Как узнать, какая лесенка длиннее?»

И.: «Надо мерочку сделать».

Э.: «У нас есть такие маленькие мерочки. Вот они. Мы будем ими измерять эти полоски. Будем делать так. Сначала будем измерять желтую лестницу. Положи на нее мерочку и отложи метку напротив верхней стрелки на нашей рабочей карточке. Теперь положи такую же мерочку рядом с первой на золотой лестнице и тоже отметь это на карточке с помощью метки. Так делай все время до тех пор, пока не кончишь измерять эту лестницу. Верхние метки будут напоминать сколько раз мерка мерила желтую лестницу. Нижние метки будут показывать сколько раз мерка мерила синюю лестницу».

И. Выполняет инструкцию правильно.

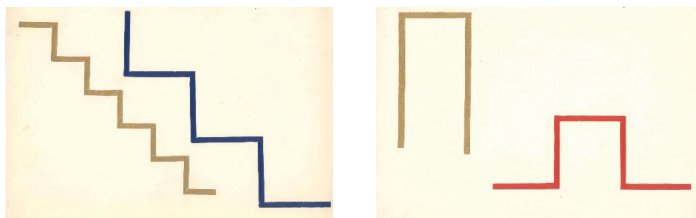


Рис. 37–38. Материал двух заданий на введение меры длины

Э.: «Какую полоску мерили больше мерок?»

И.: «Синюю лесенку, она большая. Синяя большая».

Э.: «Сколько мерок в синей лесенке?»

И.: «Вот сколько».

Э.: «А сколько мерок в желтой лесенке?»

И.: «Вот столько».

Э.: «В какой лесенке больше мерок?»

И.: «В синей лесенке больше мерок. Больше синяя».

Э.: «Почему синяя лесенка больше?»

И.: «Потому что мерочка мерила ее больше раз, чем желтую лесенку».

Андрюша С. (5; 3)

Э.: «Какая дорожка длиннее: золотая или красная?»

И. Берет мерку, правильно измеряет и отмечает отмеренное.

Э.: «Сколько раз мерка мерила желтую дорожку?»

И.: Считает мерки: «Пять раз».

Э.: «А сколько раз эта мерка мерила красную дорожку?»

И.: Считает: «Тоже пять раз».

Э.: «Какую дорожку мерка больше мерила?»

И.: «Наравне. Я положил эту мерку на красную дорожку и узнал, что золотая и красная дорожка наравне».

Э. Возле красной дорожки ставит игрушечного кролика, а около желтой — поросенка. «У кого дорожка длиннее: у козленка или у поросенка?»

И.: «Наравне у них. Я поставил эту мерку на красную и желтую дорожку и узнал, что красная и золотая наравне».

В других заданиях помимо линейной нужно было использовать меры для объема, площади, веса. И мы специально учили детей это делать. В экспериментах ребенок измерял маленьким стаканчиком пшено в двух коробках разного размера — большую часть он должен был отдать птицам... Испытуемые взвешивали на рычажных весах друг за другом большой карандаш и маленький гвоздик и были удивлены, что такие разные по размеру предметы одинаковы по весу.

Приведем пример. Леня К. (6; 1)

В двух бочонках разной формы насыпано пшено.

Э.: «Нужно узнать, в какой банке больше пшена насыпано. Что нужно сделать, чтобы это узнать?»

И.: «Мы узнаем по мерочке».

Э.: «И теперь мы тоже должны померить мерочкой пшено. Как ты думаешь, что у нас может быть мерочкой для пшена?»

И.: «Нам нужно по одному пшено раскласть».

Э.: «Это будет очень долго. Может быть мы можем другим способом померить?»

И. Берет стаканчик, измеряет пшено и откладывает метки.

Э.: «Где же больше пшена?»

И.: «У нас пшена наравне. Мы узнали по мерочке, сколько пшена. В каждой баночке по шесть стаканчиков пшена».

Э.: «Кто из нас лучше накормит птиц?»

И.: «Наравне, потому что у нас шесть и шесть стаканчиков».

Выделение свойств объектов на основе меры и измерения

Вооружив ребенка орудием — мерой и вспомогательными средствами (метками) — для оценки величин, научив его всегда пользоваться ими в предлагаемых задачах, мы перешли к выделению разных свойств объекта. Это производилось также с помощью меры.

Мы предлагали ребенку настоящие предметы (например, два бруска, две книги, вату и камешек и др.), просили его установить, по каким параметрам измерения (длина, высота, ширина, площадь, вес) эти предметы одинаковы и по каким они различаются.

Приведем пример. Сережа С. (6; 3)

На столе перед ребенком много предметов, которые могут служить мерками для длины, объема, общего количества вещества, площади.

Э.: *«Сегодня мы будем учиться измерять разные предметы. Как ты думаешь, чем можно измерить песок? Как узнать, сколько в коробочке насыпано песка?»*

И. Берет полоску.

Э.: *«Как ты будешь измерять песок этой полоской? Полоской мы можем измерять длину, ширину и высоту этой коробочки, а нам надо померить песок».*

И. Берет крышку от банки.

Э.: *«Как ты будешь измерять?»*

И. Насыпает песок в крышку, высыпает из нее и откладывает метку.

Э.: *«Еще чем можно померить песок?»*

И. Берет чашечку, стаканчик, маленькую ванночку, столовую ложку.

Э.: *«Почему этими предметами можно померить песок, а другими нельзя?»*

И.: *«Потому что они тонкие. А как сюда песок насыпать?»*

Э.: *«Выбери мерочку, которой можно померить эту травинку».*

И. Берет бумажную полоску, равную шести клеточкам, откладывает мерку двенадцать раз и каждое отмеривание отмечает метками.

Э.: *«Чем измерить воду?»*

И. Берет стаканчик, крышку, ванночку, чашечку, столовую ложку.

Э.: *«Вот два поля (квадрат и прямоугольник). Какое поле больше? Найди мерку».*

И. Выбирает квадратик, правильно измеряет и отмечает отмеренное.

Э.: *«Чье поле больше?»*

И.: *«Наравне мерка все поля мерила».*

Э.: *«А этот стол какой меркой можно мерить?»*

И.: *«Никакой».*

Э.: Дает два больших квадрата: *«А ими можно?»*

И.: «Можно». Правильно измеряет площадь стола.

Валя Е. (5; 9)

Э.: «У этой бумажки есть вес?»

И.: «Есть».

Э.: «Почему ты так думаешь?»

И.: «Нету. Она тоненькая и весы все равно будут носик к носику вместе».

Э.: «А как проверить?»

И.: «Свешать нужно: Есть вес!»

Из примеров видно, что обращение к измерению облегчало для ребенка нахождение нужного параметра. Особенно ярко это выступает для таких параметров, как объем, вес, количество вещества. В следующих заданиях дети с помощью измерения сравнивали разные предметы между собой по длине, площади, весу и др.

Приведем пример. Андрюша С. (6; 3)

Э.: «Теперь ты знаешь, что у всех предметов есть вес. Вес предметов можно измерить на весах. Гири — мерки для веса. А у нас мерками будут эти монетки. Я покажу тебе, как измерить вес этого пластилина. Посмотри, правильно ли стоят весы? На эту чашку весов я положила пластилин. А на эту чашку теперь буду класть мерки-монетки. Для каждой мерки я откладываю на карточку метку. Это нужно делать до тех пор, пока чашечки весов будут стоять ровно «носик к носику». А теперь ты сам узнай, что тяжелее — вата или шишка?»

И. Измеряет вату: «Метки напоминают мне, сколько мерок мерило вату. Измеряет шишку».

Э.: «Что тяжелее: вата или шишка?»

И.: «Наравне они».

Э.: «Почему ты так думаешь?»

И.: «Потому что вату мерили три мерки и шишку мерили три мерки».

Андрюша См. (5; 5)

И.: «После измерения длины карандаша и гвоздя говорит: Карандаш длинный, а гвоздь короткий».

Э.: «Что отличает карандаш от гвоздя?»

И.: «У карандаша желтый цвет, а у гвоздя белый. Карандаш пишет, а гвоздь не пишет. Гвоздь забивают, а карандаш не забивают. Гвоздь гнется, а карандаш ломается».

Э.: *«Какое еще есть у карандаша и у гвоздя свойство, которое ты уже имеешь измерять на весах?»*

И.: *«Вес». Измеряет вес гвоздя, измеряет вес карандаша.*

Э.: *«Сколько мерок мерило вес карандаша?»*

И.: *«Вес карандаша мерило три мерки».*

Э.: *«А сколько мерок мерило вес гвоздя?»*

И.: *«Вес гвоздя мерило пять мерок».*

Э.: *«Чей вес больше?»*

И.: *«Гвоздь».*

Э.: *«Что больше карандаш или гвоздь?»*

И.: *«Карандаш больше гвоздя по длине, а гвоздь больше карандаша, потому что он тяжелый».*

Вопрос специально задавался в недифференцированной форме: Что больше? Дети умели дать правильный ответ, указывая, по каким параметрам одни предметы отличаются от других, а по каким они одинаковы (равны).

Еще один пример. Сережа С. (6; 3)

Коробка с пшеном стоит на длинном ребре и стеклянная банка с пшеном.

Э.: *«Где больше пшена?»*

И. (После долгого молчания). *«В банке, потому что больше мерок (все время смотрит на метки). Три раза мерила в банке пшено мерка, а в стакане мерила два раза пшено вот эта чашечка».*

Э.: *«А может быть, теперь стало наоборот: в стакане три мерки пшена, а в коробочке — две?»*

И.: *«Нет. (Улыбается). Она сама не может пересытаться».*

Благодаря измерению ребенок начинал легко выделять в объектах разные параметры и оценивать величину предметов не глобально, а только по определенному свойству.

Применение меры и вспомогательных средств — меток — позволяет представить объект задачи в преобразованном виде (на рабочей карточке в виде взаимно-однозначного соответствия). Сначала перед ребенком имеются объекты в том виде, как они предъявлены ему. В результате применения к ним меры и вспомогательных средств конструируется новая модель отношений между этими объектами, которая материализуется с помощью определенного соотношения меток. Это схематизированное изображение существенных отношений объектов служит внешним воплощением того, что впоследствии станет внутренним планом рассуждения ребенка.

Сформированный таким образом способ рассуждения дети переносили на задачи Пиаже (и аналогичные им), которые включали параметры веса, длины, объема, расстояния и т.п.

Задачи Пиаже

Выполняя несколько первых заданий, ребенок рассуждал еще в двух планах. Сначала на вопрос: «Где больше?» он давал феномены Пиаже, а на вопрос экспериментатора: «Как узнать, где больше?» (длина, объем, вес или площадь) ребенок говорил, что нужно измерить эти величины, измерял их, устанавливал неизменность по указанному свойству и после этого давал обоснование: «Ничего не изменилось, потому что мы не прибавляли и не убавляли» или «Столько же, потому что если снова сделать так, как было, то будет столько же».

Приведем примеры. Валя Е. (5; 9)

Задача на сохранение длины.

Э.: *«Перед тобой две дороги, составленные из спичек, – одна для свиньи, другая – для овцы. Чья дорога длиннее?»*

И.: *«Одинаковые».*

Э.: *«Как это проверить?»*

И.: *«Померить.»* Выбирает спичку, измеряет дорогу и откладывает метки.

Э.: *«Какая же дорога длиннее?»*

И.: *«Одинаковые, потому что столько же мерочек уложилось, сколько на другой».*

Э. Изменяет форму верхней дорожки, она становится зигзагообразной: *«А теперь, чья дорожка длиннее?»*

И.: *«Овечкина».*

Э.: *«Почему ты так думаешь? Как это проверить?»*

И.: *«Измерить надо. (Измеряет правильно и откладывает метки). Дорожки наравне, потому что мерочка уложилась на этой дорожке столько, сколько и на овечьиной дорожке».*

Э.: Снова изменяет форму верхней дорожки. Она стала иметь П-образную форму: *«Чья дорожка длиннее?»*

И. Начинает мерить.

Э.: *«А если не мерить? Можешь сразу сообразить?»*

И. Молчит.

Э.: *«Как для тебя лучше – сразу сообразить или проверить?»*

И.: *«Проверить».* (Измеряет дорожки правильно).

Э.: *«Чья дорожка длиннее?»*

И.: *«Дорожки наравне».*

Э.: «Что нужно сделать, чтобы дорога у овцы была длиннее?»

И.: «Нужно еще одну спичку положить».

Э.: «А еще что можно сделать с дорожкой для свиньи?»

И.: «Одну отнять».

Э.: «Мы так делали?»

И.: «Нет. Дорожки всегда были наравне, потому что мы не подкладывали и не отбавляли спичку».

Э.: «А чья дорожка кажется длиннее?»

И.: «Овечкина».

Э.: «А на самом деле?»

И.: «Наравне».

Э.: «Что нужно сделать, чтобы узнать: одинаковые ли дорожки на самом деле?»

И.: «Мерить».

Леня К. (6; 1)

И. (Берет бруски в руки, рассматривает их). «Надо их вот этой мерочкой померить. (Измеряет одну палочку). Мерка мерила вот эту палку восемь раз. Вот эту палку эти мерки тоже будут мерить восемь раз, потому что эти палки одна с одной стоят. Эти палочки наравне. (Один брусок сдвигает в сторону). Нам кажется, что вот эта палочка больше, а на самом деле эти палочки наравне. Надо отрубить и будет неровно. На самом деле эти палочки наравне».

Интересно, что испытуемые обращаются к измерению даже тогда, когда равенство по длине двух брусков непосредственно, на глаз хорошо заметно. Очевидно, такое измерение позволяет ребенку выделить соответствующий параметр, в данном случае — длину брусков.

Саша М. (6; 7)

Задача на сохранение количества вещества

Э.: «В бутылку я насыпала пшено. Как ты думаешь, сколько здесь таких мерок пшена уместилось?»

И.: «Две мерки. Я так не скажу, я не знаю, сколько здесь пшена. Я не мерил. (Измеряет пшено из одной бутылки). В этой бутылке четыре мерки пшена. (Измеряет пшено из другой бутылки). В этой мерок тоже четыре. Бутылки все поровну. Пшена в бутылках поровну».

Э.: «Переворачивает одну из бутылок».

И.: «Здесь мерок пшена четыре, здесь тоже мерок пшена четыре. Пшена в бутылках поровну».

Э.: «Почему было по четыре мерки пшена и осталось по четыре?»

И.: «Потому что мы не отсыпали».

Э.: «Где же больше пшена?»

И.: «Все поровну».

Э.: «Как ты узнал?»

И.: «По мерке».

Несмотря на «провокационные», сбивающие вопросы экспериментатора, испытуемые обосновывают правильность своего ответа, ссылаясь на измерение. Реже они обращаются к правилу: «ничего не прибавляли и не убавляли». Они также могут обосновывать инвариантность количества, используя обратимость. Само же сохранение устанавливается экспериментально!

Валя Е. (5; 9)

И.: «Кажется, в бутылках пшена неодинаково. Пшена кажется вот в этой бутылке больше, а на самом деле наравне, потому что мерочек одинаково насыпано в бутылки».

Э.: «Как ты можешь доказать, что пшена одинаковое количество в бутылках?»

И.: «Потому что мы не отсыпали и не прибавляли. Если мы перевернем другую бутылку, то получится одинаково пшена».

Задача на сохранение веса

Сережа Н. (5; 3)

Э.: «Надо узнать у какого шарика больше вес?»

И.: «Надо положить на эти блюдца и посмотреть, какой у этих шариков вес. (Измеряет вес шариков правильно). У нас у двоих шариков вес поровну. (По просьбе Э. делает колбаску из одного шарика)».

Э.: «Как узнать, где больше вес, у шарика или у колбаски?»

И.: «Надо положить на блюдце и посмотреть, сколько будет у колбаски и у шарика вес».

Э.: «А сразу ты можешь сказать?»

И.: «У колбаски будет меньше вес, а у шарика больше».

Э.: «Как узнать, где больше вес?»

И.: «Меркой. (Измеряет вес шарика и вес колбаски). У нас вес поровну, я это думаю по мерке. У колбаски семь мерок и у шарика семь мерок. Мы не прибавляли и не убавляли пластилина».

В этой задаче инвариантность веса, доступная, по Ж. Пиаже, детям 9–10 лет, ребенок шестого года жизни способен установить как экспериментальный факт!

Задача на сохранение расстояния

Андрюша С.

На расстоянии друг от друга стоят солдатики.

Э.: «Как ты думаешь, далеко солдатики друг от друга стоят? Можно это расстояние измерить?»

И.: (Измеряет). «Между солдатами девять шагов».

Э.: «Однажды здесь выросла елочка (ставит ее между фигурками). Как ты думаешь, солдатики так же далеко друг от друга стоят?»

И.: «Так же. Я мерил и оказалось девять шагов-мерок и сейчас девять мерок-шагов. Мы не отодвигали и не придвигали солдатиков».

Задача на сохранение площади

Оля М. (6; 6)

Э.: «Что ты умеешь измерять?»

И.: «Длину, ширину, площадь, вес».

Э.: «Сегодня у нас нет мерки для площади, но мы будем говорить об измерении площади. Вот два окошка. Они сделаны из плексигласа. Как ты думаешь, у какого окошка больше площадь?»

И.: «Они одинаковые. Окошки эти одинаковые. Площадь у окошек одинаковая».

Э.: «Если площадь этого окошка будут мерить четыре мерки, то сколько мерок будут мерить площадь другого окошка?»

И.: «Тоже четыре, потому что у окошек площадь одинаковая».

Э.: «Из одного окошка сделали дверь. Скажи мне, где больше площадь — у окошка или у двери?»

И.: «У двери. Нет, одинаковая площадь. У окошка и у двери одинаковая площадь»

Э.: «Ты уверена в этом?»

И.: «Уверена»

Э.: «Как показать, что площадь одинаковая?»

И.: «Сделать окошко обратно». (Делает окошко. Делает дверь из окошка)

Э.: «Как доказать, что площадь одинаковая?»

И.: «Надо померить. Мы пластмассу не брали и другую не прибавляли»

Обратимся к ответу испытуемой, которая не проходила обучение по нашей методике.

Наташа Г. (5; 0)

Э.: «Разложи все блюда в ряд, потом положи на каждое блюдо ложку. Чего у нас больше: блюдо или ложек?»

И.: «Сколько блюдец, столько и ложек. Если так посмотреть (встает), то больше блюдец, потому что блюда больше, чем ложки».

Э.: «Теперь эти же ложки положи около каждого блюда. Чего больше?»

И.: «Теперь больше ложек, потому что ложки стали больше, потому что так кажется».

Э.: «А на самом деле, как?»

И.: «На самом деле одинаково, потому что сколько ложек, столько и блюдец».

Э.: «Подвинь все ложки к первой. Скажи мне, на самом деле, чего больше – блюдец или ложек?»

И.: «Сама не знаю. Блюдец. Я сама не знаю, чего больше. Так кажется, кажется так. А было на каждом блюде по одной ложечке, а когда сдвинули, кажется меньше ложек, потому что на два блюда хватает, если вместе».

Э.: «Как правильно сказать, чего же больше?»

И.: «Блюдец. Сама не знаю, почему так думаю».

Кроме внешнего впечатления, у испытуемой нет критериев для рассуждения.

Как показывают протоколы, рассуждениям о сохранении параметров (длины, веса, площади и др.) мы специально не учили детей, они имелись у них и раньше. Но до нашего обучения они сразу теряли значение перед яркой наглядной картиной. Нужно было, во-первых, разделить отдельные свойства объектов; во-вторых, уточнить, о каком из этих свойств идет речь в вопросе задания; в-третьих, фактически установить (через измерение) инвариантность этого свойства и, наконец, укрепить этот опосредствованный план, чтобы подобные обоснования и рассуждения приобрели психологическую силу, устойчивость перед лицом непосредственной картины вещей и стали логическим принципом мышления детей. Далее новый опосредствованный план становился ведущим и дети сами говорили, что то, как «кажется», отличается от того, что есть «на самом деле». Этот второй опосредствованный план вскоре приобретал полное господство и не только в суждении, но и в восприятии замещал первый.

Процесс выполнения первых задач проходил развернуто во внешнем, материализованном плане: отмеренное *до* и *после* изменения отмечалось метками, устанавливалось взаимно-однозначное соответствие обоих множеств и на этой основе выводилось заключение о неизменности величины по данному свойству.

Затем в ходе решения задач наступало сокращение самого процесса измерения. Если сначала ребенку нужно было измерить параметры *до* изменения конфигурации предмета и *после* ее изменения, то далее он ограничивался измерением этого предмета *только до* изменения конфигурации — когда объекты и на вид были одинаковы — а затем давал логически обоснование его инвариантности, сохранения при разнообразных изменениях формы и расположения предмета. В дальнейшем ребенок мог установить сохранение свойства без его измерения, — только на основе логического принципа.

В конечном итоге наблюдалась картина, полностью совпадающая с той, которую дают испытуемые Пиаже, овладевшие принципом сохранения в более позднем (младшем школьном) возрасте. Но в отличие от данных Пиаже, перенос принципа на новые задания у наших испытуемых не был ограничен ни материалом, ни параметром, указанным в вопросе. У наших испытуемых не было запаздываний (*décalage* по Пиаже) в формировании представления о сохранении разных свойств.

Результаты нашего эксперимента позволяют думать, что при условии достаточно полного управления процессом формирования понятий о величинах и их измерении уже в старшем дошкольном возрасте можно начать обучение собственно научным понятиям и научному подходу к физическим и математическим явлениям.

3

Как показали исследования Пиаже, овладение принципом сохранения свидетельствует о переходе ребенка от дооперационального к операциональному мышлению. Мы формировали у детей представление о сохранении количества нескольких физических величин с помощью метода управляемого формирования умственных действий и понятий. Этот метод позволяет взглянуть на процесс интеллектуального развития с новой точки зрения.

Полученные экспериментальные факты позволяют считать дооперациональное и конкретно-операциональное мышление не двумя стадиями одного большого периода в интеллектуальном развитии ребенка, который Пиаже рассматривал как единый непрерывный процесс развития операциональных структур интеллекта, а двумя существенно разными типами мышления.

Переход между ними мы рассматриваем не как плавное движение от подготовки к реализации конкретных операций (по Пиаже), а как качественный сдвиг от донаучного к первому собственно научному мышлению ребенка.

На основании проведенного исследования мы можем высказать предположение о том, в чем состоит этот переход.

Первая важнейшая особенность такого перехода состоит в **изменении позиции ребенка** в оценке вещей. На донаучной ступени мышления ребенок судит о вещах с непосредственной, «эгоцентрической» позиции. В нашем эксперименте мы учили детей подходить к оценке объектов с помощью меры, которая служит материальным воплощением объективной позиции в отношении вещей. Если ребенок принимает и использует меру, то тем самым, он занимает новую позицию в оценке вещей.

Изменение картины мира — вторая важнейшая черта, результат перехода к научному мышлению ребенка. До нашего обучения испытуемые всегда непосредственно принимали видимое за действительно происходящее. После обучения они начинали отличать то, как кажется, от того, что есть на самом деле. Дети сами становились исследователями, устанавливающими то, что им заранее не было известно. Применение меры и вспомогательных средств становилось для них новым методом анализа вещей.

Переход детей к такому представлению о вещах возможен только тогда, когда у них сформированы **новые орудия мышления**, которые одновременно отражают существенные стороны вещей и служат для анализа каждого конкретного случая. Это третья характерная особенность данного переходного периода. Мы учили детей представлять структуру существенных свойств объекта в виде пространственной схемы. Последняя становится орудием мышления лишь тогда, когда ребенок сам создает ее с помощью действия, благодаря применению к объекту меры и меток, отмечающих и закрепляющих отмеренное, когда он использует эту схему при анализе новых объектов. Такая *оперативная схема* служит для ориентировки ребенка в объекте и способствует выяснению его структуры.

Мы использовали в эксперименте метод поэтапного формирования умственных действий и понятий. Он действительно позволил нам сформировать у испытуемых новое знание. Но он открыл для нас нечто гораздо большее. Он позволил установить,

по каким законам происходит формирование зачатков научного знания. Вот почему мы можем сказать, что это метод не только формирования знания. При определенных условиях это и метод исследования умственного развития.

Эксперимент 3.

УСЛОВИЯ ПОСТРОЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩЕГО ПОРОЖДЕНИЮ БОЛЬШОГО ЧИСЛА РЕШЕНИЙ ДИВЕРГЕНТНЫХ ЗАДАЧ ДЕТЬМИ 6–7 ЛЕТ

1

Фактор «дивергентной продуктивности», выделенный Дж. Гилфордом в модели интеллекта, лег в основу нового цикла исследований, в которых способность к творческому решению проблем анализировалась по параметрам беглости, оригинальности и гибкости мысли. П. Торренс и его сотрудники разработали специальные тесты для детей, содержащие задачи открытого типа, которые позволяли ребенку проявить полную самостоятельность в выборе способа решения и предложить большое число ответов на одну и ту же задачу, причем каждый из них считался правильным (Gilford, 1959; Torrance, 1966).

Очень скоро новые тесты стали использоваться для изучения социальных, культурных и ситуационных факторов, влияющих на развитие дивергентных способностей. Существенным моментом в развитии этих способностей считается домашняя атмосфера, взаимоотношения ребенка с родителями и сверстниками, порядок рождения, половые различия, отсутствие преград в отношении спонтанности и инициативности детей. Улучшают показатели дивергентного мышления при тестировании отсутствие жестких лимитов времени и атмосферы соревнования, различные мотивационные эффекты — награды, привлекательность классной комнаты, инструкции, а также особенности стимульного материала. Популярными до сих пор остаются такие способы развития продуктивности, как «мозговой штурм» или групповой поиск, приводящий к неожиданным вариантам решения проблемы; «синектика» — использование приемов аналогии, метафоры, сравнения при создании оригинальных идей; комплексные и компьютерные программы развития дивергентных способностей.

В данной работе феномен продуктивности в решении дивергентных задач анализируется с позиции метода планомерного формирования умственных действий, который позволяет

создать в экспериментальных условиях психическое явление и тем самым понять механизм его возникновения.

Изучение мышления ребенка с помощью метода П.Я. Гальперина до сих пор проводилось на материале конвергентных задач, т.е. задач, имеющих единственно правильное решение. Опыт решения подобных задач не выявляет таких важных качеств креативного мышления, как уход от привычных, известных ответов, оригинальность и гибкость мысли. Значительно большие возможности для изучения продуктивных мыслительных возможностей человека раскрываются в процессе решения задач «на соображение», отличительная особенность которых состоит в том, что субъекту каждый раз необходимо самостоятельно открывать принцип получения ответа. Повышение продуктивности решения таких задач исследователи видят в использовании подсказки, наводящих вопросов (Леонтьев, 1954), позиции «стороннего наблюдателя» (Пономарев, 1980), перестройке привычного видения объекта через переход требуемого результата в состав данного условия (Эльконин, 1981). Однако исследования, в которых в основном изучаются конструктивные процессы, т.е. сам феномен возникновения догадки, как правило сталкиваются с огромными трудностями. И из-за большой сложности данного предмета они пока не увенчались успехом.

В работах П.Я. Гальперина и его сотрудников (Гальперин, Данилова, 1980; Гальперин, Котик, 1982; Данилова, 1978) основное внимание направлено не на исследование «озарения» (догадки), а на подготовительную, аналитическую часть процесса выдвижения новых идей для упорядочивания различных догадок испытуемого.

Мы предположили, что использование новых задач, а именно задач открытого типа, может стать экспериментальной моделью для изучения условий порождения различных идей. Продуктивным нам казался подход, разработанный в последних исследованиях П.Я. Гальперина, о специальных приемах упорядочения поиска решения задачи. Эти приемы, с одной стороны, должны были организовать мышление субъекта, а с другой — оставить за ним право на самостоятельную идею. В данном исследовании мы попытались найти такие экспериментальные приемы, которые позволяют упорядочить хаотичную мысль ребенка при решении дивергентных задач и вскрыть некоторые условия появления множества идей.

Вслед за П.Я. Гальпериным с самого начала мы стремились не наблюдать и констатировать становление действия, а строить его и создавать условия, которые для этого необходимы.

Целенаправленное создание таких условий отнюдь не подразумевает изучения только жестко «алгоритмизированных» умственных действий, а указывает на принцип научной работы.

2

Исследование мышления на основе метода планомерно-поэтапного формирования включает в себя развернутую характеристику конечного продукта, той заданной формы, которая должна быть достигнута в результате формирования. Заданная форма в психологии развития в ее культурно-историческом варианте была названа Л.С. Выготским «идеальной формой». В «Лекциях по педологии» в 1933 году Л.С. Выготский писал: «Условимся называть ...развитую форму, которая должна появиться в конце детского развития ...конечной, или идеальной, формой — идеальной в том смысле, что является образцом того, что должно появиться в конце развития. Или конечной — в смысле того, что должно в конце развития ребенка у него получиться» (2001; с. 83). В данном исследовании идеальной формой послужило решение дивергентной задачи взрослыми испытуемыми (20 человек).

В качестве стимульного материала была использована образная дивергентная задача П. Торренса «Конструирование картин». Взрослому испытуемому предлагалось создать как можно больше различных и оригинальных рисунков, используя в качестве их составной части тестовую фигуру, по форме напоминающую плод фасоли, и затем дать субъективный отчет о процессе выполнения задания.

Анализ самоотчетов взрослых испытуемых позволил выделить три уровня работы в ходе эксперимента: спонтанные ответы, анализ объективных свойств тестовой фигуры, выявление неиспользованных вариантов решения. Все три уровня проходили только самые настойчивые испытуемые, которые стремились преодолеть возникающие трудности в процессе решения задачи.

Анализ рисунков показал наличие двух тактик включения тестовой фигуры в итоговую картинку: *опредмечивание* и *дополнение*, а также их различные варианты (всего 21 прием). При *опредмечивании* фигура как таковая выступала в рисунке либо самостоятельным предметом, либо деталью, менялся только ха-

рактик внешнего или внутреннего дорисовывания. Например, она превращалась в кабачок, огурец, младенца в одеяле, ежика с колючками (рис. 39).



Рис. 39. Примеры выполнения задачи П. Торренса
 «Конструирование картин» на основе приема опредмечивания

При *дополнении* фигура достраивалась в длину (получался полумесяц), либо в ширину (преобразовывалась в солнце, сердцевину цветка, человеческий глаз и т.п.) (рис. 40).



Рис. 40. Примеры выполнения задачи П. Торренса
 «Конструирование картин» на основе приема дополнения

В среднем на каждого взрослого испытуемого приходилось по 11 рисунков и по 6 приемов дорисовывания. Каждый следующий рисунок отличался от предыдущего либо приемом, либо тематикой. Наиболее часто взрослые пользовались тактикой *опредмечивания*, предпочитая не изменять форму.

Основываясь на результатах взрослых, мы проанализировали рисунки детей дошкольного возраста, полученные в констатирующем эксперименте, и также отнесли их к определенному способу дорисовывания.

Было выявлено, что у дошкольников с возрастом расширяется диапазон используемых приемов решения задачи. С возрастом также нарастает степень детализации фигуры за счет внешних или внутренних незначительных дорисовываний. В среднем на каждого ребенка приходилось от одного до двух приемов. Как правило, обнаружив определенный прием, ребенок не спешил от него отказываться. В результате получалось много однотипных рисунков. Мы обнаружили особую детскую «прикованность» к одному приему и неспособность перейти к другому. У детей, как правило, были низкие средние показатели «беглости» мышления, «гибкости» в использовании категорий и способов, оригинальности; ошибки «недопонимания»; отсутствие решений или только одно решение; повторы рисунков и т.д. Наряду с этим, отмечались также и высокие достижения детей (правда, единичные) в решении этой задачи.

В таблице № 4 представлены результаты выполнения дивергентного задания «Конструирование картин» детьми в условиях обычной инструкции.

Таблица 4

Результаты решения дивергентной задачи детьми в констатирующей серии

Показатели решения	Средние значения показателей решения задачи				
	Беглость	Гибкость		Оригинальность	Комплексность
Экспериментальная группа	число рисунков	число категорий	число способов	в баллах	в баллах
<i>«Низкопродуктивные»</i>					
1. Саша Б. 6;0	1	1	1	2	1
2. Оля Д. 6;3	1	1	1	1	4
3. Юля К. 6;3	0	0	0	0	0
4. Ваня Ф. 6;1	1	1	1	0	1
5. Ира К. 6;9	1	1	1	1	3
<i>«Среднепродуктивные»</i>					
6. Коля А. 6;4	2	1	2	0	8
7. Марина М. 6;4	3	2	2	1	4
8. Наташа Р. 6;3	3	2	2	3	3

Показатели решения	Средние значения показателей решения задачи				
	Беглость	Гибкость			Оригинальность
Экспериментальная группа	число рисунков	число категорий	число способов	в баллах	в баллах
9. Дима Ш. 6;5	2	2	2	2	4
10. Женья Е. 6;9	4	4	3	4	14
11. Элла З. 6;6	4	3	3	2	6
12. Алеша О. 6;6	2	2	2	1	3
13. Петя Р. 7;4	4	2	1	2	15
<i>«Высокопродуктивные»</i>					
14. Алина А. 6;4	6	2	5	2	14
15. Максим З. 6;6	5	3	1	2	18
16. Дима Ф. 6;9	7	4	4	8	17
<i>Средние значения</i>	2,9	2,0	2,0	2,0	7,3

Полученные средние значения показателей соответствуют установленным в пилотажном исследовании «возрастным нормам» решения дивергентной задачи. Внутри группы выделены три подгруппы детей: «низкопродуктивные» (нет решений или одно), «среднепродуктивные» (от 2-х до 4-х решений) и «высокопродуктивные» (от 5 до 7 рисунков). Большой процент в группе составляли «средне-» и «низкопродуктивные» дети (50 % и 31,2 % соответственно). Всего детьми этой группы было использовано 11 категорий из 23 возможных, такие как: «Герои сказок», «Игрушки», «Животные», «Мебель», «Одежда», «Пища», «Птицы», «Строительство», «Транспорт», «Улица» и «Человек». Наиболее популярной оказалась тема «Пища». Девять из шестнадцати детей нарисовали из фигурки огурцы, баклажаны, конфеты и т.д. Категории «Игрушки», «Животные», «Транспорт» и «Птицы» встречались у троих детей из шестнадцати. Рисунки с оставшимися категориями, типа «Герои сказок», «Строительство», «Человек» и др. можно было наблюдать еще реже, у одного или двух детей.

Рисунки детей были проанализированы с точки зрения способов дорисовывания тестовой фигуры. Всего ими было использовано 7 способов решения задачи из 21 возможного. Наиболее часто в рисунках детей встречались способы типа «Опредмечивание» (87 %). С помощью этих способов дети рисовали с фигуркой различные овощи с хвостиками, листьями («Опредмечивание-2») или просто называли ее словом («Опредмечивание-1»), а также

использовали фигурку в качестве туловища животного, человека и т.д. («Опредмечивание-5»). Способы типа «Дополнение» встречались у двух детей из шестнадцати — это «Дополнение-8» (например, апельсин) и «Дополнение-9» (круглая конфетка в фантике). Более старшие дети старались выйти за рамки обычно используемых способов «Опредмечивание-1», «Опредмечивание-2» и «Опредмечивание-5». Они применяли редкие и более детализированные способы, такие как: «Опредмечивание-6» (туловище девочки в юбочке) и «Опредмечивание-7» (корпус корабля с иллюминаторами). Только способам «Опредмечивание» отдавали предпочтение двенадцать из шестнадцати детей группы (75 %), способам «Дополнение» — 6 %. Стратегии «Опредмечивание — Дополнение» (переходы от способа к способу внутри разных типов дорисовывания) придерживались 12 % детей.

У «высокопродуктивных» детей (5-6 рисунков за одно занятие) мы наблюдали много однотипных рисунков. Так, у Алины А. в пяти из шести рисунков нарисованы фрукты или овощи (яблоко, апельсин, картошка и т.д.). У Максима З. во всех пяти рисунках — фигурка, изображена в виде туловища либо животных (мишки, зайчика, лисы), либо человека (девочки и мальчика). Кроме того, он нарисовал два одинаковых рисунка с медведями, но один медведь — настоящий, а другой — игрушечный. Дима Ф. из семи рисунков, в трех нарисовал шляпку, кепку, фуражку.

В констатирующем эксперименте можно было наблюдать у детей определенную ригидность мышления, «прикованность» к определенному приему дорисовывания или теме. У некоторых детей «низкопродуктивной» группы мы обнаружили в этой серии ошибки «недопонимания», такие как «рисование внутри фигуры».

В ходе констатирующего эксперимента мы столкнулись с тремя типами поведения детей на занятии. Одни неподвижно сидели, внимательно слушали экспериментатора, боялись притронуться к фигурке, как правило, эти дети были из «низко-» или «среднепродуктивной» подгруппы. Дети-непоседы, активные, задающие экспериментатору много вопросов, с трудом выслушивающие инструкции, в целом, проявляли средний или высокий уровень успешности. И, наконец, третий тип поведения детей внешне напоминал первый тип. Дети также неподвижно сидели, с вниманием относились к словам экспери-

ментатора, но действия их всегда были обдуманними, а решения задачи оригинальными. «Внешняя активность» у них как бы перешла во внутреннюю «подвижность», поэтому они производили впечатление «заторможенных», интровертированных, неинициативных детей. Эти дети встречались в «средне-» и «высокопродуктивной» подгруппах.

Результаты констатирующей серии исследования свидетельствуют о том, что детям с разными уровнями успешности решения дивергентной задачи («высоко-», «средне-» и «низкопродуктивные») одинаково трудно нарисовать большое число рисунков, свободно переходя от одного способа дорисовывания к другому, от одной темы к другой.

Сравнение результатов констатирующего исследования, проведенного на детях и взрослых испытуемых, указывает на существование двух уровней решения дивергентной задачи. У взрослых мы наблюдали создание множества решений (беглость), легкость в использовании различных способов дорисовывания (гибкость), переходы от тривиальных к редким ответам (оригинальность), а у дошкольников — небольшое число решений, «застывание» на одном найденном приеме и отказ от поисков других способов и сюжетов рисования, ошибки непонимания инструкции.

Имея представление о более высокой форме развития дивергентного мышления (демонстрируемой взрослыми), мы поставили задачу создать условия для продвижения дошкольников в этом направлении.

Через некоторое время после констатирующей серии эксперимента, мы вновь просили детей придумывать с желтой фигуркой как можно больше различных рисунков, но теперь в условиях **формирующего эксперимента**.

Согласно методу планомерно-поэтапного формирования умственных действий, становление любого психического процесса должно начинаться с создания объективной системы требований к нему и системы условий, обеспечивающих достижение этих требований. Критерием успешности метода в нашем эксперименте должно стать порождение каждым ребенком большого числа рисунков с использованием различных способов дорисовывания тестовой фигуры, т.е. того, что раньше им было недоступно.

Для правильного выполнения любого действия необходима специальная организация его ориентировочной части. Это

позволяет представить нужное действие в исходной развернутой форме и задать с помощью материальной основы способ его преобразования в соответствии с предложенным заданием. Дивергентные задачи всегда, как известно, содержат некую неопределенность в выборе способа решения и характеризуются отсутствием у субъекта готовых схем ответов. Это роднит их с задачами на продуктивное, творческое мышление. Чтобы сохранить «творческий» характер этих задач, в наших экспериментах отсутствовали специальные образцы правильных ответов и способы достижения решений.

Проведение предварительных экспериментов показало, что для создания исходной развернутой формы того действия (действий), которое будет способствовать порождению большого числа решений, необходимо определенным образом организовать опыт ребенка, все его составляющие: визуальный, перцептивный, эмоциональный, опыт обыденных ситуаций, сказочный, игровой. Для того чтобы актуализировать у детей этот опыт, применительно к решению задачи «Конструирование картин», мы разработали вспомогательное средство – «Волшебное окошко», которое способствовало организации мысли ребенка.

Благодаря «Волшебным окошкам» решение дивергентной задачи «Конструирование картин» становилось опосредствованным, реализовывалась идея, заключенная в хорошо известной методике двойной стимуляции. В работе «Орудие и знак» Л.С. Выготский писал: «Желая изучить внутреннюю структуру высших психических процессов, мы не ограничиваемся обычно предъявлением испытуемому простых стимулов (все равно – элементарных раздражителей или сложных задач), на которые ждем непосредственного ответа. Мы одновременно предъявляем испытуемому и второй ряд стимулов, которые функционально должны играть особую роль – служить средством организации его собственного поведения».

«Волшебное окошко» состояло из двух кругов диаметром 14 сантиметров, соединенных между собой винтиком (рис. 41–42). В верхнем круге вырезался сегмент (окошко). Нижний круг был разделен на секторы, в которых были обозначены различные ситуации. В эксперименте было использовано семь «Волшебных окошек». Каждое «окошко» фиксировало определенную систему условий, которые могли направить ребенка на создание большого количества разнообразных рисунков с использованием заданного образца (фигуры в виде фасоли желтого цвета).

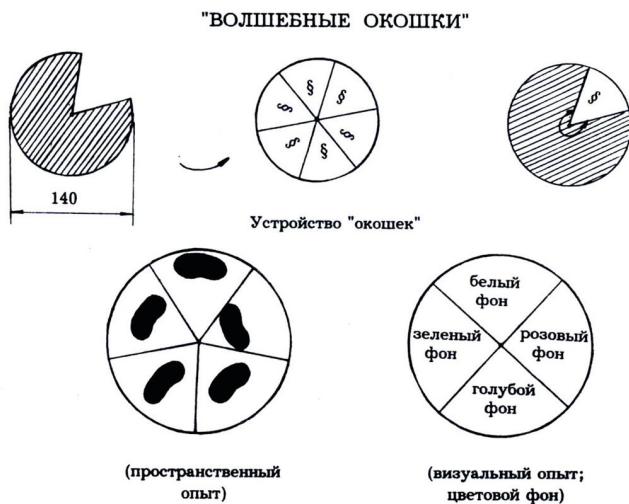


Рис. 41. Вспомогательное средство «Волшебные окошки» 1 и 2 для решения дивергентной задачи «Конструирование картин»

Так, в первом «окошке» задавался строгий способ расположения тестовой фигуры. Ребенок должен был придумать какое-нибудь решение дивергентной задачи, учитывая именно данное расположение. Во втором «окошке» строго регламентировался фон рисунка, который должен был стимулировать определенное решение задачи (например, зеленый фон часто отождествлялся детьми с зеленой грибной полянкой, а форма тестовой фигуры со шляпкой грибка).

Третье «окошко» «заставляло» ребенка искать в его перцептивном опыте, например, что-нибудь вкусное, большое или маленькое и т.д., похожее на тестовую фигурку. Другие «Волшебные окошки» содержали такие же требования к выполнению задания.

Итак, многовариантность различных ситуаций, представленная в каждом «окошке» позволяла максимально развернуть действия ребенка, направленные на создание большого числа рисунков. Такое множество ответов задачи оказывалось потенциально заданным с помощью вовлечения этих средств в процесс ее решения. Следуя логике перехода от одной ситуации к другой, указанной в «окошках», действия приобретали организованный и целенаправленный характер. Упорядоченность и дисциплини-

рованность мышления взрослых, как это показано в исследованиях П.Я. Гальперина и В.Л. Даниловой (1980), играет важную роль в процессе решения малых творческих задач. В такой же упорядоченности нуждается и «броуновская» мысль ребенка, когда он сталкивается с задачами подобного типа.

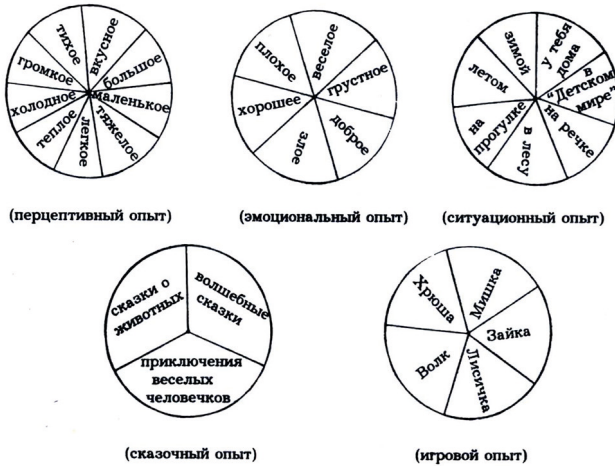


Рис. 42. Вспомогательное средство «Волшебные окошки» (3–7) для решения дивергентной задачи «Конструирование картин»

Одним из основных положений теории П.Я. Гальперина о планомерно-поэтапном формировании умственных действий является указание на то, что усвоение их происходит в процессе собственной деятельности ребенка, специальным образом организованной.

Рассматривая психическую деятельность как результат перенесения внешних действий во внутренний план, необходимо при организации процесса усвоения обеспечить действию прохождение ряда этапов. В нашем исследовании такими этапами были: создание соответствующей мотивации; выделение ориентировочной основы действия; отработка действия в материальном внешнем плане.

Создание соответствующей мотивации для выполнения действий по решению дивергентной задачи начиналось для наших испытуемых еще в констатирующей серии эксперимента. С самого начала они с большим интересом отнеслись к заданию и

всячески старались его как-то выполнить, искали поддержки со стороны экспериментатора. Вообще же, в дошкольном возрасте, на наш взгляд, «мотивационных» проблем при проведении эксперимента, как правило, не бывает. Дети очень любят, когда с ними занимаются различными занятиями и, особенно, если эти занятия носят индивидуальный характер.

Другое дело, что эксперимент, даже проведенный на детях, это не пустая забава. Он требует сложнейшей деятельности со стороны ребенка, и поэтому необходимо создание именно соответствующей мотивации, которая сохранялась бы на протяжении всего экспериментального исследования. Для того чтобы связать выполнение задания с реальными мотивами детей дошкольного возраста, удобнее всего было включить его в ситуацию игры. В формирующем эксперименте детям разъяснялось, что дивергентная задача «Конструирование картин» может иметь много решений, что ответы в этой задаче должны быть разными, без повторений. Далее ребенку говорилось, что справиться с этим заданием ему помогут «Волшебные окошки». Он брал их в руки, рассматривал, крутил и очень хотел понять, как же с ними играть.

После того, как ребенок принимал игровую ситуацию, знакомился с «окошками» и выражал желание решить с их помощью основную задачу, начинался новый этап формирования — этап представления схемы ориентировочной основы действия. На этом этапе экспериментатор рассказывал ребенку об устройстве «Волшебных окошек», о том, что в них есть два вида ячеек: пустые и заполненные. Ребенку разъяснялось, что в пустом «окошке» находится стрелочка, указывающая в какую сторону его крутить, а в заполненном — «живут» слова, которые смогут ему напомнить различные знакомые ситуации. Для того чтобы ребенок смог нарисовать много рисунков с желтой фигуркой, экспериментатор объяснял ему, что сначала нужно взять первое «окошко», затем начать «смотреть» в него и выполнять то, что в нем написано или нарисовано. В нем указывалось либо, как расположить фигурку, либо попробовать представить ее в какой-нибудь определенной ситуации и придумать с ней картинку. Далее ребенку говорилось, что картинок с фигуркой можно придумать столько, сколько ячеек во всех «окошках», поэтому, если он не сможет справиться с какой-то ситуацией, то ему нужно будет крутить «окошко» дальше (всего в «окошках» задавалось 58 позиций).

После того как ребенок предварительно ознакомился с использованием «Волшебных окошек», начинался третий этап формирования — этап материального действия. На этом этапе ребенок выполнял действие с помощью «Волшебных окошек», руководствуясь указаниями экспериментатора. Поскольку результат всегда отражался в рисунке, то не было необходимости в создании каких-то специальных средств для контроля за ходом решения задачи.

В основу подбора последовательности заданий («Волшебных окошек») мы положили принцип перехода от более абстрактных ситуаций (расположение, фон) к более конкретным (знакомые ситуации) и, наоборот. Это было вызвано тем, что дети, приступая к заданию, стремились долго не задерживаться на одном «окошке», а старались быстрее их перебирать. Им нравилось вертеть их в руках, крутить винтики и т.д. Неудачи первых решений давали понять детям, что использовать «окошки» нужно как-то по-особому, ведь в них прямо не указано, что можно нарисовать с данной фигурой. Постепенно они становились более внимательными, не спешили побыстрее сменить «окошки». С более легкими «окошками» (знакомые ситуации — у тебя дома; в «Детском мире»; на прогулке и т.д.) дети быстро придумывали разные решения и это в свою очередь укрепляло их веру в свои силы. Трудные и легкие задания чередовались. Это способствовало, с одной стороны, поддержанию стойкого интереса у детей к занятиям, а с другой — дифференцировке ими различных признаков («трудных» и «легких»), по-разному помогающих в решении задачи.

Таким образом, выполнение заданий, приводящее к большому числу ответов, осуществлялось с опорой на материализованное средство («Волшебное окошко»). Это условие должно было обеспечить еще и побочный результат эксперимента — становление осмысленного собственного (самостоятельного) действия субъекта. Развернутые указания взрослого по ходу выполнения задания и осуществление им контроля за адекватными решениями, позволяло детям избегать ошибок «недопонимания».

Актуализация различного опыта ребенка через обращение его к «окошкам» для решения дивергентной задачи и специальный подбор последовательности заданий, должны были создать условия для их всестороннего анализа. Такая организация аналитических процессов решения задачи способствовала возникновению большого числа идей. Все намеченные условия

должны были подвести ребенка к «идеальной» взрослой форме выполнения действия: создание множества решений дивергентной задачи; наличие переходов от одного способа дорисовывания тестовой фигуры к другому; отсутствие «прикованности» к определенному способу или теме рисунка; отсутствие ошибок «недопонимания».

Если ребенок не справлялся с заданием, мы вводили в эксперимент «Волшебные окошки». Ему показывали «окошки» и объясняли, что теперь он легко справится с заданием. После этого мы предлагали ребенку первое «окошко», в ячейках которого располагались фигурки в разных положениях и просили его подумать, до какого предмета (картинки) можно дорисовать фигурку, если она располагается вот так (в это время перед ребенком открывалось «окошко» со строго определенным расположением фигуры). Независимо от того, справился он с этим заданием или нет, ему предлагалось крутить «окошко» дальше и придумывать новые картинки. Мы обращали внимание ребенка на то, чтобы он не повторял свои рисунки. Ему давались листы белой бумаги и заготовленные заранее формы фигуры, которые каждый раз нужно было приклеивать.

В начале каждого нового занятия ребенка просили нарисовать картинки с фигуркой без помощи «окошка». И только, когда у него возникали затруднения, мы вводили следующее «окошко». Ребенку говорили: «Посмотри, а в этом «Волшебном окошке» наклеены бумажки разных цветов: зеленого, голубого, розового и белого. Эти цвета указывают, какой фон ты можешь выбрать для своих рисунков». По мере того, как ребенок «перемещался» от одного фона к другому, ему давали листы бумаги соответствующего фона. На них он располагал фигурку либо по своему желанию, либо в соответствии с первым «окошком».

Третьим предъявлялось «окошко», содержащее различные быденные ситуации из повседневного опыта ребенка. Экспериментатор говорил ребенку: «Вспомни, что есть у тебя дома, похожее на эту фигурку, и дорисуй ее до этого предмета. Вообрази, что ты сейчас дома и подумай, какие у вас есть предметы, похожие на эту фигурку». Подобные формулировки относились и к другим ситуациям.

Следующим предъявлялось «эмоциональное окошко». В данном случае ребенка просили нарисовать с фигуркой что-нибудь веселое, грустное, доброе и т.д.

Затем детям предлагалось вспомнить разные сказки: о животных («Репка», «Колобок», «Теремок» и др.); с волшебными превращениями («Сестрица Аленушка и братец Иванушка», «Царевна-лягушка», «Конек-Горбунок» и др.) и о приключениях сказочных человечков («Золотой ключик, или приключение Буратино», «Приключение Незнайки», «Волшебник Изумрудного города» и др.). Нужно было придумать, что же можно нарисовать из сказки с данной фигуркой. При этом ребенка предупреждали, чтобы он не рисовал того, что содержится в названиях сказок, а искал что-то другое, опираясь на их содержание.

На следующем занятии ему предъявлялось «перцептивное окошко», с помощью которого нужно было нарисовать с заданной тестовой формой что-нибудь вкусное, большое, маленькое и т.д.

На последних занятиях давалось седьмое «Волшебное окошко». Ребенку предлагалось, в соответствии с ним, взять на себя роли различных зверушек: сначала мишки, затем лисички и т.д., при этом он должен был надеть на себя игрушечную маску животного для того, чтобы войти в определенную роль. Экспериментатор обращался к нему: «Представь, что ты сейчас стал мишкой. Вспомни, что ты любишь, с кем ты дружишь и подумай, что бы мишка мог нарисовать с этой фигуркой и т.д.».

Как правило, каждое «окошко» использовалось на двух занятиях. Инструкции экспериментатора были очень развернутыми, повторялись по нескольку раз. Мы не возражали, если ребенок неоднократно возвращался к одному и тому же любимшему ему «окошку». В таких случаях мы его еще раз предупреждали, что нельзя рисовать тоже самое и что нужно, чтобы все рисунки были разными.

Таким образом, каждое новое занятие мы начинали с того, что просили ребенка придумывать самому без помощи «окошка», но при затруднениях он работал только с ним. Когда ребенку надоедала фигура в виде фасоли, мы ему давали фигуру в виде капли, что доставляло ему большую радость. Перерывы между занятиями (обычно, занятие с каждым ребенком проходило 1-2 раза в неделю) способствовали стойкому сохранению интереса к ним. Дети выстраивались в очередь, с нетерпением ждали каждого нового занятия.

По завершению эксперимента было проведено контрольное оценивание полученных результатов с учетом критериев успешности решения дивергентной задачи взрослыми испытуемыми.

Для детей *первой подгруппы* (низкая продуктивность в констатирующей серии) решение дивергентной задачи оказалось чрезвычайно трудным занятием. Они либо создавали один рисунок, либо вообще отказывались от задания. Введение «Волшебных окошек» сразу не дало положительного эффекта, т.к. детям казалось, что от них требуют выполнения еще более сложного задания. И тогда мы предложили им сначала нарисовать свой любимый рисунок. Многие изобразили домик, солнышко, травку, деревья. Затем мы просили ребенка что-нибудь рассказать о своем рисунке, всячески подчеркивая, что он очень хорошо рисует. В результате такого занятия устранялась первоначальная скованность и ребенок проявлял все больший интерес к желтой фигуре и «окошкам». Он высказывал желание что-нибудь нарисовать с фигуркой, но это оказывалось для него очень сложным.

Тогда мы говорили ему, что задание станет легким, если он внимательно будет смотреть в «окошки». Ребенок прокручивал первое «окошко» (расположение фигур) много раз, пока не наткнулся на такое расположение фигуры, которое актуализировало определенный образ предмета. Например, если фигура располагалась своей выпуклой частью вниз и к тому же в нижней части листа, то многие дети идентифицировали ее с лодочкой, корабликом и т.д. Добившись хотя бы одного результата, ребенок возвращался к уже «пройденным» окошкам, пытаясь что-то придумать. На протяжении занятия ребенка постоянно нужно было активизировать, поощрять, задавать наводящие вопросы, руководить буквально каждым шагом, в противном случае, он не проявлял никакой активности. Если экспериментатор прекращал направлять ребенка, то через некоторое время он оставался полностью безучастным: не крутил «окошко», не приклеивал фигурку, не брал карандаш в руку и т.д.

Приведем примеры из протоколов занятий первой подгруппы («отсутствие самостоятельной активности»).

Саша Б. (6; 0)

Э.: *«Давай с тобой еще что-нибудь придумаем с желтой фигуркой. Только придумывать можно то, что ты еще не рисовал».*

И. Молчит. Смотрит на экспериментатора. Говорит, что не может ничего придумать.

Э.: *«Помнишь, в прошлый раз я тебе показывала «Волшебные окошки» и рассказывала, для чего они. Давай попробуем придумать что-нибудь с фигуркой с помощью первого «окошка».*

И. Берет в руки первое «окошко» и начинает рассматривать.

Э.: *«Для того чтобы нарисовать картинку с желтой фигуркой, ты должен смотреть в «окошко» и думать, на что она может быть похожа в зависимости от разных расположений.»*

И. По стрелочке начинает крутить «окошко».

Э.: *«Посмотри, здесь нарисовано, как нужно расположить листок бумаги.»*

И. Располагает горизонтально листок бумаги.

Э.: *«Покрути «окошко» дальше. В следующей ячейке показано, где нужно расположить фигурку, чтобы с ней что-нибудь придумать. Приклей фигурку как указано в ячейке.»*

И. Приклеивает фигурку в верхней части листа выпуклым положением вверх. При этом все время молчит.

Э.: *«Ну, а теперь подумай, что бы это могло быть, если фигурка расположена наверху?»*

И.: *«Не знаю.»*

Э. Еще раз повторяет задание.

И. Молчит.

Э.: *«Ну, тогда крути дальше «окошко». Сможешь ли ты что-нибудь придумать, если фигурку расположить в центре?»*

И. Приклеивает фигурку в центре листа, выпуклой стороной вверх. Через некоторое время сообщает: *«Это очень похоже на листик от дерева.»* Сидит и молчит.

Э.: *«Выбери себе карандаш и дорисуй так, чтобы эта фигурка стала листочком.»*

И. Рисует рядом с фигуркой большое дерево и подрисовывает к ней ножку.

Э.: *«Какой ты молодец! Придумал такое замечательное решение. А еще хочешь что-нибудь придумать с фигуркой?»*

И. Дает согласие и продолжает крутить «окошко» дальше. Приклеивает фигурку внизу листа выпуклой частью вниз. *«Это могут быть качели.»*

Э.: *«Но ты ведь уже придумывал на первом занятии качели, поэтому второй раз нельзя. Нужно каждый раз придумывать что-нибудь новое.»* Далее с двумя оставшимися положениями — фигура располагается вертикально и горизонтально в центре листа выпуклой частью вниз, ребенок ничего не придумывает, и экспериментатор предлагает ему крутить «окошко» в обратную сторону, где в первой ячейке указано, что лист бумаги должен лежать вертикально, а в последующих — изображены различные расположения фигуры. В этом случае ребенок, из пяти возможных, придумал два решения: крылья у бабочки и у самолета.

Испытуемая Юля К. (6; 3)

Ребенку также напоминает про «Волшебные окошки» и предлагается использовать их для того, чтобы придумать что-нибудь с фигуркой.

Испытуемый вертит в руках первое «окошко».

Э.: *«Посмотри здесь нарисована стрелочка и тебе нужно крутить «окошко» по стрелочке».*

И.: Располагает лист бумаги в горизонтальном положении.

Э.: *«Теперь нужно узнать, а где приклеить фигурку».*

И. Крутит «окошко» и приклеивает фигурку как указано в ячейке.

Э.: *«Ну, а теперь, подумай, чтобы это могло получиться из фигуры, если у нее такое расположение».*

И. Молчит.

Э. Несколько раз повторяет ребенку одну и ту же инструкцию, предлагает переходить к другой ячейке, но предложенные задачи не решаются. Он «уходит» от них и спрашивает разрешения нарисовать что-нибудь без фигуры. На следующем занятии мы вновь пробуем предложить ребенку первое «окошко», но и в этот раз ничего не получается, тогда мы берем второе «окошко» (фон).

Э.: *«Давай с тобой возьмем второе «окошко», в его ячейках наклеены цветные листочки: желтый, розовый, голубой. Крути «окошко» по стрелочке».*

И. Держит в руках «окошко», открытое на ячейке с зеленым фоном.

Э.: *«Подумай, что можно нарисовать с фигуркой на зеленом фоне?»*

И. Молчит. *«Не знаю».*

Э.: *«Давай крутить «окошко» дальше. Что можно придумать из фигурки на голубом фоне?»*

И. Молчит.

Э.: *«Что может означать голубой фон?»*

И.: *«Небо, а из фигурки может получиться месяц. Будет месяц на небе».*

Э.: *«Какая же ты умница! У тебя получился такой красивый рисунок».*

На следующем занятии Юля К. нарисовала из фигурки рыбку на голубом фоне. Розовый и зеленый фоны не помогли ей справиться с заданием. С третьим «окошком» (знакомые ситуации) ей удалось нарисовать пять рисунков.

Юля К. (6; 3)

Э.: *«Давай сама попробуй придумать что-нибудь с фигуркой, а «окошко» будет лежать рядом».*

И.: «Сама не знаю, только с «окошками» могу придумывать».

Э.: «Ну, что ж, так и быть. Сегодня мы с тобой будем придумывать что-нибудь из фигурки с помощью сказок. Возьми «окошко» и начинай его крутить по стрелочке, а я тебе прочитаю название сказки».

И. Крутит «окошко», остановилась на сказке «Репка».

Э.: «Подумай, что можно нарисовать из сказки «Репка» с этой фигуркой? Только саму репку рисовать нельзя».

И.: «Ну, тогда я нарисую деду, а фигурка будет туловищем. Рядом его внушка». Приклеивает без напоминания фигурку на листок, берет карандаши и подрисовывает голову, шапку, бороду, ноги, руки и т.д. Очень долго работает над рисунком.

Э.: «Молодец, Юлечка. А теперь давай искать другую сказку».

И. Доходит до сказки «Колобок». «Могу из фигурки нарисовать зайку».

Ребенок придумывал до тех пор, пока знал сказки.

Из двадцати предложенных сказок дети этой подгруппы знали только самые известные и распространенные, такие как: «Репка», «Колобок», «Теремок», «Сестрица Аленушка и братец Иванушка», «Красная Шапочка», немного слышали о сказках «Золотой ключик или приключение Буратино», «Доктор Айболит». Некоторые сказки, которые мы не использовали, дети называли сами и придумывали рисунки («Кошкин дом», «Про Иванушку-дурачка»).

У некоторых детей этой подгруппы мы наблюдали ошибки «недопонимания» в виде дорисовываний вокруг фигуры. Стараясь, например, придать овальной фигуре круглую форму, ребенок, действуя по своей логике, вместо того, чтобы продолжить фигуру и сделать ее частью целого, рисует вокруг нее. Для того чтобы дети в дальнейшем не делали таких ошибок, мы специально обращали на это их внимание.

Дети первой подгруппы (тип поведения — «отсутствие самостоятельной активности») особо нуждались не только в средстве, с помощью которого можно получить много рисунков (у них наблюдалась большая привязанность к «окошкам»), но и в создании дополнительных условий, таких как рисование любимого рисунка с целью включения ребенка в ситуацию эксперимента; постоянные поощрения и наводящие вопросы экспериментатора; подчеркивание важного значения первого успеха ребенка.

Дети второй подгруппы (тип поведения — «внешняя активность») в констатирующей серии нарисовали в среднем по три рисунка, при этом они проявляли большой интерес к заданию,

задавали много вопросов экспериментатору, были очень непосредливы. От их активности все приходило в движение: стол шатался, карандаши и клей без конца падали на пол. Контакт с экспериментатором устанавливался быстро. Как обычно, на первом занятии формирующей серии эксперимента мы просили ребенка самому придумать с фигурой новые картинки. Дети принимали эту задачу и рисовали в среднем по три рисунка.

В том случае, если они затруднялись выполнить задание, мы их знакомили с «Волшебными окошками». Они сами, без указаний экспериментатора, в отличие от детей первой подгруппы, брали «окошки» в руки, внимательно их рассматривали, задавали много вопросов о том, как их использовать. Введение «окошек» с целью увеличения количества рисунков у детей сразу дало положительный эффект. Почти с каждой позицией любого «окошка» дети этой подгруппы могли придумать решение. Регламентация и поощрение действий ребенка нужны были только в начале эксперимента. Далее все управление действиями детей со стороны экспериментатора ограничивалось объяснением инструкции для каждого нового «окошка». В ходе эксперимента дети сопровождали свои действия развернутой речью. Они не требовали помощи со стороны взрослого, предпочитая находить решение самостоятельно, произносили все вслух: повторяли инструкцию, строили догадки, комментировали процесс рисования, воспроизводили все звуки того предмета, над которым работали (например, визг тормозящей машины, пулеметную очередь и т.д.). Их рисунки отражали не застывшую фигуру, а движение.

Приведем примеры из протоколов занятий с детьми второй подгруппы («внешняя активность»).

Испытуемый Коля А. (6; 4)

Э.: «Давай, что-нибудь придумаем с желтой фигуркой, используя при этом различные фоны листков. В этом нам поможет второе «окошко».

И. Берет в руки «окошко» и устанавливает голубой фон, затем кладет перед собой голубой листок и пробует на нем располагать фигурку. Через некоторое время сообщает, что он нарисует подводную лодку в океане. Приклеивает фигурку выпуклой частью вниз, немного с наклоном, чтобы изобразить ее приближение ко дну. «Лодка снабжена торпедной установкой, она охотничья. Она убивает тех морских животных, которые вредят людям. Уу-уу, тр-тр-тр... Рядом с лодкой плавают батискаф, который спускается на тропе пассажирским кораблем. Уу-уу...». В батискафе рисует иллю-

минаторы, автоматические руки, антенну и прожекторы. «Вокруг плавают осьминоги. Батискаф идет на помощь подводной лодке. Уу-уу-уу...». Закончив этот рисунок, ребенок без напоминаний экспериментатора переходит к зеленому фону.

И.: «Что бы это могло быть на зеленом фоне? Зеленой бывает трава. Ну, тогда я нарисую собачью будку на полянке». Приклеивает фигурку на зеленом фоне листа. «Будка будет для трех собак. Они сейчас все спят, кроме одной. Она выглядывает. Гав-гав... Рядом нарисую хозяина, который идет по мостику. И еще в небе летает сказочная птичка».

Такое громкоречевое сопровождение рисунков требовало много времени, поэтому некоторые дети на одном занятии смогли нарисовать не больше трех картинок. Все то, что не успевали сделать на одном занятии, переносили на другое.

Алеша О. (6; 6)

В руках ребенка четвертое «окошко» (эмоциональное).

Э.: Просит его придумать с желтой фигуркой что-нибудь веселое или грустное, доброе или злое и т.д.

И.: «Веселым может быть клоун Васька». Приклеивает фигурку вертикально для того, чтобы нарисовать туловище. «Ему оденем смешную маску, у него ротик как у гуся. Он подрисовал себе брови, а в руках у него игрушечная сабля. Он пришел в цирк в больших джинсах и кроссовках. Представление будет называться: «клоун-солдат». Он будет понарошку драться с другим клоуном. Бах-бах...».

Э.: «А теперь придумай, что-нибудь грустное».

И.: «Нет, не хочу грустное».

Э.: «Ну, а доброе!»

И.: «Могу нарисовать из фигурки туловище девочки, которой мальчик дарит цветы. Они в парке встречаются на аттракционах. Мальчик идет с букетом цветов, вот мы ему их нарисуем. Девочку нарисуем в кофточке и в красной юбочке».

Э.: «Ну, а теперь злое».

И.: «Из фигурки можно нарисовать злого волка». Располагает фигурку горизонтально, выпуклой частью вверх, чтобы изобразить туловище волка. «Волк украл зайку, но зайка ускакал. От испуга зайчик стал увеличиваться, но на рисунке только одна его нога получилась. От нее кругом пыль, потому что зайчик тормозит, когда бежит. Ух-ух-ух...».

У детей этой подгруппы в процессе рисования не было сильной зависимости от «окошка». Подобный «отход» от средства

решения задачи мы наблюдали в двух формах. Во-первых, в отличие от детей первой подгруппы, которые следовали строго инструкции (например, придумать что-нибудь веселое или грустное с данной фигуркой), дети этой подгруппы часто «соскальзывали» на что-то свое. Так, Ира К., работая с ситуацией «грустное», придумала, что фигурка может быть ухом врача, который делает больно. Осуществляя этот замысел, она сообщила в конце, что у нее получился чебурашка с большими ушами. Во-вторых, по ходу эксперимента все чаще у детей этой подгруппы появлялись рисунки, которые они создавали без «окошек». Мы называли их спонтанными решениями. «Окошко» же помогало ребенку четче осознавать требования задачи и пути ее решения, а также «запускало» в действие его собственную программу. И тогда часто оказывалось, что дети уже нарисовали картинку с теми ситуациями, с которыми они еще должны встретиться в последующих «окошках». Таким образом, результативность детей этой подгруппы (получение большого числа решений задачи) зависела, с одной стороны, от его способностей принять средство, предлагаемое взрослым (как мы это наблюдали особенно отчетливо в первой подгруппе), а с другой, от его готовности к спонтанным решениям. Эта готовность обеспечивалась за счет активной позиции ребенка в ситуации эксперимента: любопытство, постоянные вопросы к экспериментатору по любым проблемам, речевое комментирование рисунка и т.д.

У детей *третьей подгруппы* (тип поведения — «внутренняя активность») в констатирующей серии эксперимента было обнаружено от одного до семи рисунков. В формирующей серии они первые два занятия придумывали решения сами, поэтому этап введения «Волшебных окошек» у них был отсрочен. Дети с интересом относились к заданию, с ходу «схватывая», что нужно сделать, поэтому они не нуждались в очень развернутых указаниях взрослого. Отношения с экспериментатором были сугубо «деловые», они не задавали лишних вопросов, не рассказывали о своем доме, увлечениях, как это было характерно для детей второй подгруппы. Они решали задачу и вели себя, как маленькие взрослые. Необходимо отметить, что в эту подгруппу попали в основном более старшие дети. Они особо тщательно, в отличие от других детей, подвергали анализу формальные признаки тестовой фигуры, поэтому у них встречались более оригинальные решения, чем в других подгруппах, такие как: сгорбленный старик, лапа собаки, сиденье стула, хвост белки и др. Кроме того, они активно вращали фигуру в пространстве листа

в поисках удобного расположения. И, наконец, они просматривали свои рисунки, чтобы их не повторять, просили экспериментатора напомнить, что они уже нарисовали. Подобно взрослым они проявляли высокую степень осознанности в процессе выполнения задания.

Введение в эксперимент «Волшебных окошек» явилось для этих детей особым положительным стимулом, поскольку они с самого начала могли придумывать много решений и уже переставали испытывать интерес к заданию. Включение в экспериментальную ситуацию игровых элементов обеспечивало создание стойкой мотивации у детей на протяжении всех занятий. Придумав с «окошком» несколько рисунков, они откладывали его и начинали продуцировать спонтанные решения. Это повторялось много раз, поэтому у них процент спонтанных ответов был выше (13,5 %), чем в других подгруппах (в первой подгруппе — 3,9 % ответов, во второй — 9,9 %). У многих из них каждый рисунок тщательно разрабатывался: по шкале М. Калмар (см. Обухова, Чурбанова, 1992) можно было дать оценку рисунку либо четыре, либо пять баллов).

Приведем примеры из протоколов занятий с детьми третьей подгруппы («внутренняя активность»).

Дима Ф. (6; 9)

Э.: Предлагает ребенку использовать третье «окошко». *«В этом окошке» указываются различные ситуации, с которыми ты часто сталкиваешься. Сначала тебе нужно вспомнить, а что есть у тебя дома, похожее на эту фигурку».*

И.: Некоторое время молчит. *«Не знаю, но я могу нарисовать с этой фигуркой летучий корабль».* Приклеивает фигурку и дорисовывает ее.

Э.: *«А теперь давай придумаем с тобой что-нибудь из "Детского мира"».*

И.: *«Это может быть подарочная коробка из-под игрушек, перевязанная лентой».* Рисует полку с игрушками и затем на ней располагает праздничную коробку.

Э.: *«Молодец! Крути окошко» дальше. Теперь тебе нужно придумать что-нибудь на речке».*

И.: *«Ну, конечно, это похоже на лодку».* Приклеивает фигурку выпуклой частью вниз, рядом рисует синие волны и купающихся людей. Откладывает «окошко» в сторону и сообщает, что придумал попугая. Приклеивает фигурку и подрисовывает к ней крылья, головку и т.д., затем рисует клетку для птицы.

Из приведенного примера видно, что «окошко» выступает для этого ребенка не как организующее начало, а как мотиви-

рующий фактор. Оно скорее здесь призвано не актуализировать опыт ребенка, а выступить в качестве плана для создания большого количества рисунков.

Петя Р. (7; 4)

Э.: *«В первой ячейке написано, что нужно придумать что-нибудь вкусное».*

И.: *«Это похоже на банан».* Рисует внутри фигуры прожилки. На заднем плане изображает пальму.

Э.: *«Ну, а теперь нужно придумать что-нибудь большое».*

И.: *«Большое я уже рисовал – карусели, подводную лодку».*

Э.: *«Ну, хорошо, а маленькое?»*

И.: *«Можно нарисовать кошку».* Приклеивает фигурку выпуклой частью вверх (это туловище) и подрисовывает шею, мордочку, хвост и лапы. Затем откладывает «окошко» и говорит, что из фигурки можно нарисовать люстру.

Э.: *«Теперь нужно нарисовать что-нибудь тяжелое».*

И.: *«Тяжелое я уже рисовал – танк, самолет».*

Из этого примера видно, что в этой подгруппе детей также встречались случаи, когда ими уже были созданы рисунки с теми ситуациями, которые должны были еще появиться в последующих «окошках». Особенно отчетливо это выступало, когда дети должны были работать со сказочным «окошком», так как уже к этому моменту со многими сказочными ситуациями были придуманы рисунки.

Таким образом, результативность детей этой подгруппы обеспечивалась за счет создания большого числа спонтанных рисунков. «Волшебные окошки» выполняли роль мотивирующего фактора на первых этапах решения и организующего фактора на последующих этапах, когда дети начинали сталкиваться с затруднениями, поскольку большая часть рисунков была уже ими создана. Они не проявляли особой внешней активности в виде постоянных вопросов к экспериментатору, как дети второй подгруппы. Очевидно, это происходило потому, что основные образцы выполнения задач «на соображение» ими были освоены и отработаны на других заданиях, с которыми они уже сталкивались в детском саду или дома. Высокая степень разработанности рисунков детей третьей подгруппы по шкале М. Калмар свидетельствовала и о высоком уровне развития их воображения.

Удалось ли с помощью созданных условий получить каждым ребенком множество решений дивергентной задачи, обна-

ружить переходы от одного способа дорисовывания фигуры к другому и отсутствие «прикованности» к определенному способу или теме рисунка?

В таблице 5 представлены результаты решения дивергентной задачи (по показателю числа рисунков) в специально созданных условиях. Из таблицы видно, что благодаря созданным условиям, дети смогли нарисовать от 24 до 47 рисунков. Между тремя подгруппами на статистическом уровне не были обнаружены различия по количеству рисунков ($p < 0,5$). В ней также представлены в количественном виде описанные выше факты, относительно спонтанных решений, полученных до введения «Волшебных окошек» и после него.

Таблица 5

**Результаты решения детьми
дивергентной задачи в формирующей серии**

Показатели решения Экспериментальные группы (тип поведения)	Результаты формирующей серии (число рисунков)											
	Результаты констатирующей серии (число рисунков)	Обычная инструкция (1-е занятие)	Обычная инструкция (2-е занятие)	«Окошко 1» (расположение)	«Окошко 2» (фон)	«Окошко 5» (ситуации)	«Окошко 4» (эмоциональное)	«Окошко 6» (сказки)	«Окошко 3» (перцептивное)	«Окошко 7» (роли)	Спонтанное решение	Общее число рисунков
<u>1-я подгруппа</u>												
1. Саша Б.	1	-	-	4	2	2	4	2	6	5	2	27
2. Юля К.	0	-	-	-	3	7	4	6	7	3	0	30
3. Ваня Ф.	1	-	-	5	2	8	5	6	6	2	2	36
4. Наташа Р.	3	-	-	4	5	5	-	3	4	2	1	24
5. Оля Д.	1	-	-	1	3	5	4	5	7	3	1	29
<u>2-я подгруппа</u>												
6. Ира К.	1	-	-	5	3	11	7	5	3	5	5	44
7. Коля А.	2	2	-	3	2	5	1	12	5	3	5	38
8. Дима Ш.	2	4	-	3	4	7	4	7	3	5	5	42
9. Элла З.	4	-	-	4	5	3	-	7	2	7	3	31
10. Алеша О.	2	-	-	6	3	7	3	9	5	3	5	41
11. Алина А.	6	5	-	3	4	6	1	6	2	1	1	29
<u>3-я подгруппа</u>												
12. Марина М.	3	4	3	6	2	7	4	3	5	5	5	43
13. Женя Е.	4	3	2	2	5	6	6	4	2	3	9	42
14. Петя Р.	4	3	3	2	2	4	2	3	5	4	5	33
15. Максим З.	5	3	3	2	4	6	1	10	7	6	5	47
16. Дима Ф.	7	4	2	3	1	7	-	5	3	2	6	33

Для того чтобы содержательно проанализировать детские рисунки, мы обратились к характеристике способов решения задачи. Среди двадцати одного способа дорисовывания тестовой фигуры, выделенных с помощью рисунков взрослых испытуемых, мы обнаружили у детей двадцать способов решения. Ими не использовался редкий способ «Дополнение-7» (например, глаз со зрачком и ресницами). В результате формирующей серии у детей экспериментальной группы расширился диапазон используемых способов решения задачи. Намеченные условия позволили им осуществлять переходы от одного способа дорисовывания к другому. Поскольку дети в среднем нарисовали по 35 рисунков (за 16 занятий), то они даже чаще, чем взрослые использовали некоторые способы. Например, такие способы как «Опредмечивание-6» (массажная расческа с зубчиками) и «Дополнение-9» (круглое солнце с лучами). В среднем дети первой подгруппы (тип поведения — «отсутствие самостоятельной активности») использовали в своих рисунках до 6 способов завершения тестовой фигуры, дети второй подгруппы — до 7,3 способов и в третьей подгруппе — до 7,6 способов. Анализируя влияние каждого условия («окошка») на появление нового способа в детских рисунках, а, следовательно, и степень «прикованности» к одному и тому же способу (отсутствие переходов от способа к способу), мы установили, что у детей первой подгруппы появление новых способов связано в большей степени с созданными условиями, чем у детей третьей подгруппы, у которых новые способы появляются уже сразу после констатирующей серии. По мере же приближения к завершению эксперимента, мы наблюдали отсутствие новых способов, что было связано, по-видимому, с некоторой потерей эффекта новизны задания и усталостью ребенка. В целом же следует отметить, что созданные условия обеспечивали появление новых решений и препятствовали возникновению «прикованности» к одному и тому же способу.

Поскольку создавались условия для возникновения множества решений, дети вынуждены были обращаться к различным темам в своих рисунках. В результате проведенных занятий дети смогли использовать все 23 категории, в среднем на каждого ребенка приходилось по 11 категорий, в отличие от 2-х категорий в констатирующей серии. Наиболее часто дети использовали следующие категории: «Животные» (туловище, хвост, уши животного), «Пища» (сосиска, конфета, кукурузная палочка), «Транспорт»

(машина, танк, корабль) и «Человек» (туловище, волосы, нос). Ориентация ребенка в ходе эксперимента на различные составляющие его опыта, создавала условия для перехода его к новым оригинальным категориям, а также к оригинальным ответам внутри определенной темы. В среднем у пяти детей из шестнадцати на каждом занятии появлялись оригинальные рисунки (в 31,3 % случаев). Самые высокие баллы за оригинальные рисунки получили Ира К. (42 балла) и Алеша О. (41 балл) из второй подгруппы (тип поведения — «внешняя активность»), а из третьей подгруппы — Женя Е. (40 баллов). Для всех остальных детей из разных подгрупп оценки за оригинальность были от 14 до 30 баллов.

По показателю разработанности рисунков («комплексности») дети распределились следующим образом:

в первой подгруппе чаще всего встречались рисунки не выше третьего уровня (отсутствие даже небольших сюжетов),

во второй подгруппе преобладали рисунки четвертого уровня (в рисунках разрабатывался небольшой сюжет, изображалось движение),

в третьей подгруппе — рисунки четвертого и пятого уровней (единая тема, много персонажей, тестовая фигура хорошо вписывается в рисунок).

Таким образом, нам удалось пронаблюдать за ходом создания большого числа рисунков испытуемыми с тремя различными типами поведения во время занятий. Дети первой подгруппы, побуждаемые непрерывными указаниями и поощрениями со стороны экспериментатора, двигались по логике создаваемых предметных ситуаций. Именно это условие обеспечивало им возникновение большого числа рисунков в ходе эксперимента. В результате этих занятий действия ребенка становились самостоятельными, но выполнялись только с опорой на «Волшебное окошко».

Во второй подгруппе детей движение по логике предметных ситуаций сопровождалось их собственной внешней активностью в виде постоянных вопросов к экспериментатору и громкоречевым комментированием решения задачи. Это выражалось также и в просьбах ребенка о многократном использовании одного и того же «окошка», затем в отказе от него и в продуцировании спонтанных идей.

И, наконец, в третьей подгруппе мы с самого начала столкнулись с проявлением особой самостоятельности детей в ходе экспериментальных серий. Введение средства для решения за-

дачи первоначально было связано с созданием у них мотивации к продолжению занятий и лишь позже, когда дети, сталкиваясь с трудностями, начинали подчиняться логике предметных ситуаций (внешним ориентирам), оно становилось актуализирующим фактором. В результате их самостоятельность, как бы удваивалась, что выражалось в отказе от «Волшебного окошечка» по ходу эксперимента и созданию не стимулированных решений.

Результаты, полученные в этом эксперименте, имеют принципиальное значение для выявления условий возникновения феномена продуктивности в решении задач «открытого» типа в детском возрасте. Условия планомерного формирования способствовали появлению множества оригинальных и «гибких» решений у дошкольников с использованием новых способов создания «картин». Однако степень приближения к «идеальной форме», возможность с легкостью продуцировать переходы от одного способа «Конструирования картин» к другому, от популярного приема к редкому, для каждого конкретного ребенка также зависела от уровня актуального развития, от особенностей становления стихийного опыта ребенка.

В качестве иллюстраций развивающего потенциала метода планомерно-поэтапного формирования умственных действий, построенного в соответствии с теорией П.Я. Гальперина, приведем некоторые рисунки Юли К. (6; 0), не сумевшей в констатирующей серии справиться с заданием (рис. 43).

Подведем итог. Данное исследование состояло из трех частей. В его первой части в эксперименте с взрослыми испытуемыми была выявлена и проанализирована конечная, идеальная, форма выполнения дивергентной задачи П. Торренса «Конструирование картин». Констатирующая, вторая, часть работы была направлена на выявление успешности решения этой задачи детьми дошкольного возраста. Третью часть работы составил формирующий эксперимент: вместо констатации уровня «продуктивности», который доступен детям дошкольного и младшего школьного возраста в спонтанном опыте, мы пытались на основе метода П.Я. Гальперина создавать условия, обеспечивающие возникновение множества вариантов решения дивергентной задачи в экспериментальных условиях.

Условия, способствующие возникновением множества идей при решении дивергентных задач дошкольниками, включают в себя:

1. Создание соответствующей мотивации для выполнения задания путем включения ребенка в ситуацию игры.
2. Построение схемы ориентировочной основы действия через знакомство с содержанием «Волшебных окошек» в качестве средства, организующего спонтанную мысль ребенка.
3. Создание условий порождения идеи и ее последующего воплощения в рисунке благодаря использованию вспомогательных средств — «Волшебных окошек» и развернутых указаний взрослого.
4. Условием адекватного анализа достигнутых результатов является идеальная (конечная или заданная) форма выполнения задания, выявленная у взрослых участников эксперимента.

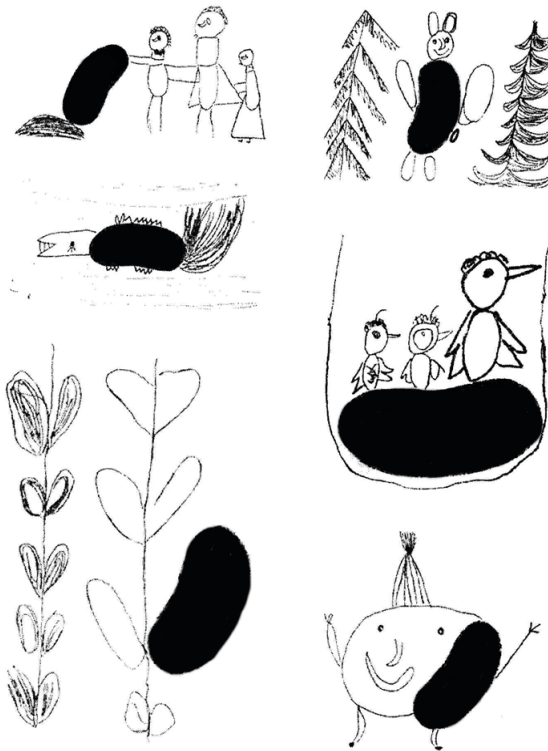


Рис. 43. Примеры выполнения заданий П. Торренса «Конструирования картин» участницей формирующего эксперимента (контрольное оценивание)

Экспериментальные факты и факты наблюдения свидетельствуют о том, что предпосылки для возникновения феномена продуктивности при решении дивергентных задач дошкольниками создаются в условиях *упорядочивания* хаотичной мысли ребенка. Формирующий эксперимент поднимает развитие ребенка на новый уровень; способствует продуктивности решения дивергентных задач дошкольниками; стимулирует развитие таких качеств мыслительной деятельности, как умение видеть целое раньше частей, выделение в объекте разных сторон, гибкость образов, овладение такими способами построения образов, как «опредмечивание» и «дополнение». У детей появляется желание искать новые, нестандартные решения. Все, вместе сказанное, рисует сложную картину психической организации деятельности ребенка, способного продуцировать с легкостью разнообразные идеи в задачах «открытого» типа.

Проведенное исследование является первой попыткой решения проблемы развития дивергентного мышления в детском возрасте с позиции теории и метода П.Я. Гальперина. Такой подход, на наш взгляд, открывает новые пути для исследования психологических механизмов развития творческих способностей.

ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДОЛЖАЮТСЯ

У истоков создания теории П.Я. Гальперина экспериментальным материалом для изучения психических явлений с помощью метода поэтапно-планомерного формирования умственных действий послужили действия и понятия, которым обычно обучают в школе. Это, прежде всего, счет, звуковой анализ слова, начальные математические и грамматические понятия (Л.И. Айдарова, Л. Георгиев, В.В. Давыдов, Н.Г. Салмина и др.). Позднее с помощью этого метода формировались образы восприятия, внимание, память и двигательные навыки (С.Л. Кабыльницкая, Л.В. Шibaева, А.И. Подольский, В.К. Шабельников и др.). Не один раз этот метод был применен для анализа феноменов Пиаже (Г.В. Бурменская и др.) и формирования продуктивности в решении дивергентных, творческих задач (С.М. Чурбанова, Б.Д. Эльконин). Все эти исследования были выполнены при жизни П.Я. Гальперина и под его контролем. Позднее исследования с использованием этого метода были продолжены его учениками и последователями (Н.Ф. Талызина, В.Б. Хозиев, И.В. Рехтман, Е.В. Высоцкая и др.).

В нашем совместном исследовании с А.В. Поршневым (2002) этот метод был успешно применен для построения экспериментальной компьютерной программы обучения студентов иностранному языку.

Как известно, современные информационные технологии находят широкое применение в сфере образования. В последние годы создаются разнообразные программы, в которых используются мультимедийные возможности компьютера, в том числе и для обучения иностранному языку. Однако в настоящее время возникло противоречие между большими возможностями компьютерной техники и низкой эффективностью ее применения в учебном процессе. Создалась ситуация, когда распространение новейших компьютерных технологий опередило создание необходимой теоретической базы для разработки компьютерных обучающих программ (КОП). Многие КОП создаются специалистами на базе представлений о традиционном типе обучения.

В данном исследовании на основе теории деятельности и основополагающих принципов метода планомерно-поэтапного формирования умственных действий была разработана инновационная психолого-педагогическая модель компьютерной программы об-

учения студентов иностранному языку (на материале фрагмента базовой грамматики французского языка). Апробированы следующие психолого-педагогические принципы построения КОП: *принцип организации предъявления информации* с учетом требований эргономики; *принцип организации ориентировочной деятельности* учащегося, который заключается в необходимости создания трех уровней ориентировки — стратегической, тактической, операциональной; *принцип организации обратной связи*, которая должна быть корректной и адекватной по отношению к программируемым действиям ученика; *принцип активности*, который состоит в создании условий для разумного и сознательного выполнения учащимся всех действий, необходимых для достижения цели; *принцип организации обучения в оптимальном для ученика темпе*.

Разработка КОП с опорой на деятельностную теорию учения расширяет научные представления о возможностях организации процесса обучения с использованием технических средств. В отличие от теории линейного программирования Б. Скиннера и концепции разветвленного программирования Н. Краудер (1967), разработанная экспериментальная компьютерная обучающая программа включает все три уровня ориентировки, обеспечивающие разумное и сознательное выполнение учебных действий. Принципы работы созданной инновационной модели КОП отличаются от «Ландаматики» (Ланда, 1966), где освоение сложных действий происходит только на основе операциональной ориентировки. Полная ориентировочная основа действия может быть заложена в компьютерную программу с помощью электронной ориентировочной карточки, указывающей, как правильно выполнить действие с новым материалом, и позволяющей осуществлять автоматизированный контроль достигнутых результатов. Кроме того, КОП позволяет организовать управляемый процесс усвоения знаний на основе поэтапной отработки умственных действий. При использовании электронной ориентировочной карточки возможны различные, более дифференцированные формы контроля (по отдельным операциям, по звеньям, по результату), что обеспечивает эффективность обучения.

Анализ результатов исследования показал, что применение компьютерной программы обучения студентов иностранному языку, построенной на основе теории планомерно-поэтапного формирования умственных действий, заметно сокращает время, необходимое для усвоения учебного материала, позволяет обеспечить высокий уровень усвоения учебного материала, повыша-

ет мотивацию учения, дает возможность индивидуализировать процесс обучения, улучшает психофизиологическое состояние учащихся. Большие возможности открывает применение данной программы в условиях дистанционного обучения.

Еще одно исследование, выполненное нами на основе метода поэтапно-планового формирования умственных действий совместно с М.Б. Батютой (2007), было посвящено восприятию и пониманию детьми 10–12 лет произведений живописи. В результате исследования разработана программа, направленная на поэтапное формирование у школьников эмоциональной отзывчивости на «язык» и содержание произведения искусства, на развитие способности детей понимать художественные стили произведений живописи, такие, как Возрождение, барокко, рококо, классицизм; и отдельные стилевые направления в истории живописи (романтизм, критический реализм, импрессионизм) в зарубежном и русском искусстве. Развивающий эффект программы обусловлен созданием полной ориентировочной основы действия, построенной с учетом специфики произведений живописи; организацией поисковых активных действий самих учащихся в процессе анализа картины; введением оперативной схемы восприятия художественного произведения; использованием материализованных средств и форм контроля над действиями учащихся. Обучение, построенное на основе поэтапного формирования, позволило учащимся не только адекватно воспринимать средства художественной выразительности, понимать базовые смыслы, заложенные в картину, но и подчинять свои эмоциональные оценки произведений живописи объективным, стилевым признакам, что свидетельствует о структурированности эмоционально-оценочного восприятия живописи в соответствии с разными видами художественных стилей. Дети научились осознанно воспринимать картины художников в связи с конкретной исторической эпохой, в которой эти картины были созданы. В конечном итоге все это послужило основанием для формирования эстетического вкуса, умения отличать подлинное искусство от случайных образцов моды. Ориентация в закономерностях развития художественных стилей позволяет ребенку глубже разобраться в особенностях современного искусства.

Как показывают приведенные примеры, работа по методу П.Я. Гальперина – всегда исследование, которое позволяет раскрыть новые стороны изучаемого психического процесса и дополнить первоначальные представления о структуре самого метода.

В книгу
«Основы общей (генетической) психологии.
Теория П.Я. Гальперина и формирующий эксперимент»
вошли (частично или полностью)
следующие работы Л.Ф. Обухова:

1. *Обухова Л.Ф.* Формирование системы физических понятий в применении к решению задач // Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности. / Под ред. П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной. — М.: Издательство Московского университета, 1968. — С. 153–186.
2. *Обухова Л.Ф.* Этапы развития детского мышления (формирование элементов научного мышления у ребенка). — М.: Издательство Московского гос. ун-та, 1972. — 152 с.
3. *Обухова Л.Ф.* Неоконченные споры: П.Я. Гальперин и Ж. Пиаже // Детская психология. Теории, факты, проблемы. — М.: Тривола, 1995.
4. *Обухова Л.Ф.* П.Я. Леонтьев и А.Н. Гальперин: поиск истины // Психологическая теория деятельности: вчера, сегодня, завтра / Под ред. А.А. Леонтьева. — М.: Смысл, 2006. — С. 47–52.
5. *Обухова Л.Ф.* Теория П.Я. Гальперина — «новое руководство к курсу психологии» // Вестник практической психологии образования. 2007. № 3. — С. 16–18.
6. *Обухова Л.Ф.* П.Я. Гальперин — равный среди равных // Культурно-историческая психология. 2012. Том 8. № 4. — С. 2–6.
7. *Обухова Л.Ф.* Петр Яковлевич Гальперин. Учитель из плеяды мудрецов (1902–1988) // Выдающиеся психологи Москвы [Электронный ресурс] / Под общей ред. В.В. Рубцова, Т.Д. Марцинковской, М.Г. Ярошевского. — М.: Психологический институт РАО, МГППУ, 2016. — 274 Мб. — С. 309–320. http://psyjournals.ru/files/84627/24_galperin.pdf
8. *Обухова Л.Ф., Чурбанова С.М.* Условия возникновения множества идей при решении дивергентных задач дошкольника // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 1992. № 4. — С. 45–53.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Айдарова Л.И.* Формирование некоторых понятий грамматики по третьему типу ориентировки в слове // Зависимость обучения от типа ориентировочной деятельности: Сборник статей / Под ред. П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной. М.: Издательство Московского университета, 1968. С. 42–80.
2. *Анохин П.К.* Особенности афферентного аппарата условного рефлекса // Вопросы психологии. № 6. 1955. С. 16–38.
3. *Бернштейн Н.А.* От рефлекса к модели будущего // Вопросы психологии, № 2, 2002, С. 94–96.
4. *Бурменская Г.В.* Понятие инвариантности и проблема психического развития ребенка // Вопросы психологии. 1976, № 4. С. 103–113.
5. *Бурменская Г.В.* Обучение как метод исследования умственно-го развития ребенка в работах Женевской психологической школы // Вопросы психологии. 1981. № 2. С. 106–112.
6. *Выготский Л.С.* Избранные психологические исследования. М., 1956. — 386 с.
7. *Выготский Л.С.* Вопросы теории и истории психологии. Т. 1 / Под ред. А.Р. Лурия, М.Г. Ярошевского. — М.: Педагогика, 1982. — 488 с.
8. *Выготский Л.С.* Анализ высших психических функций Т. 3 // Собр. соч. в 6 т. — М., 1983. — 366 с.
9. *Выготский Л.С.* Орудие и знак в развитии ребенка. Т. 6 // Собр. соч. в 6 т. — М., 1984. — 398 с.
10. *Выготский Л.С.* Лекции по педологии. Ижевск, Издательский дом «Удмуртский университет», 2001. — 304 с.
11. *Гальперин П.Я.* Опыт изучения формирования умственных действий // Доклады на совещании по вопросам психологии (3–8 июля 1953 г.). М.: Издательство АПН РСФСР, 1954. С. 188–201.
12. *Гальперин П.Я.* Умственное действие как основа формирования мысли и образа // Вопросы психологии. 1957. № 6. С. 58–69.
13. *Гальперин П.Я.* Типы ориентировки и типы формирования действий и понятий // Доклады АПН РСФСР, 1959. № 2. С. 75–78.
14. *Гальперин П.Я.* Развитие исследований по формированию умственных действий // Психологическая наука в СССР. Т. 1. М., Просвещение, 1959а. С. 441–461.

15. Гальперин П.Я. Несколько разъяснений к гипотезе умственных действий // Вопросы психологии. 1960. № 4. С. 141–148.
16. Гальперин П.Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий»: Доклад на соискание учен. степени доктора пед. наук (по психологии) по совокупности работ / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. — М., 1965. — 51 с.
17. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в современной психологии / Под ред. Е.В. Шороховой. М., 1966. С. 141–148.
18. Гальперин П.Я. К учению об интериоризации // Вопросы психологии. 1966а. № 6. С. 25–33.
19. Гальперин П.Я. Метод срезов и метод поэтапного формирования // Вопросы психологии. 1966б. № 4. С. 128–135.
20. Гальперин П.Я. К исследованию интеллектуального развития ребенка // Вопросы психологии. 1969. № 1. С. 15–25.
21. Гальперин П.Я. Организация умственной деятельности и эффективность учения / Возрастная и педагогическая психология. Материалы Всесоюзного семинара-совещания. Пермь, 10–14 апреля 1973 г. — Пермь, Пермский пединститут, 1974. С. 90–123.
22. Гальперин П.Я. Введение в психологию. М.: Издательство Московского университета, 1976. 150 с.
23. Гальперин П.Я. К вопросу об инстинктах у человека // Вопросы психологии. 1976а. № 1. С. 28–38.
24. Гальперин П.Я. Проблема деятельности в советской психологии. — М., 1977. С. 19–46.
25. Гальперин П.Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка. — М., Изд-во Моск. ун-та. 1985. 42 с.
26. Гальперин П.Я. Психология как объективная наука. — М.: Издательство «Институт практической психологии», Воронеж: НПО «МОДЭК», 1998. 480 с.
27. Гальперин П.Я. Лекции по психологии: учебное пособие. М.: Высшая школа, 2002. 400 с.
28. Гальперин П.Я. О предмете психологии (Доклад на заседании Московского отделения Общества психологов 23 ноября 1970 г.) // Вопросы психологии. 2002а. № 5. С. 4–13.
29. Гальперин П.Я., Данилова В.Л. Воспитание систематического мышления в процессе решения малых творческих задач // Вопросы психологии. 1980. № 1. С. 31–38.

30. Гальперин П.Я., Кабыльницкая С.Л. Экспериментальное формирование внимания. М.: Издательство Московского университета, 1974. — 102 с.
31. Гальперин П.Я., Котик Н.Р. К психологии творческого мышления // Вопросы психологии. 1982. № 5. С. 80–84.
32. Гальперин П.Я., Пантина Н.С. Зависимость двигательного навыка от типа ориентировки в задании // Ориентировочный рефлекс и ориентировочно-исследовательская деятельность. М.: Издательство АПН РСФСР, 1958. С. 322–328.
33. Гальперин П.Я., Талызина Н.Ф. Формирование начальных геометрических понятий на основе организованного действия учащихся // Вопросы психологии. 1957. № 1. С. 28–44.
34. Гальперин П.Я., Талызина Н.Ф. Современное состояние теории поэтапного формирования умственных действий // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 1979. № 4. С. 54–63.
35. Гальперин П.Я., Эльконин Д.Б. К теории Ж. Пиаже о развитии детского мышления // Флейвелл Дж. Генетическая психология Жана Пиаже. М.: Просвещение, 1967. С. 596–621.
36. Данилова В.Л. Воспитание систематического мышления и решении «соображение». Автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. психол. наук. 1978.
37. Дембовский Я. Психология животных / Под ред. Д.А. Бирюкова. М.: Изд-во иностр. лит., 1959. — 386 с.
38. Дональдсон М. Мыслительная деятельность детей: Пер. с англ. / Под ред. В.И. Лубовского. М.: Педагогика, 1985. — 192 с.
39. Жан Пиаже: теория, эксперименты, дискуссии // Под ред. Л.Ф. Обуховой, Г.В. Бурменской. М.: Гардарики, 2001. — 624 с.
40. Зинченко В.П. П.Я. Гальперин: от действия с заданными свойствами к свободной мысли // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 120–134.
41. Зинченко В.П. Порождение и метаморфозы смысла: от метафоры к метаформе // Культурно-историческая психология. 2007. Том 3. № 3. С. 17–30.
42. Ильенков Э.В. Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» Маркса. М.: Издательство Академии наук СССР, 1960. — 285 с.
43. Ильенков Э.В. Проблема идеального // Вопросы философии. 1979. № 6. С. 126–139.

44. Ильенков Э.В. Диалектика идеального // Логос. 2009. № 1. С. 6–62.
45. К 85-летию со дня рождения П.Я. Гальперина / Вопросы психологии, 1987, № 6. С. 174–176.
46. Калмыкова З.И. Зависимость уровня усвоения знаний от активности учащихся в обучении // Советская педагогика. 1959. № 7. С. 115–125.
47. Келер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян / Хрестоматия по общей психологии. Психология мышления. М., Изд-во Моск. ун-та, 1981. С. 235–249.
48. Краудер Н.О. Различиях между линейным и разветвлённым программированием // Программированное обучение за рубежом: Сб. статей / Под ред. И.И.Тихонова. М.: Высшая школа, 1968. С. 58–67.
49. Крушинский Л.В. Проблемы поведения животных. Избранные труды 30–40-х годов. М.: Наука, 1993. — 320 с.
50. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. М., Просвещение, 1966. — 524 с.
51. Ленин В.И. Материализм и эмпириокритицизм // Полное собрание сочинений / Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. — 5-е изд. — Т. 18. — М.: Госполитиздат, 1968. С. 7–384.
52. Ленин В.И. Еще раз о профсоюзах, о текущем моменте и об ошибках тт. Троцкого и Бухарина // Полное собрание сочинений / Ин-т марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. — 5-е изд. — Т. 42. — Москва : Госполитиздат, 1970. С. 264–304.
53. Леонтьев А.Н. Опыт экспериментального исследования мышления // Доклады на Всероссийском совещании по психологии. М.: Издательство АПН РСФСР, 1954. С. 5–12.
54. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: Издательство АПН РСФСР, 1959. 345 с.
55. Леонтьев А.Н. Философия психологии / Под ред. А.А. Леонтьева, Д.А. Леонтьева. М.: Издательство Московского университета, 1994. — 228 с.
56. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии. М.: Смысл, 2000. — 509 с.
57. Лоренц К. Кольцо царя Соломона. М.: Знание. 1970. — 208 с.
58. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии / Под ред. Е. Строгановой. — СПб.: Питер, 2006. — 320 с.
59. Луначарский А.В. Вольфганг Гёте // Собрание сочинений. Т. 6. — М.: Художественная литература. — 1965. С. 173–225.

60. Менчинская Н.А. О концепции формирования умственных действий // Вопросы психологии. 1960. № 1. С. 157–164.
61. Обухова Л.Ф. Экспериментальное формирование представления об инвариантности у детей 5–6 лет. 18-й Международный психологический конгресс, Москва, 1966, симпозиум 24.
62. Обухова Л.Ф. Экспериментальный анализ некоторых «феноменов Пиаже» // Вопросы психологии — 1966а. — № 4. — С. 136–142.
63. Обухова Л.Ф. Этапы развития детского мышления (формирование элементов научного мышления у ребенка) — М.: Изд-во Московского гос. ун-та, 1972. — 152 с.
64. Обухова Л.Ф. Две парадигмы в исследовании детского развития // Вопросы психологии. — 1996а. — № 5. — С. 30–36.
65. Обухова Л.Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы. — М.: Тривола, 1995. — 357 с.
66. Обухова Л.Ф. Возрастная психология. М.: Изд-во Юрайт, 2011. — 460 с.
67. Обухова Л.Ф., Поршнев А.В., Поршнева Е.Р., Гапонова С.А. Конструирование компьютерной обучающей программы на основе теории П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 103–113.
68. Обухова Л.Ф., Чурбанова С.М. Условия возникновения множества идей при решении дивергентных задач дошкольниками // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 1992. № 4. С. 45–53.
69. Павлов И.П. Ответ физиолога психологам // Павлов И.П. Полн. собр. соч. В 6 т. М.; Л., 1951. Т. 3. Кн. 2.
70. Пантина Н.С. Формирование двигательного навыка письма в зависимости от типа ориентировки в задании // Вопросы психологии. 1957. № 4. С. 117–132.
71. Перре-Клермон А.-Н. Роль социального взаимодействия в развитии интеллекта детей. М.: Педагогика, 1991. 248 с.
72. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М.; Л., 1932. — 526 с.
73. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М., Просвещение, 1969. — 659 с.
74. Планк М. Единство физической картины мира. — М., 1966, — 287 с.
75. Подольский А.И. Психологическая система П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 15–28.

76. *Пономарев Я.А.* Творчество и психология / Психологический журнал. 1980. Том 1, № 6. С. 18–25.
77. Психология восприятия: Учеб. пособие / Б.М. Величковский, В.П. Зинченко, А.Р. Лурия. — Москва: Изд-во Моск. ун-та, 1973. — 245 с.
78. *Решетова З.А.* Организация деятельности усвоения и развития учащегося // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 70–78.
79. *Рубинштейн С.Л.* Проблема способностей и вопросы психологической теории // Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1976.
80. *Рубинштейн С.Л.* Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1976. — 416 с.
81. *Самарин Ю.А.* О концепции так называемых «умственных действий» П.Я. Гальперина // Вопросы психологии. 1959. № 5. С. 154–160.
82. *Слоним А.Д.* Инстинкт. Загадки врожденного поведения организмов. Л., Наука. 1967. — 160 с.
83. Современный психологический словарь: учеб. пособие для вузов / Под. ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. — СПб.: Прайм — ЕВРОЗНАК, 2006. — 489 с.
84. *Соколов Е.Н.* Нервная модель стимула и ориентировочный рефлекс // Вопросы психологии, № 4, 1960. С. 61–72.
85. *Степанова М.А.* Место теории П.Я. Гальперина в психологической концепции деятельности // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 28–41.
86. *Талызина Н.Ф.* К проблеме формирования умственных действий // Вопросы психологии. 1960. № 4. С. 133–140.
87. *Талызина Н.Ф.* Педагогическая психология: Учебное пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 1998. — 288 с.
88. *Талызина Н.Ф.* Развитие П.Я. Гальпериным деятельностного подхода в психологии // Вопросы психологии. 2002. № 5. С. 42–49.
89. *Тевено Л.* Креативные конфигурации в гуманитарных науках и конфигурации социальной общности // Новое литературное обозрение. 2006. № 1 (77). С. 285–313.
90. Теория поэтапного формирования умственных действий и управление процессом учения // Доклады науч. конференции / Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. — М., 1967. — 160 с.
91. *Тигранова Л.И.* Психологические особенности усвоения существенных признаков понятий (на материале изучения

- физики в VI–VII классах): Автореф. дис... канд. пед. наук. М., 1956. — 165 с.
92. Толмен Э. Когнитивные карты у крыс и у человека // Хрестоматия по истории психологии. Под ред. Гальперина П.Я., Ждан А.Н. М.: Изд-во МГУ, 1980. С. 124–142.
 93. Тэн И. Об уме и познании [Текст] / втор. изд. ; И. Тэн; ред. Н.Н. Страхов. — СПб.: Изд. Л.Ф. Пантелеева, 1894. — 512 с.
 94. Ухтомский А.А. Очерк физиологии нервной системы. Т. 4 // Собр. соч. — Ленинград: Изд-во Ленингр. ун-та, 1945. — 221 с.
 95. Фабр Ж. Жизнь насекомых. Рассказы энтомолога / Сокр. пер. Н.Н. Плавильщикова. — М.: Учпедгиз, 1963. — 460 с.
 96. Фейгенберг И.М. Николай Бернштейн: от рефлекса к модели будущего. — М., 2004. — 239 с.
 97. Чурбанова С.М. Психологические условия продуктивности решения дивергентных задач дошкольниками // Автореф. дис... канд. псих. наук: 19.00.07. — М., 1990.
 98. Чурбанова С.М. Творческие способы преобразования образов в детском рисунке // Воспитание и обучение детей младшего возраста. 2018. № 7. С. 163–164.
 99. Шамиссо А. Необычайные приключения Петера Шлемиля. — М., Художественная литература, 1955.
 100. Эльконин Б.Д. О способе опосредствования решения задач «на соображение» // Вопросы психологии. — 1981. № 1. С. 110–118.
 101. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды. М.: Педагогика, 1989. — 560 с.
 102. Guilford, J.P. (1956). The Structure of Intellect. *Psychological Bulletin*, 53, 267-293.
 103. Haenen J. (1995). Piotr Gal'perin: Psychologist in Vygotsky's Footsteps. Commack, N.Y.: Nova Science Publ.
 104. Inhelder B., Sinclair H., Bovet M. (1974). Learning and the development of cognition. Cambridge.
 105. Piaget J. (1966).Résumé du congrès // XVIII Congres International de Psychologic. L.
 106. Skinner B.F. (1974). About Behaviorism. — New York: Knopf.
 107. Thorndike E.L. (1898). Animal intelligence: An experimental study of the associative processes in animals. *Psychological Review Monograph Supplement*. 2(8). P. 297.
 108. Torrance, E.P. (1974). The Torrance Tests of Creative Thinking: Norms-Technical Manual. Princeton, NJ: Personal Press.

Л.Ф. Обухова

Основы общей (генетической) психологии
Теория П.Я. Гальперина и формирующий эксперимент

Монография
Научное наследие

Под редакцией:

Г.В. Бурменская, И.В. Шаповаленко, А.А. Шведовская

Формат: 60*90/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Book Antiqua.
Усл. печ. п. 14,1. Усл.-изд. л. 18,1.
Печать по требованию