

Л.Ф. ОБУХОВА

**КОНЦЕПЦИЯ
ЖАНА
ПИАЖЕ:
ЗА
И
ПРОТИВ**



Л.Ф. ОБУХОВА

**КОНЦЕПЦИЯ
ЖАНА
ПИАЖЕ:
ЗА
И
ПРОТИВ**

**МОСКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
1981**

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Московского университета

Рецензенты:

доктор психологических наук *М. И. Лисина*,
кандидат психологических наук *А. И. Подольский*

Обухова Л. Ф.

Концепция Жана Пиаже: за и против. — М.:
Изд-во Моск. ун-та, 1981. — 191 с.

В монографии анализируется одно из самых авторитетных и значительных направлений в современной детской психологии — концепция психического развития ребенка Ж. Пиаже. Критический обзор исследований Ж. Пиаже и его школы основывается на новых экспериментальных данных советских психологов.

Для психологов, слушателей факультетов повышения квалификации и читателей, интересующихся проблемами развития психики ребенка.

О $\frac{10508-100}{077(02)-81}$ 26—81 0304000000

© Издательство Московского университета, 1981 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемая вниманию читателя работа представляет собой обзор и критический анализ теории Жана Пиаже. Работая в психологии почти шестьдесят лет, Пиаже написал более 50 книг, сотни статей. Поражает широта и универсальность его исследований как психолога. Пиаже изучал онтогенетическое развитие логики, элементарных физических и математических представлений, морали. Он изучал развитие у ребенка игры, подражания, речи. В поле его внимания были мышление, восприятие, воображение, память, сознание, воля.

Помимо психологии Пиаже проводил исследования в области биологии, философии, логики, обращался к социологии и истории науки.

Для того чтобы понять, как развивается человеческое познание, он изучал развитие интеллекта у ребенка. В психологии он искал ответ на фундаментальные философские проблемы о познаваемости мира, о происхождении и развитии научных понятий. В логике он был новатором, разрабатывая модели для интерпретации психологических фактов. В биологии Пиаже также занимал прогрессивные позиции, рассматривая поведение как фактор эволюции.

В центре нашего исследования стоят проблемы психического развития ребенка, так как именно в этой области Пиаже удалось сделать наиболее значительный вклад. Он поднял детскую психологию на такую высоту, что к ее фактам с интересом относились выдающиеся ученые нашего века и наиболее заинтересованно — А. Эйнштейн.

В данном исследовании мы стремились изложить в виде схемы его концепцию психического развития ребенка без предвзятости и по возможности объективно и уже этим, может быть, снять некоторые ошибки в интерпретации идей Пиаже, которые все еще нередко встречаются в психологической литературе. Не менее важным было для нас поставить и обсудить в связи с теорией Пиаже некоторые актуальные проблемы психического развития ребенка, в решении которых сегодня можно сказать новое слово. Конечно, мы не претендуем на всесторонний анализ этой концепции. Вряд ли это возможно сделать одному человеку в столь ограниченной по объему работе.

О Пиаже написана большая критическая литература (в основном зарубежная). Обзор ее не входит в задачу нашего исследования. Для этого, пожалуй, потребовалось бы написать еще одну книгу. В данной работе мы пытаемся проанализировать взгляды Пиаже на процесс психического развития ребенка с позиции советской психологии. Подход советских психологов к проблеме развития психики противостоит основополагающим принципам концепции Пиаже. В работах Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, А. Р. Лурии, А. В. Запорожца, Д. Б. Элькониной, П. Я. Гальперина, В. В. Давыдова, М. И. Лисиной и др. разрабатывается учение о социально-историческом происхождении и развитии психики. Высшие психические процессы не даны человеку от рождения, а лишь заданы как общественные образцы. Психическое развитие осуществляется в форме усвоения этих образцов. Оно происходит в процессе коллективно распределенной деятельности, в сотрудничестве со взрослым и в школьном возрасте приобретает форму целенаправленного обучения.

Пиаже продолжил линию классической буржуазной психологии, для которой характерен натуралистический подход к психике, основу развития которой составляют биологические факторы: либо созревание нервной системы как у К. Бюлера, либо функциональные процессы ассимиляции, аккомодации, адаптации как у самого Пиаже. Когда одни и те же факты в науке объясняются с помощью противоположных теорий, можно вспомнить «принцип дополнительности» Нильса Бора и задать вопрос: «Не находятся ли эти теории в отношении дополнительности друг к другу?» Во всяком случае, без большой теоретической и экспериментальной работы, по-видимому, не следует говорить некритическое «да» или догматическое «нет». При такой постановке вопроса противоположная концепция приобретает эвристическое значение. Она позволяет поставить новые вопросы, на

которые следует искать ответ в логике разрабатываемой концепции.

При сопоставлении позиции советской психологии с концепцией Пиаже выступает проблема характеристики развития как процесса самодвижения, его логики. Представляя процесс психического развития как переход интрапсихического в интерпсихическое, как процесс интериоризации, необходимо понять механизм этого перехода в онтогенезе. В концепции Пиаже можно найти ответ и на этот вопрос. Он рассматривается в нашей книге как предварительная гипотеза, побуждающая к его более углубленному анализу. Анализ теории Пиаже с позиции советской психологии позволяет наиболее четко представить те трудности в учении Пиаже, которые не могут быть раскрыты в исследованиях, проведенных на основе стратегии констатации достигнутого уровня развития с помощью метода поперечных срезов возрастного развития. К числу таких проблем относятся, например, проблема обучения и развития, проблема перехода от одной стадии развития к другой, проблема запаздываний (декаляжей) в развитии познавательных структур.

Монография состоит из двух частей. В первой части работы излагается эволюция учения Пиаже об интеллектуальном развитии ребенка, рассматривается то новое, что внес Пиаже в детскую психологию: периодизация умственного развития ребенка, проблема связи интеллекта с такими психическими процессами, как восприятие, память, воображение, речь. Специальное внимание в ходе изложения уделяется характеристике действия субъекта в качестве источника всех психических процессов. Позиция Пиаже в этом близка и интересна советским психологам. Вместе с тем именно учение о действии составляет как бы водораздел в понимании закономерностей детского развития. То, как трактуется само действие, определяет пути исследования психики и задачи ее формирования. Обсуждению этой важной проблемы уделено внимание во второй части работы. Преимущество концепций действия, точнее говоря, деятельности, разработанной в советской психологии, продемонстрировано на экспериментальном материале.

Учение Пиаже об интеллектуальном развитии ребенка опирается на огромный фактический материал, поэтому и анализ его концепции должен строиться на основе фактов. Настоящая работа содержит как обобщение работ, выполненных за последние годы оппонентами Пиаже в Советском Союзе, так и собственные экспериментальные исследования автора, продолженные в исследованиях Г. В. Бурменской, Н. Б. Шумаковой, А. Н. Пу-

жевича, чьи данные использованы в экспериментальном разделе книги, за что выражаю им большую благодарность. Глубокое знание теории Пиаже Г. В. Бурменской и полученные ею факты значительно углубили представления об отношении между обучением и развитием. Вся выполненная работа осуществлялась под непосредственным руководством и в сотрудничестве с моим учителем Петром Яковлевичем Гальпериным, которому выражаю свою любовь и благодарность.

Часть 1

КОНЦЕПЦИЯ ЖАНА ПИАЖЕ

Исследования Пиаже составили целую эпоху в развитии учения о речи и мышлении ребенка, о его логике и мировоззрении. Они отмечены историческим значением.

Л. С. Выготский

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
И ИСХОДНЫЕ ПРИНЦИПЫ
ТЕОРИИ Ж. ПИАЖЕ**

Жан Пиаже принадлежал к тем редким ученым, кому еще в самом начале исследовательской работы удалось поставить центральную проблему — изучение истоков научного познания и наметить основной путь ее решения, кому время и необычайная работоспособность дали возможность построить теорию, охватившую множество проблем, связанных основной линией исследования общих закономерностей развития интеллекта. По числу поставленных вопросов, написанных книг и статей, эрудиции в различных областях знания, влиянию на исследования в разных странах и, наконец, числу последователей и противников его идей среди современных психологов (хотя среди них имеется много выдающихся имен) нет равных Пиаже, он поистине был *primus inter pares* — первым среди равных.

Приступая к анализу концепции Пиаже, прежде всего необходимо понять то, что у Пиаже есть, и не упрекать его за то, что у него нет решения тех проблем, которые он для себя даже и не ставил. «...Мне кажется, — писал Декарт, — идут вспять, то есть делаются в некотором роде менее учеными, чем если бы они вовсе не занимались исследованиями, те, кто не довольствуясь уразумением того, что понятно объяснено у данного автора, хотят, помимо того, найти у него разрешения ряда трудностей, о которых он ничего не говорил, а может быть никогда и не думал»¹.

Учение Пиаже — лучшее, что есть в современной зарубежной психологии, ее высшее достижение. Известен парадокс, согласно которому авторитет ученого лучше всего определяется тем, насколько он затормозил развитие науки в своей области. Современная зарубежная психология детского мышления букваль-

¹ Декарт Р. Избранные произведения. М., 1950, с. 311.

но блокирована идеями Пиаже. Множество исследований касается уточнения эмпирических фактов, и почти нет работ, посвященных анализу его теории. Есть много интерпретаторов Пиаже, но никому не удается вырваться за пределы разработанной им системы. Пользуясь соответствующим методом, факты Пиаже может воспроизвести любой исследователь. Поэтому, по словам американского психолога Элкин-да, это наиболее достоверные факты в детской психологии.

Существует огромный разрыв между тем, что было в психологии до работ Пиаже, и тем уровнем развития теории, который существует теперь в области детской психологии благодаря его деятельности. Пиаже — психолог, проложивший новые пути в науке. Он создал новые методы, открыл неизвестные до него законы душевной жизни ребенка.

Жан Пиаже родился 9 августа 1896 г. в Швейцарии. В 1907 г., когда ему было 11 лет, в журнале естественной истории была опубликована его небольшая научная заметка. Первые научные интересы Пиаже были связаны с биологией. Исследование биологии моллюсков оказало большое влияние на его научное развитие. Оно, по собственному признанию Пиаже, защитило его от «демона философии».

Годы серьезной теоретической подготовки Пиаже к научной работе (1914—1918 гг.) связаны с именами И. Канта, О. Конта, А. Бергсона, Л. Лаланда — в философии; В. Джемса, Т. Рибо, Г. Спенсера — в психологии; Э. Дюркгейма, Л. Леви-Брюля — в социологии. Не имея возможности работать в какой-либо лаборатории, Пиаже размышлял над теоретическими проблемами и много писал. Пиаже вспоминал, что не мог думать, не записывая, а написанное он излагал в систематической форме в виде статей. Первая большая работа «Исследование» появилась в 1918 г. В ней Пиаже попытался рассмотреть философские и теоретико-познавательные проблемы, используя данные биологии.

Строго говоря, Пиаже пришел в психологию потому, что в ней скрестились его биологические, философские и логические интересы. В молодости под влиянием Бергсона для него открылась новая сторо-

на проблемы познания — возможность его биологического объяснения. Пиаже считал, что эта задача не может быть решена непосредственно, путем рассуждения, так как между биологией и теорией познания существует разрыв, заполнить который может психология, а не философия, как думал Бергсон. Исходя из перспективы создания генетической эпистемологии — науки о происхождении и развитии научного знания, Пиаже перевел традиционные вопросы теории познания в область детской психологии и приступил к их экспериментальному решению.

Психологическая деятельность Пиаже началась в 1920 г. в Париже в сотрудничестве с Г. Липпсом, Е. Блейером, А. Бине. С 1921 г. по приглашению Э. Клапареда он начинает вести научную и преподавательскую работу в Институте имени Ж. Ж. Руссо в Женеве и уже через несколько лет становится профессором Женевского университета. В Париже он много работал в клинике, изучал логику, философию, психологию, проводил экспериментальные исследования на детях, начатые без энтузиазма. Однако скоро Пиаже нашел свою собственную область исследования. Это были конец теоретического и начало экспериментального периода в творчестве Пиаже как психолога.

Философские размышления привели Пиаже к мысли, что логика не врождена изначально, а развивается постепенно, и что именно психология открывает возможность изучения онтогенетического развития логики. Уже первые факты из области психологии, полученные Пиаже в экспериментах с детьми по стандартизации так называемых «рассуждающих тестов» К. Берта, подтвердили эту его идею. Полученные факты показали возможность исследования психических процессов, лежащих в основе логических операций. С тех пор центральная задача Пиаже состояла в том, чтобы изучить психологические механизмы логических операций, установить постепенное возникновение стабильных логических целостных структур интеллекта. Возможность прямого исследования проблем логики соответствовала первым философским интересам Пиаже. Изучение «эмбриологии интеллекта» совпало также и с его биологическими интересами.

1921—1925 гг. — начало работы Пиаже по систематическому исследованию генезиса интеллекта. Именно исходя из этой общей цели, он сначала выделил и исследовал частную проблему — изучил скрытые умственные тенденции, придающие качественное своеобразие детскому мышлению, и наметил механизмы их возникновения и смены. Пиаже с помощью клинического метода установил новые формы в области детского развития. Важнейшие из них — открытие эгоцентрического характера детской речи, качественных особенностей детской логики, своеобразных по своему содержанию представлений ребенка о мире. Однако основное достижение Пиаже, сделавшее его всемирно известным ученым, — открытие эгоцентризма ребенка. Эгоцентризм — это основная особенность мышления, скрытая умственная позиция ребенка. Своеобразие детской логики, детской речи, детских представлений о мире — лишь следствие этой эгоцентрической умственной позиции.

Результаты исследования Пиаже этого периода содержатся в первых пяти книгах по детской психологии². Они были восприняты научной общественностью как последнее слово в этой области, хотя Пиаже относился к ним как к исходному материалу для последующей работы. Он видел недостатки этих книг в том, что изложенные в них исследования были ограничены лишь изучением речи и выраженной в речи мысли. Получалось, что речь прямо отражала действие. Пиаже хорошо понимал, что мысль формируется на основе действия, однако источник целостных логических структур интеллекта Пиаже искал в социализации индивида, которую он, следуя традициям французской социологической школы, понимал тогда, как общение индивидуальных сознаний между собой. Это, по признанию Пиаже, также было недостатком упомянутых исследований.

В 1925—1929 гг. Пиаже изучал историю науки,

² Piaget J. Le langage et la pensée chez l'enfant. Neuchâtel, 1923; Piaget J. Le jugement et le raisonnement chez l'enfant. Neuchâtel, 1923; Piaget J. La représentation du monde chez l'enfant. Paris, 1926; Piaget J. La causalité physique chez l'enfant. Paris, 1927; Piaget J. Le jugement moral chez l'enfant. Paris, 1932.

прослеживая и сравнивая развитие основных научных категорий и идей в науке и в интеллектуальном развитии ребенка. Этот период научного творчества Пиаже характеризуется возникновением нового направления в изучении эволюции интеллекта. Он начинается с исследования развития ребенка в первые два года жизни, когда поведение (действия ребенка, а не вербальные рассуждения) выступает как показатель умственного развития. В связи с этим изменилась и техника исследования: Пиаже давал ребенку объекты, с которыми тот мог манипулировать. Центральным моментом исследования стали структура действий и рассуждения по поводу манипулирования ребенком с этими объектами. И хотя изменилась техника экспериментов, метод исследования остался прежним. Сохранилась проблема, изменился лишь аспект ее изучения. Теперь Пиаже поставил перед собой задачу освободиться от вербальной стороны действия, чтобы понять реальное функционирование интеллекта.

Результаты исследований этого периода были опубликованы в трех томах³. В них отражены генезис интеллектуального поведения, картина мира (представления ребенка о перманентном объекте, пространстве, причинности), возникновение символического поведения (подражание, игра). В этих исследованиях показано, что интеллект возникает у ребенка до овладения речью. Интеллектуальные операции более высокого уровня подготавливаются сенсомоторным действием. Задачу психолога Пиаже видел в том, чтобы проследить шаг за шагом преобразование врожденных, унаследованных рефлексов в различные формы сложного поведения. Затем возникла следующая задача: проследить путь от возникновения представления о постоянстве объекта до представлений о сохранении физических свойств объекта (вес, масса и т. п.). Эти исследования, выполненные в сотрудничестве с Б. Инельдер и А. Шеминской, подтвердили основной закон детского развития, сформулированный

³ Piaget J. La naissance de l'intelligence chez l'enfant. Neuchâtel, 1936; Piaget J. La construction du réel chez l'enfant. Neuchâtel, 1937; Piaget J. La formation du symbol chez l'enfant. Neuchâtel, 1945.

Пиаже в ранних работах, — закон перехода от общей эгоцентричности к интеллектуальной децентрации, более объективной умственной позиции.

Десятилетие, с 1929 по 1939 г., было годами плодотворных научных поисков. Совместно с Инельдер и Шеминской Пиаже провел исследования генезиса числа, количества, пространства, времени, движения и др. Эти исследования дали возможность изучить стадию конкретных операций и, что самое важное, увидеть в них искомые операциональные целостные логические структуры интеллекта. Для точной интерпретации полученных фактов Пиаже решил применить опыт операторной логики к психологии. При этом он не ограничился аппаратом формальной логики, а использовал математическую логику, модернизировал логику с учетом требований, выдвигаемых психологическими фактами. Пиаже ввел в психологию понятие группировки.

Прежде чем у ребенка устанавливаются логические операции, он выполняет группировки — объединяет действия и объекты по их сходству и различию, которые, в свою очередь, порождают арифметические, геометрические и элементарные физические группы. Истинной единицей мысли, по Пиаже, служат не только понятие или изолированное суждение, класс или отдельно усмотренное отношение, но каждая классификация в своей целостности, каждая серия объектов, расположенных по их отношению, каждая система родословных связей, каждая шкала ценностей, иначе говоря, каждая группировка. Поэтому в качестве единицы мысли Пиаже выбрал группировку и начал ее исследовать.

Трудность этого психологического исследования состояла в том, что нельзя непосредственно проследить, как складываются группировки в голове думающего субъекта, поэтому психологу нужно было построить модель, обратиться к дедуктивной теории группировок.

С формальной точки зрения группировка — закрытая обратимая система, в которой все операции объединены в одно целое и подчиняются пяти формальным законам, критериям группировки. Группировка и представляет собой такую аксиоматическую модель,

которую психолог может использовать для интерпретации своих фактов.

Со времени выдвижения этой гипотезы интересы Пиаже разделились. С одной стороны, открывалось разнообразие и богатство психологических фактов, с другой — назрела необходимость их строгой интерпретации с помощью аксиоматических моделей, взятых из логики, и дальнейшей разработки этих моделей. Этому также посвящено несколько трудов Пиаже⁴.

В 1939—1950 гг. Пиаже продолжил исследование в области психологии мышления. Он изучал формирование понятий движения, скорости, времени, представления ребенка о пространстве и геометрии. Совместно с М. Ламберсье было начато исследование восприятия, которое интересовало Пиаже в связи с развитием интеллекта. Основная проблема, занимавшая Пиаже в эти годы, — соотношение интеллекта и восприятия. Эта проблема касается различия и сходства между этими двумя структурами познания, отношения между восприятием и понятием. Пиаже поднимает вопрос о значении восприятия в познавательной деятельности в целом. Одной из задач было проверить выводы гештальттеории, которая не удовлетворяла Пиаже в связи с пониманием проблемы интеллекта. На основе экспериментального изучения перцептивных процессов им была показана вероятностная природа восприятия⁵.

В этот же период Пиаже было проведено экспериментальное исследование перехода от мышления ребенка к мышлению подростка, была дана характеристика формально-операционального мышления⁶, сформулирована общая теоретико-познавательная концепция «генетической эпистемологии». Главные публикации этого времени — три тома «Введения в генетическую эпистемологию»⁷.

⁴ Piaget J. Traite de logique. Essai de logistique opératoire. Paris, 1949; Piaget J. Essai sur les transformations des opérations logiques. Les 256 opérations ternaires de la logique bivalente des propositions. Paris, 1952.

⁵ Публикации в журн.: Archives de psychologie, 1942, 1943, 1944, 1946, 1950, 1951, 1953.

⁶ Piaget J. La psychologie d'intelligence. Paris, 1946.

⁷ Piaget J. Introduction à l'épistémologie génétique. Vols I—III, Paris. Vol. I: La pensée mathématique; Vol. II: La pensée

Таким образом, спустя тридцать лет, написав более двадцати томов психологических исследований, Пиаже вновь вернулся к своей центральной философской идее — генетической эпистемологии, опирающейся на психологию.

С 1955 г. начался новый период деятельности Пиаже. В этом году в Женеве был создан Международный Центр генетической эпистемологии, в котором работали специалисты многих областей знания из разных стран. Пиаже стал во главе этого центра. Проведение ежегодных дискуссий по проблемам психологии, логики, биологии, эпистемологии и их обобщение позволили Пиаже и его сотрудникам опубликовать более тридцати томов материалов Центра⁸.

В том же 1955 г. Пиаже развил гипотезу о стадиях интеллектуального развития ребенка и подростка⁹. Согласно этой гипотезе, в интеллектуальном развитии можно выделить три больших периода: сенсомоторный, подготовки и реализации конкретных операций, формальных операций. Эти периоды, в свою очередь, разделяются на подпериоды подготовки и реализации структур интеллекта, характерных для периода в целом. В каждом подпериоде Пиаже описывал возрастные стадии развития, позволявшие шаг за шагом проследить достижение интеллектуальных операций.

Новые работы Пиаже, вышедшие в последние 25 лет, были посвящены развитию памяти, умственного образа у ребенка, общим проблемам биологии и психологии, теории познания (эпистемологии) и философии, анализу развития сознания у ребенка¹⁰.

physique; Vol. III: La pensée biologique, La pensée psychologique et la pensée sociologique.

⁸ *Études d'Épistémologie Génétique*, 1—36. Paris, 1957—1979.

⁹ Piaget J. Les stades du développement intellectuel de l'enfant et de l'adolescent.— In: *Le problème de stades en psychologie de l'enfant*. 3rd Symposium de l'Association de psychologie scientifique de langue Française, Genève, 2—4 Avril 1955. Paris, 1956.

¹⁰ Piaget J. *Les mécanismes perceptifs*. Paris, 1961; Piaget J. *Les relations entre l'affectivité et l'intelligence dans le développement mental de l'enfant*. Paris, 1962; Piaget J. *Sagesse et illusions de la philosophie*. Paris, 1965; Piaget J. et Inhelder B. *L'image mentale chez l'enfant*. Paris, 1966;

Подобно восприятию, процессы памяти и воображения Пиаже также рассматривал в их отношении к интеллекту. Поэтому стадии интеллектуального развития, намеченные Пиаже, можно трактовать как стадии психического развития в целом, так как развитие всех психических функций на всех этапах подчинено интеллекту и определяется им.

Основная идея, развиваемая во всех произведениях Пиаже, состоит в том, что интеллектуальные операции осуществляются в форме целостных структур. Эти структуры достигаются благодаря равновесию, к которому стремится эволюция. Исследование интеллектуальных структур, анализ их отношения к нервным структурам, с одной стороны, и к структурам математическим, логическим и лингвистическим — с другой, служит подготовкой к созданию общей теории структур. Этому посвящена одна из обобщающих работ Пиаже¹¹.

Что же можно считать главным результатом научной деятельности Пиаже? Он создал Женевскую школу генетической психологии, которая изучает умственное развитие ребенка. Термин «генетический», используемый в выражении «генетическая психология», был введен в психологию во второй половине XIX в., т. е. до того, как биологи начали использовать его в более узком смысле слова. Термин «генетическая психология» относится к индивидуальному развитию, к онтогенезу. Как отмечает Пиаже, выражение «генетическая психология» нельзя использовать в качестве синонима для детской психологии, психологии развития ребенка, так как генетической называют и общую психологию, если она рассматривает психические функции в процессе формирования.

Что изучает генетическая психология, созданная Пиаже? Объект этой науки — изучение происхождения интеллекта. Она изучает, как формируются у ребенка фундаментальные понятия: объект, простран-

Piaget J. et Inhelder B. La psychologie de l'enfant. Paris, 1966; Piaget J. et Inhelder B. Memoire connaissance. Paris, 1967; Piaget J. La Prise de conscience. Paris, 1974.

¹¹ Piaget J. Le structuralisme. Paris, 1968.

ство, время, причинность. Она изучает представления ребенка о явлениях природы: почему солнце, луна не падают, почему облака движутся, почему реки текут, почему ветер дует, откуда берется тень и т. д. Пиаже интересуют особенности детской логики и, главное, механизмы познавательной деятельности ребенка, которые скрыты за внешней картиной его поведения.

Для выявления этих механизмов, скрытых, но все определяющих, Пиаже разработал новый метод психологического исследования — метод клинической беседы, когда изучаются не симптомы (внешние признаки явления), а процессы, приводящие к их возникновению. Этот метод чрезвычайно трудный. Он дает необходимые результаты только в руках опытного психолога. По выражению Клапареда, метод Пиаже — это умственная аускультация и перкуссия, это искусство — искусство спрашивать.

Пиаже критически рассмотрел методы, которыми пользовались до него, и показал их несостоятельность для выяснения механизмов умственной деятельности. И теперь, когда метод тестов все больше привлекает к себе внимание психологов, стоит вспомнить этот вклад Пиаже в детскую психологию. Полвека назад он говорил, что тесты могут служить лишь цели отбора и не дают представления о внутренней сущности явления.

Какие задачи решает созданная Пиаже генетическая психология? Эта наука изучает, как происходит переход от одних форм мыслительной деятельности к другим, от простой структуры умственной деятельности к более сложной, каковы причины этих структурных преобразований. Она изучает сходство и различие между психической жизнью ребенка и взрослого человека.

В настоящее время созданная Пиаже генетическая психология, как признают зарубежные исследователи¹², развивается в трех направлениях: определяются проблемы, которые составляют ее предмет; разрабатывается техника исследования; происходят накопление, организация и интерпретация фактов.

¹² Desbiens I. Introduction à un examen philosophique de la psychologie de l'intelligence chez J. Piaget. Paris, 1968.

Генетическая психология Пиаже занимает особое место в системе наук между биологией и философией. Стремлением связать биологию и проблемы познания объясняется двойная ориентация Пиаже как психолога. Поэтому, как отмечает ученица и ближайший его сотрудник Инельдер, чтобы понять теорию Пиаже, надо знать биологические предпосылки, из которых она исходит, и эпистемологические выводы, к которым она ведет.

Пиаже создал генетическую психологию для того, чтобы на ее основе можно было построить генетическую эпистемологию. По определению Пиаже, генетическая эпистемология пытается объяснить познание, и в особенности научное познание, на основе его истории, социогенеза и психологических истоков тех понятий и операций, на которые научное познание опирается. Пиаже был глубоко убежден в том, что для изучения природы познания необходимо использовать психологические данные. Для решения фундаментальных эпистемологических проблем (главная из них — с помощью каких средств человеческий ум переходит от состояния недостаточного знания к более высокому уровню познания) мы не можем реконструировать генезис человеческого мышления у доисторического человека. Мы ничего не знаем о психологии неандертальского человека или о психологии кроманьонца. Поэтому мы должны обратиться к онтогенезу, ибо именно на детях мы можем лучше всего изучить развитие логического, математического и физического познания.

Итак, исходя из перспективы создания генетической эпистемологии — науки о происхождении и развитии научного знания, Пиаже перевел традиционные вопросы теории познания в область детской психологии и приступил к их экспериментальному решению. Его интересовало, отличает ли субъект внешний мир от внутреннего, субъективного мира и каковы границы такого различия? Пиаже хотел выяснить, действует ли внешний мир прямо на ум субъекта или его идеи — продукты собственной умственной активности? А если субъект активен в процессе познания, то каково взаимодействие между его мыслью и явлениями внешнего мира, каковы законы, которым это

взаимодействие подчиняется, каково происхождение и развитие основных научных понятий?

При решении этих вопросов Пиаже исходил из нескольких основных положений. И первое из них — о взаимоотношении целого и части. Проблема связи целого и части существует, по мнению Пиаже, везде, во всех областях бытия. Всюду целое качественно отличается от части, изолированных элементов не существует. Всегда отношения между целым и частями варьируют в зависимости от структуры, в которую они включены, а в общей структуре их отношения уравновешены. Состояние равновесия меняется, переходит от менее устойчивого к более устойчивому. В социальной жизни устойчивое равновесие имеет форму кооперации, а в логике оно соответствует логической необходимости.

Принцип равновесия Пиаже использовал впоследствии для объяснения интеллектуального развития ребенка. В дальнейшем этот принцип всегда сильнейшим образом влиял на его анализ психологических фактов. Мысль Пиаже о том, что интеллектуальное развитие стремится к стабильному равновесию, т. е. к установлению логических структур, означает, что логика не врождена изначально, а постепенно развивается. Это означает также, что психология открывает возможность изучения онтогенетического развития логики.

Первые факты из области психологии, полученные Пиаже, показали, что самые простые задачи на рассуждение, требующие включения части в целое, координации отношений и мультипликации классов, т. е. нахождение части, общей двум целым, вызывает у детей 11—12 лет неожиданные трудности. Как уже упоминалось, эти факты показали возможность исследования психических процессов, лежащих в основе логических операций. Центральная задача его исследований состояла в том, чтобы изучать психологические механизмы логических операций, устанавливая постепенное возникновение стабильных, целостных, логических структур интеллекта. Он пытался решить эту задачу очень широко: в сфере биологии, эпистемологии, социологии и психологии. Для решения этой проблемы Пиаже прежде всего анализировал отноше-

ний между субъектом и объектом в процессе познания.

Пиаже изучал связи между детской мыслью и реальностью, которая познается субъектом. Он признавал, что объект существует независимо от субъекта. Но для того, чтобы познать объекты, субъект должен действовать с ними и поэтому трансформировать их: перемещать, связывать, комбинировать, удалять и вновь возвращать. На всех этапах развития познание постоянно связано с действиями или операциями, т. е. трансформациями, преобразованиями объекта.

Идея трансформации — это первая центральная идея теории Пиаже. Из нее следует, что граница между субъектом и объектом не установлена с самого начала и она не стабильна. Во всяком действии смешаны субъект и объект. Чтобы осознать свои собственные действия, субъект нуждается в объективной информации, как, впрочем, и во многих субъективных компонентах. Без долгой практики и без построения утонченных инструментов анализа субъект не может понять, что принадлежит объектам, что ему самому как активному субъекту и что принадлежит самому действию преобразования объекта. Источник знания, считал Пиаже, лежит не в объектах и не в субъектах, а во взаимодействиях, первоначально неразделимых, между субъектом и этими объектами.

Проблема познания («эпистемологическая проблема») не может поэтому рассматриваться отдельно от проблемы развития интеллекта. Она сводится к анализу того, как субъект способен познавать объекты все более адекватно, т. е. как он становится способным к объективности. Объективность не дана ребенку с самого начала, как утверждают эмпирики, и для ее понимания, по Пиаже, необходима серия последовательных конструкций, все более приближающихся к ней.

Идея конструкции — вторая центральная идея теории Пиаже. Объективное знание всегда подчинено определенным структурам действия. Эти структуры — результат конструкции: они не даны ни в объектах, поскольку зависят от действий, ни в субъекте, поскольку субъект должен научиться координировать свои действия.

Субъект, по Пиаже, — это организм, наделенный функциональной активностью приспособления. Она наследственно закреплена и присуща любому живому организму. С помощью этой активности происходит структурирование окружения. Интеллект представляет собой частный случай структуры — структуру мыслительной деятельности. Характеризуя субъекта деятельности, можно выделить его структурные и функциональные свойства.

Функции — это биологически присущие организму способы взаимодействия со средой. Субъекту свойственны две основные функции: организация и адаптация. Каждый акт поведения организован или, иначе говоря, представляет собой определенную структуру, а ее динамический аспект составляет адаптация, которая, в свою очередь, состоит из равновесия процессов ассимиляции и аккомодации.

В результате внешних воздействий у субъекта происходит включение нового объекта в уже существующие схемы действия. Этот процесс называется ассимиляцией. Если новое воздействие неполностью охватывается существующими схемами, то происходит перестройка этих схем, их приспособление к новому объекту. Этот процесс прилаживания схем субъекта к объекту называется аккомодацией.

Одно из наиболее важных понятий в концепции Пиаже — понятие схемы действия. В узком смысле слова, это — сенсомоторный эквивалент понятия. Схема позволяет ребенку экономно, адекватно действовать с различными объектами одного и того же класса или с различными состояниями одного и того же объекта. С самого начала ребенок приобретает свой опыт на основе действия: он следит глазами, поворачивает голову, исследует руками, тащит, ощупывает, схватывает, исследует ртом, двигает ногами и т. п. Весь приобретенный опыт оформляется в схемы действия. Схема действия, по Пиаже, — это то наиболее общее, что сохраняется в действии при его многократном повторении в разных обстоятельствах. Схема действия, в широком смысле слова, — это структура на определенном уровне умственного развития. Структура, по определению Пиаже, — это умственная система или целостность, принципы актив-

ности которой отличны от принципов активности частей, которые эту структуру составляют. Структура — это саморегулирующая система. Новые умственные структуры формируются на основе действия.

В течение всего онтогенетического развития, считает Пиаже, основные функции — адаптации, ассимиляции, аккомодации — как динамические процессы неизменны, наследственно закреплены, не зависят от содержания, от опыта. В отличие от функций, структуры складываются при жизни, зависят от содержания опыта и качественно различаются на разных стадиях развития. Такое соотношение между функцией и структурой обеспечивает непрерывность, преемственность развития и его качественное своеобразие на каждой возрастной ступени.

Подробно характеризуя субъекта деятельности, Пиаже практически не раскрывает понятие объекта. В концепции Пиаже объект — это всего лишь материал для манипулирования, это только лишь «пища» для действия.

Согласно Пиаже, формула $S \rightarrow R$ недостаточна для характеристики поведения, так как нет одностороннего воздействия объекта на субъект, а есть взаимодействие между ними. Поэтому правильнее писать эту формулу так: $S \leftrightarrow R$ или $S \rightarrow (AT) \rightarrow R$, где (AT) есть ассимиляция стимула S к структуре T . В другом варианте эта формула записывается как $S \rightarrow (OD) \rightarrow R$, где (OD) есть организующая деятельность субъекта.

Ограниченность формулы $S \rightarrow R$ определяется, по мнению Пиаже, следующим обстоятельством. Для того чтобы стимул вызвал реакцию, надо, чтобы субъект был чувствителен, сензитивен к этому стимулу. Еще в 30-х годах Пиаже отметил, что любой поведенческий акт, даже новый для организма, не представляет собой абсолютную новизну. Он всегда основывается на предшествующих схемах действия. «Вначале был ответ!» — говорят в Женевской школе.

Пиаже ввел в область детской психологии эпистемологическое различие между формой и содержанием познания. Содержание детского познания — все то, что приобретается благодаря опыту и наблюдению. Форма познания — та схема (более или менее общая)

мыслительной деятельности субъекта, в которую внешние воздействия включаются.

С биологической точки зрения познаваемому содержанию соответствует некая сумма влияний, которые окружающая среда оказывает на организм. Форма познания с этой точки зрения есть специальная структура, придаваемая содержанию организмом. Влияние окружения никогда не может быть воспринято в «чистом» виде, так как на каждый внешний стимул всегда имеется ответ, внутренняя реакция. Когда познание начинает развиваться, у субъекта уже готовы, сформированы определенные моторные схемы, которые по отношению к познанию играют роль формы. Как говорит Пиаже, человек усваивает то, что его окружает, но он усваивает это соответственно своей «умственной химии». Познание реальности всегда зависит от господствующих умственных структур. Это — непреложный закон. Одно и то же знание может быть разного достоинства в зависимости от того, на какие мыслительные структуры оно опирается. Это очень важно знать, чтобы различать простое натаскивание от подлинного развития и никогда не удовлетворяться первым.

Важнейший исходный принцип исследования для Пиаже состоит в том, чтобы рассматривать ребенка как существо, которое ассимилирует вещи, отбирает и усваивает их согласно своей собственной умственной структуре. В познании, с точки зрения Пиаже, определяющую роль играет не объект сам по себе, который выбирается по инициативе субъекта, а прежде всего его доминирующие умственные структуры. От них решающим образом зависит познание действительности. Отсутствие таких структур делает субъекта интеллектуально слепым. Богатство опыта, которым человек может располагать, зависит от количества и качества интеллектуальных структур, имеющих в его распоряжении. Само развитие — это смена господствующих умственных структур.

Активность субъекта в процессе познания определяется не только наличием доминирующих умственных структур, но и тем, что они (как определяющие познание) строятся на основе действия субъекта. Согласно Пиаже, мысль есть сжатая форма действия.

Это он хорошо понимал еще тогда, когда проводил свои ранние психологические исследования, однако детальный анализ роли действия в процессе формирования мышления был им проведен позднее. В ряде публикаций 40-х годов¹³ Пиаже подчеркивал, что познание на всех генетических уровнях есть продукт реальных действий, совершаемых субъектом с объектами.

Итак, характеризуя исходную позицию Пиаже, следует отметить, что из всей области интеллектуального развития предметом изучения он избрал проблему логического мышления ребенка. Как об этом уже говорилось ранее, логика не врождена, она постепенно развивается, а психология открывает возможность изучения онтогенетического развития логики.

Пиаже рассматривал вопросы развития детского ума с точки зрения отношений между субъектом и объектами. Его постоянно интересовало не только содержание детского познания, но и его форма, причем форма прежде всего. Внешнее воздействие не просто отпечатывается в уме ребенка подобно следу от колес на мокрой дороге. Оно преломляется в зависимости от интеллектуальных структур, господствующих у ребенка в данный момент его развития. Пиаже подчеркивал активную роль субъекта в процессе познания. Изучая развитие знания, он основное внимание уделял особенностям субъекта, а роль объекта сводил лишь к возможности манипулирования с ним. Содержание знания, считал он, каждый раз зависит от схемы действия, которая применяется в процессе манипулирования с объектом. На всех уровнях познание осуществляется на основе действий, совершаемых субъектом с предметами внешнего мира.

¹³ Piaget J. et Szeminska A. La genèse du nombre chez l'enfant. Neuchâtel et Paris, 1941; Piaget J. Le développement de la notion de temps chez l'enfant. Paris, 1946; Piaget J. Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant. Paris, 1946; Piaget J. et Inhelder B. La représentation de l'espace chez l'enfant. Paris, 1948.

ЭВОЛЮЦИЯ УЧЕНИЯ Ж. ПИАЖЕ ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОМ РАЗВИТИИ РЕБЕНКА

§ 1

Первые экспериментальные факты

Общая задача, стоявшая перед Пиаже, была направлена на раскрытие психологических механизмов целостных логических структур. Сначала он выделил и исследовал частную проблему — изучил скрытые умственные тенденции, придающие качественное своеобразие детскому мышлению, и наметил механизмы их возникновения и смены.

Рассмотрим факты, установленные Пиаже с помощью клинического метода в его ранних исследованиях содержания и формы детской мысли. Важнейшие из них: открытие эгоцентрического характера детской речи, качественных особенностей детской логики, своеобразных по своему содержанию представлений ребенка о мире. Однако основное достижение Пиаже — открытие эгоцентризма ребенка. Эгоцентризм — это центральная особенность мышления, скрытая умственная позиция. Своеобразие детской логики, детской речи, детских представлений о мире — лишь следствие этой эгоцентрической умственной позиции.

Обратимся сначала к характеристике феноменов, доступных наблюдению. Эти феномены по сравнению с общим эгоцентризмом ребенка, который практически не поддается непосредственному наблюдению, внешне относительно ясно выражены.

В исследованиях детских представлений о мире и физической причинности Пиаже показал, что ребенок на определенной ступени развития в большинстве случаев рассматривает предметы такими, какими их дает непосредственное восприятие — он не видит вещи в их внутренних отношениях. Ребенок думает, например, что луна следует за ним во время его прогулок, останавливается, когда он останавливается, бежит за ним, когда он убегает. Пиаже назвал это явление «реализ-

мом». Именно такой реализм и мешает ребенку рассматривать вещи независимо от субъекта, в их внутренней взаимосвязи. Свое мгновенное восприятие ребенок считает абсолютно истинным. Это происходит потому, что дети не отделяют своего «я» от вещей.

Пиаже подчеркивает, что эту «реалистическую» позицию ребенка по отношению к вещам нужно отличать от объективной. Основное условие объективности, по его мнению, — полное осознание бесчисленных вторжений «я» в каждодневную мысль, осознание многих иллюзий, возникающих в результате этого вторжения (иллюзии чувства, языка, точки зрения, ценности и т. д.). В реализме выражается парадокс детской мысли: ребенок одновременно ближе к непосредственному наблюдению и более отдален от реальности; ребенок одновременно находится ближе к миру объектов и дальше от него, чем взрослые.

Дети до определенного возраста не умеют различать субъективный и внешний мир. Ребенок начинает с того, что отождествляет свои представления с вещами объективного мира и лишь постепенно приходит к различению их друг от друга. Эту закономерность, согласно Пиаже, можно применить как к содержанию понятий, так и к самым простым восприятиям.

«Реализм» бывает двух типов: интеллектуальный и моральный. Например, ребенок уверен, что ветви деревьев делают ветер. Это реализм интеллектуальный. Моральный реализм выражается в том, что ребенок не учитывает в оценке поступка внутреннее намерение и судит о поступке только по внешнему эффекту, по материальному результату.

Сначала, на ранних ступенях развития, каждое представление о мире для ребенка истинно; для него мысль и вещь почти не различаются. У ребенка знаки начинают свое существование, будучи сначала частью вещей. Постепенно благодаря деятельности интеллекта они отделяются от них. Тогда он начинает рассматривать свое представление о вещах как относительное для данной точки зрения.

Детские представления развиваются от реализма к объективности, проходя ряд этапов: партиципации (сопричастия), анимизма (всеобщего одушевления), артификализма (понимания природных явлений по

аналогии с деятельностью человека), на которых эгоцентрические отношения между «я» и миром постепенно редуцируются. Шаг за шагом в процессе развития ребенок начинает занимать позицию, позволяющую ему отличить то, что исходит от субъекта, и видеть отражение внешней реальности в субъективных представлениях. Субъект, который игнорирует свое «я», считает Пиаже, неизбежно вкладывает в вещи свои предрассудки, непосредственные суждения и даже восприятия. Объективный интеллект, ум, осознающий субъективное «я», позволяет субъекту отличать факт от интерпретации. Только путем постепенной дифференциации внутренний мир выделяется и противопоставляется внешнему. Дифференциация зависит от того, насколько ребенок осознал свое собственное положение среди вещей.

Пиаже считает, что параллельно эволюции детских представлений о мире, направленной от реализма к объективности, идет развитие детских идей от абсолютности (реализма) к реципрокности (взаимности). Реципрокность появляется тогда, когда ребенок открывает точки зрения других людей, когда он приписывает им то же значение, что и своей собственной, когда между этими точками зрения устанавливается соответствие. С этого момента он начинает видеть реальность уже не только как непосредственно ему самому данную, но и как бы установленную благодаря координации всех точек зрения, взятых вместе. В этот период осуществляется важнейший шаг в развитии детского мышления, так как, по мнению Пиаже, представления об объективной реальности — это то наиболее общее, что есть в разных точках зрения, в чем разные умы согласны между собой.

В экспериментальных исследованиях Пиаже показал, что на ранних стадиях интеллектуального развития объекты представляются для ребенка тяжелыми или легкими согласно непосредственному восприятию. Большие вещи ребенок считает всегда тяжелыми, маленькие — всегда легкими. Для ребенка эти и многие другие представления абсолютны, пока непосредственное восприятие кажется единственно возможным. Появление других представлений о вещах, как, например, в эксперименте с плаванием тел: камешек —

легкий для ребенка, но тяжелый для воды — означает, что детские представления начинают терять свое абсолютное значение и становятся относительными.

Отсутствие понимания принципа сохранения количества вещества при изменении формы предмета еще раз подтверждает, что ребенок сначала может рассуждать лишь на основе «абсолютных» представлений. Для него два равных по весу шарика из пластилина перестают быть равными, как только один из них принимает другую форму, например чашки. Уже в ранних работах этот феномен Пиаже рассматривал как общую черту детской логики. В последующих исследованиях он использовал появление у ребенка понимания принципа сохранения в качестве критерия возникновения логических операций и посвятил его генезису эксперименты, связанные с формированием понятий о числе, движении, скорости, пространстве, количестве и др.

Мысль ребенка развивается еще и в третьем направлении — от реализма к релятивизму. Вначале дети верят в существование абсолютных субстанций и абсолютных качеств. Позднее они открывают, что явления связаны между собой и что наши оценки относительны. Мир независимых и спонтанных субстанций уступает место миру отношений. Сначала ребенок считает, например, что в каждом движущемся предмете есть специальный мотор, который выполняет главную роль при движении объекта. В дальнейшем он рассматривает перемещение отдельного тела как функцию от действий внешних тел. Так, движение облаков ребенок уже начинает объяснять иначе, например действием ветра. Слова «легкий» и «тяжелый» также теряют свое абсолютное значение, которое они имели на протяжении ранних стадий, и приобретают относительное значение в зависимости от избранных единиц измерения.

Итак, по своему содержанию детская мысль, сначала полностью не отделяющая субъект от объекта и потому «реалистическая», развивается по направлению к объективности, реципрокности и релятивности. Пиаже считал что постепенная диссоциация, разделение субъекта и объекта осуществляются вследствие преодоления ребенком собственного эгоцентризма.

Наряду с качественным своеобразием содержания детской мысли эгоцентризм обуславливает такие особенности детской логики, как: синкретизм (тенденцию связывать все со всем), соположение (отсутствие связи между суждениями), трансдукцию (переход от частного к частному, минуя общее), нечувствительность к противоречию и др. У всех этих особенностей детского мышления, по мнению Пиаже, имеется одна общая черта, которая также внутренне зависит от эгоцентризма. Она состоит в том, что ребенок до 7—8 лет не умеет выполнять логические операции сложения и умножения классов и отношений. Логическое сложение — операция нахождения класса, наименее общего для двух других классов, но содержащего оба этих класса в себе (животные = позвоночные + беспозвоночные). Логическое умножение — операция, состоящая в том, чтобы найти наибольший класс, содержащийся одновременно в двух классах, т. е. найти совокупность элементов, общую двум классам (женевцы × протестанты = женевские протестанты).

Отсутствие этого умения наиболее ясно проявляется в том, как дети определяют понятие. Пиаже экспериментально показал, что каждое детское понятие определяется большим числом разнородных элементов, не связанных иерархическими отношениями. Например, ребенок, определяя, что такое сила, говорит: «Сила — это, когда можно нести много вещей». Когда его спрашивают: «Почему ветер обладает силой?», — он отвечает: «Это, когда можно двигаться вперед». Тот же ребенок говорит по поводу воды: «Ручьи обладают силой, потому что она (вода) течет, потому что она спускается». Через минуту (если тонет камень, брошенный в воду) он говорит, что вода не имеет силы, потому что она ничего не несет. Еще через минуту он говорит: «Озеро обладает силой, потому что несет на себе лодки»¹.

Особенно трудно ребенку дать определение для относительных понятий — ведь он думает о вещах абсолютно, не осознавая (как показывают эксперименты) отношений между ними. Ребенок не может дать правильное определение таких понятий, как брат, правая

¹ Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М., 1932, с. 339.

и левая сторона, семья и др. до тех пор, пока не обнаружит, что существуют разные точки зрения, которые надо учитывать. Известный тест о трех братьях может служить хорошим примером этому («У Эрнеста 3 брата — Поль, Анри, Шарль. Сколько братьев у Поля? А у Анри? А у Шарля?»). Пиаже спрашивал, например: Л. (8; 6) «Есть у тебя братья? — «Артур». «А у него есть брат?» — «Нет». «А сколько у вас братьев в семье?» — Двое». «А у тебя есть брат?» — «Один». «А он имеет братьев?» — «Совсем не имеет». «Ты его брат?» — «Да». «Тогда у него есть брат?» — «Нет»².

Неумение производить логическое сложение и умножение приводит к противоречиям, которыми насыщены детские определения понятий. Пиаже характеризовал противоречие как результат отсутствия равновесия: понятие избавляется от противоречия, когда равновесие достигается. Критерием устойчивого равновесия он считал появление обратимости мысли. Он понимал ее как такое умственное действие, когда, отправляясь от результатов первого действия, ребенок выполняет умственное действие, симметричное по отношению к нему, и когда эта симметричная операция приводит к исходному состоянию объекта, не видоизменяя его. Каждому умственному действию соответствует симметричное действие, которое позволяет вернуться к отправному пункту.

Важно отметить, что, по мнению Пиаже, в реальном мире обратимость отсутствует — лишь интеллектуальные операции делают мир обратимым. Поэтому обратимость мысли и, следовательно, освобождение от противоречия не могут возникнуть из наблюдения за явлениями природы. Она возникает из осознания самих мыслительных операций, которые происходят благодаря логическому опыту. По Пиаже, мысль совершает логический опыт не над вещами, а над самой собой, чтобы установить, какая система определений дает «наибольшее логическое удовлетворение». Логический опыт — «это опыт субъекта над самим собой, поскольку он является субъектом мыслящим, — опыт, аналогичный тому, который проделыв-

² П и а ж е Ж. Речь и мышление ребенка, с. 288.

вают над самим собой, чтобы урегулировать свое моральное поведение; это усилие осознать свои собственные умственные операции (а не только их результаты), чтобы видеть, связаны ли они между собой или противоречат друг другу»³. В этой мысли содержится зародыш того эпистемологического вывода из последних работ Пиаже, который стал уже психологическим требованием к новой педагогике.

Для формирования у ребенка подлинно научного мышления, а не простой совокупности эмпирических знаний, недостаточно проведения физического эксперимента с запоминанием полученных результатов. Здесь необходим опыт особого рода — логико-математический, направленный на действия и операции, совершаемые ребенком с реальными предметами.

В своих ранних работах Пиаже связывал отсутствие обратимости мысли с эгоцентризмом ребенка. Но прежде чем обратиться к характеристике этого центрального явления, остановимся еще на одной важной особенности детской психики — феномене эгоцентрической речи.

Пиаже считал, что детская речь эгоцентрична прежде всего потому, что ребенок говорит лишь «со своей точки зрения», и, самое главное, он не пытается стать на точку зрения собеседника. Для него любой встречный — собеседник. Ребенку важна лишь видимость интереса, хотя у него, вероятно, есть иллюзия, что его слышат и понимают. Он не испытывает желания воздействовать на собеседника и действительно сообщить ему что-либо.

Такое понимание эгоцентрической речи встретило много возражений (Л. С. Выготский, Ш. Бюлер, В. Штерн, С. Айзекс и др.). Пиаже учел их и попытался уточнить феномен, посвятив этому в третьем издании своей ранней работы новую главу. В этой главе Пиаже отметил, что причины противоречивых результатов состоят в том, что в термин «эгоцентризм» разные исследователи вкладывали разный смысл, что результаты могут варьировать в зависимости от социальной среды, и большое значение для коэффициента эгоцентрической речи (отношение эго-

³ П и а ж е Ж. Речь и мышление ребенка, с. 395.

центрических высказываний ко всей спонтанной речи ребенка) имеют связи, которые складываются между ребенком и взрослым. Вербальный эгоцентризм ребенка определяется тем, что ребенок говорит, не пытаясь воздействовать на собеседника, и не осознает различия собственной точки зрения и точки зрения других.

Эгоцентрическая речь не охватывает всю спонтанную речь ребенка. Коэффициент эгоцентрической речи изменчив и зависит от двух обстоятельств: от активности самого ребенка и от типа социальных отношений, установившихся, с одной стороны, между ребенком и взрослым и, с другой стороны, между детьми-ровесниками. Там, где ребенок предоставлен самому себе, в спонтанной среде коэффициент эгоцентрической речи возрастает. Во время символической игры этот коэффициент более высок по сравнению с экспериментированием или работой детей. Однако чем моложе ребенок, тем более затушевываются различия между игрой и экспериментированием, что ведет к возрастанию коэффициента эгоцентризма в этом возрасте. Этим фактом объясняется, например, различие результатов С. Айзекс и Пиаже. Коэффициент эгоцентрической речи, как мы отмечали, зависит от типа социальных отношений ребенка со взрослыми и детей-ровесников между собой. В среде, где господствует авторитет взрослого и отношения принуждения, эгоцентрическая речь занимает значительное место. В среде ровесников, где возможны дискуссии и споры, процент эгоцентрической речи снижается. Независимо от среды коэффициент вербального эгоцентризма уменьшается с возрастом. В три года он достигает наибольшей величины: 75% от всей спонтанной речи. От трех до шести лет эгоцентрическая речь постепенно убывает, а после семи лет, по мнению Пиаже, она исчезает.

Феномены, открытые Пиаже, разумеется, не исчерпывают всего содержания детского мышления. Значение экспериментальных фактов Пиаже в том, что благодаря им открывается остававшееся долгое время малоизвестным и непризнанным важнейшее психологическое явление — умственная позиция ребенка, определяющая его отношение к действительности.

§ 2

Учение Ж. Пиаже об эгоцентрической позиции ребенка

Вербальный эгоцентризм служит лишь внешним выражением более глубокой интеллектуальной и социальной позиции ребенка. Пиаже назвал такую спонтанную умственную позицию эгоцентризмом. Первоначально он характеризовал эгоцентризм как состояние, когда ребенок рассматривает весь мир со своей точки зрения, которую он не осознает: она выступает как абсолютная. Ребенок еще не догадывается о том, что вещи могут выглядеть иначе, чем ему представляется. Эгоцентризм означает отсутствие осознания собственной субъективности, отсутствие объективной меры вещей.

Термин «эгоцентризм» вызвал ряд недоразумений. Пиаже признал неудачность выбора слова, но, поскольку этот термин стал широко распространенным, он попытался уточнить его смысл⁴. Эгоцентризм, по Пиаже, — фактор познания. Это определенная совокупность докритических и, следовательно, дообъективных позиций в познании вещей, других людей и себя самого. Эгоцентризм — разновидность систематической и неосознанной иллюзии познания, форма первоначальной центрации ума, когда отсутствуют интеллектуальная релятивность и реципрокность. Поэтому в последнее время более удачным термином Пиаже считал термин «центрация». С одной стороны, эгоцентризм означает отсутствие понимания относительности познания мира и координации точек зрения. С другой стороны, это позиция неосознанного приписывания качеств собственного «я» и собственной перспективы вещам и другим людям. Изначальный эгоцентризм познания — это не гипертрофия осознания «я». Это, напротив, непосредственное отношение к объектам, где субъект, игнорируя «я», не может выйти из «я»,

⁴ Piaget J. Etudes sur la logique de l'enfant. I. Le langage et la pensée chez l'enfant. 3 ed. rev. et augm. Paris, 1947; Piaget J. Comments on Vygotsky's critical remarks concerning «The language and thought of the child» and «Judgement and reasoning in the child». Massachusetts, 1962.

чтобы найти свое место в мире отношений, освобожденных от субъективных связей.

Пиаже провел много разнообразных экспериментов, которые показывают, что до определенного возраста ребенок не может встать на другую, чужую точку зрения. Наглядным примером эгоцентрической позиции ребенка служит эксперимент с макетом из трех гор, описанный Пиаже и Инельдер. Горы на макете были разной высоты и каждая из них имела какой-то отличительный признак — домик, реку, спускающуюся по склону, снежную вершину. Экспериментатор давал испытуемому несколько фотографий, на которых все три горы были изображены с различных сторон. Домик, река и снежная вершина были хорошо заметны на снимках. Испытуемого просили выбрать фотографию, где горы изображены так, как он видит их в данный момент, в этом ракурсе. Обычно ребенок выбирал правильный снимок. После этого экспериментатор показывал ему куклу с головой в виде гладкого шара без лица, чтобы ребенок не мог следить за направлением взгляда куклы. Игрушка ставилась на другую сторону макета. Теперь на просьбу выбрать фотографию, где горы были изображены так, как видит их кукла, ребенок выбирал снимок, где горы были изображены так, как он их видит сам. Если ребенка и куклу меняли местами, то снова и снова он выбирал снимок, где горы выглядят так, как воспринимает их он со своего места. Так поступало большинство испытуемых дошкольного возраста.

В этом эксперименте дети становились жертвой субъективной иллюзии. Они не подозревали о существовании других оценок вещей и не соотносили их со своей собственной. Эгоцентризм означает, что ребенок, представляя себе природу и других людей, не учитывает свое объективное положение как мыслящего человека. Эгоцентризм означает смешение субъекта и объекта в процессе акта познания.

Эгоцентризм свойствен не только ребенку, но и взрослому там, где он руководствуется своими спонтанными, наивными и, следовательно, не отличающимися, по существу, от детских суждениями о вещах. Эгоцентризм — это спонтанная позиция, управляющая психической активностью ребенка в ее истоках; она

сохраняется на всю жизнь у людей, остающихся на низком уровне психического развития.

Эгоцентризм показывает, что внешний мир не действует непосредственно на ум субъекта, а наши знания о мире — это не простой отпечаток внешних событий. Идеи субъекта отчасти представляют собой продукт его собственной активности. Они меняются и даже искажаются в зависимости от господствующей умственной позиции.

По мнению Пиаже, эгоцентризм — следствие внешних обстоятельств, среди которых субъект живет. Однако отсутствие знаний не все объясняет, это лишь второстепенный фактор в образовании детского эгоцентризма. Главное — это спонтанная позиция субъекта, который непосредственно относится к объекту, не учитывая себя в качестве мыслящего существа, не осознавая своей собственной точки зрения.

Пиаже подчеркивал, что снижение эгоцентризма объясняется не добавлением знания, а трансформацией исходной позиции, когда субъект соотносит свою исходную точку зрения с другими возможными. Освободиться в каком-то отношении от эгоцентризма и его следствий — значит в этом отношении децентрироваться, а не только приобрести новые знания о вещах и социальной группе. По словам Пиаже, освободиться от эгоцентризма — значит осознать то, что было воспринято субъективно, найти свое место в системе возможных точек зрения, установить между вещами, личностями и собственным «я» систему общих и взаимных отношений.

Роль эгоцентрической позиции в познании не предопределяет того, что наше знание никогда не сможет дать истинной картины мира. Ведь развитие, по Пиаже, это смена умственных позиций. Эгоцентризм уступает место децентрации, более совершенной позиции. Переход от эгоцентризма к децентрации характеризует познание на всех уровнях развития. Всеобщность и неизбежность этого процесса позволили Пиаже назвать его законом развития. Для того чтобы этот переход был возможен, нужен особый инструмент, с помощью которого можно было бы связать факты между собой, осуществить децентрацию объектов по отношению к восприятию и собственному действию.

Если развитие есть смена умственных позиций, их трансформация, то что же приводит к этому? Пиаже считает, что к этому может привести только качественное развитие детского ума, т. е. прогрессивно развивающееся осознание своего «я». Для того чтобы преодолеть эгоцентризм, необходимы два условия: первое — осознать свое «я» в качестве субъекта и отделить субъект от объекта; второе — координировать свою собственную точку зрения с другими, а не рассматривать ее как единственно возможную.

Развитие знаний о себе возникает у ребенка, по мнению Пиаже, из социального взаимодействия. Смена умственных позиций осуществляется под влиянием развивающихся социальных взаимоотношений индивидов. Общество Пиаже рассматривает таким, как оно выступает для ребенка, т. е. как сумму социальных отношений, среди которых можно выделить два крайних типа: отношения принуждения и отношения кооперации.

Отношения принуждения навязывают ребенку систему правил обязательного характера. Этот тип отношений характеризует, по Пиаже, общество, особенно в сфере отношений ребенка и окружающих его взрослых. Отношения принуждения не содействуют смене умственной позиции. Напротив, вследствие принуждения возникают «реализм» моральный и интеллектуальный, чисто внешние представления о правилах. Когда законы навязываются ребенку взрослым, неизбежны суждения по внешнему впечатлению. Реальное столкновение между мышлением ребенка и окружающими его взрослыми выражается в систематическом искажении ребенком информации, сообщаемой ему взрослыми. Когда ребенок констатирует новое понятие, пользуясь языком взрослых, то это понятие остается всецело детским, так как ребенок изменяет и ассимилирует его соответственно своей умственной структуре. Социальные отношения между взрослыми и ребенком, особенно, если они опираются на принуждение, не приводят к осознанию ребенком своей субъективности.

Для того чтобы осознать свое «я», необходимо освободиться от принуждения, необходимо взаимодействие мнений. Это взаимодействие сначала невозмож-

но между ребенком и взрослым, потому что неравенство слишком велико. Ребенок старается подражать взрослому и в то же время защищать себя от него, а не обмениваться мнениями. Только индивиды, считающие друг друга равными, могут осуществлять «развивающий» взаимный контроль. Такие отношения появляются с момента установления кооперации среди детей.

При кооперировании возникает потребность приспособиться к другому лицу. Столкновение своей мысли с чужой вызывает сомнение и необходимость доказательства. Благодаря установлению отношений кооперации происходит осознание существования других точек зрения. Вследствие этого формируются рациональные элементы в логике и этике. Пиаже считал установление этих отношений необычайно важным фактом. По его мнению, социальная жизнь создает необходимость логических норм.

Одно из важнейших понятий в системе психологических взглядов Пиаже — понятие социализации. По его мнению, термин «социальный» имеет два разных смысла. Существуют социальные отношения между ребенком и взрослым. Взрослый для ребенка — источник воспитательных воздействий, он передает ему культуру общества. Ребенок воспринимает взрослого как источник специфически человеческих чувств. При таком понимании термина ребенок социален с самого начала.

Кроме этих отношений существуют социальные отношения между самими детьми (отношения кооперации) и между ребенком и взрослым (отношения принуждения), которые Пиаже называет социализацией. Будучи с самого начала существом социальным, ребенок социализируется только постепенно. Согласно Пиаже, процесс социализации не регрессирует, а, наоборот, прогрессирует. Социальные отношения детей от 2 до 7 лет представляют собой минимум социализации. У ребенка еще не сформированы орудия социализации, он не осознает свое «я», не координирует точки зрения других людей со своей собственной. Для этого еще не сформированы соответствующий интеллектуальный аппарат и моральные принципы.

В психологии известно другое понимание социализации, введенное в науку французской социологической школой: «социализация как «очеловечивание» под влиянием воспитания, «воздействия поколения взрослых на поколение молодых» (Э. Дюркгейм). Человек появляется на свет как природное, несоциальное существо. Воспитание, социализация создают в нем новое существо. Оно накладывается на биологическую природу человека, вытесняя свойственные ребенку как природному существу способы мышления. Для индивида такое воспитание выступает как давление, принуждение.

По Пиаже, социализация — это процесс адаптации к социальной среде, состоящей в том, что ребенок, достигнув определенного уровня развития, становится способным к сотрудничеству с другими людьми благодаря разделению и координации своей точки зрения и точек зрения других людей. Социализация обуславливает решающий поворот в психическом развитии ребенка — переход от эгоцентрической позиции к объективной.

Социальная жизнь, как ее понимает Пиаже, начинает играть прогрессивную роль в развитии ума довольно поздно, лишь на тех этапах, когда складываются отношения кооперации. Только с установлением этих отношений Пиаже связывает овладение ребенком нормами поведения и мышления. Такой перелом в развитии наступает около 7—8 лет.

До этого периода взаимодействие субъекта с миром вещей и людей подчиняется законам, которые Пиаже описывает в терминах биологического приспособления. Он прямо указывает, что корни умственных операций надо искать в биологии. Можно дать мышлению его истинное объяснение, считает Пиаже, анализируя отношения организма к его окружению. Реальность, как она проявляется для ребенка, — продукт исходного взаимодействия между умом ребенка и окружающим его миром. Реальность, по Пиаже, точнее сказать, представления о реальности конструируется интеллектом.

Каждое внешнее влияние предполагает со стороны субъекта два дополняющих друг друга процесса: ассимиляцию и аккомодацию. Ассимиляция и акко-

модация — корни двух антагонистических тенденций, которые проявляются, когда организм встречается с чем-то новым. Ассимиляция состоит в приспособлении объекта к субъекту, лишая объект его специфических черт. («Ребенок — раб прямого восприятия».) Аккомодация, напротив, заключается в приспособлении прежде сформировавшихся реакций субъекта к объекту с переходом к новым способам реагирования. По своей функции эти процессы противоположны.

В течение ранних стадий развития любая умственная операция будет представлять собой компромисс между двумя тенденциями: ассимиляцией и аккомодацией. Первичную ассимиляцию Пиаже называет «деформирующей», потому что при слиянии нового предмета со старой схемой, его черты искажаются, а схема благодаря аккомодации изменяется. Антагонизм ассимиляции и аккомодации объясняет необратимость мысли.

Когда ассимиляция и аккомодация начинают дополнять друг друга, мышление ребенка меняется. Переход от «реализма» к объективности, реципрокности, релятивности основывается на прогрессивном взаимодействии ассимиляции и аккомодации. Когда между двумя тенденциями устанавливается гармония, появляется обратимость мысли, освобождение от эгоцентризма. Любое логическое противоречие, с точки зрения Пиаже, — это результат генетически существующего конфликта между аккомодацией и ассимиляцией. Такая ситуация биологически неизбежна.

Благодаря чему между ассимиляцией и аккомодацией устанавливается гармонический синтез? Они спонтанно связаны друг с другом с самого начала своего функционирования. И если в течение долгого времени остаются антагонистами, то это происходит только под давлением внешней действительности и тех образов (слишком новых и слишком меняющихся), которые она беспрестанно поставляет мысли. Когда действительность в достаточной мере освоена, ассимиляция и аккомодация становятся все более координированными. Сначала эта согласованность двух процессов «механическая». Ей еще предстоит превратиться в логическую или моральную. Но для

этого субъекту необходимо руководствоваться точными и сознательными суждениями об оценке, о норме, которые проявляются в условиях социализации мысли. Таким образом, по Пиаже, к биологическим факторам на определенном и довольно высоком уровне развития присоединяются социальные (в смысле «социализации») факторы и благодаря им у ребенка вырабатываются логические нормы. После этого ребенок становится «проницаемым для опыта», т. е. ассимиляция перестает быть «деформирующей», эгоцентрической. С приобретением этой способности взаимодействие логического разума и самого опыта оказывается достаточным для дальнейшего интеллектуального развития.

Такова гипотеза о развитии интеллекта, которую Пиаже наметил в своих ранних работах. Но это составляет всего лишь один аспект в развитии интеллекта. Здесь изучается, когда и при каких условиях ребенок начинает осознавать свою собственную субъективность, отделять субъект от объекта, находить место собственной точки зрения в системе возможных других, понимать реципрокность и относительность этих точек зрения. Это — эволюция интеллекта в аспекте сознания.

В этой гипотезе наибольший интерес представляет первый в истории детской психологии экспериментальный анализ интеллектуальной позиции ребенка — его эгоцентрической умственной позиции. Открытие эгоцентризма — первое крупное достижение Пиаже в области детской психологии. Оно принесло ему как ученому всемирное признание.

В автобиографии Пиаже признавал, что, опубликовав свои первые работы, он не принял достаточных предосторожностей, касающихся формы представления своих заключений, полагая, что они мало будут читаться и послужат главным образом в качестве документации для позднего синтеза, который будет адресован уже более широкой аудитории. Однако, против его ожиданий, работы читались и обсуждались, как если бы были последним словом по этому вопросу. «Этот неожиданный шумный прием заставил меня почувствовать некоторую неловкость, поскольку я вполне отдавал себе отчет, что все еще не организо-

вал свои идеи и едва лишь приступил к их предварительному изложению... В молодости не подозреваешь, что в течение долгого времени о тебе будут судить по первым работам и что только очень добросовестные люди будут читать последующие», — писал Пиаже впоследствии⁵.

§ 3 **От действия** **к мысли**

Другое направление работ Пиаже — изучение развития интеллекта в поведении ребенка. В исследовании истоков интеллекта и представления о реальности детей первых двух лет жизни Пиаже установил, что в этот период в сознании ребенка происходит революция, подобная той, какую совершил в физике Коперник. Первоначально ребенок воспринимает мир как индивид, который не знает себя в качестве субъекта, не понимает своих собственных действий и поэтому приписывает реальности свои субъективные ощущения, даже не подозревая об этом. Ребенок пытается воздействовать на вещи, но сначала он не представляет их себе вне связи с непосредственными действиями. А в непосредственном действии может установиться лишь поверхностный контакт с вещами. Это приводит к тому, что ребенок считает объективной только такую реальность, которая выявляется в непосредственном восприятии. Разумеется, видимая реальность не исчерпывает объективно существующую. Поэтому ребенок, считает Пиаже, на ранних стадиях развития воспринимает мир как солипсист — он игнорирует себя в качестве субъекта и не понимает своих собственных действий.

Конструкция представления об окружающем мире, о реальности у ребенка в первые годы жизни состоит в переходе от одного состояния, где вещи центрированы вокруг «я», которое управляет всем, игнорируя себя в качестве субъекта, в другое состояние,

⁵ Piaget J. Autobiography.— In: E. G. Boring and al. History of psychology in autobiography, vol. 4. Worcester, 1952, p. 237—256.

где «я» занимает свое место в устойчивом мире и рассматривается как активный субъект среди других в этом мире. В этот период меняется исходная позиция ребенка по отношению к вещам: в сфере практических действий происходит переход от эгоцентризма к объективности. Так, на доречевом уровне умственного развития ребенка Пиаже установил тот же самый эволюционный переход, который был обнаружен им в исследованиях вербального интеллекта. Всеобщность и неизбежность этого процесса позволили Пиаже назвать его законом эволюции.

Переход от эгоцентризма к объективной оценке вещей был установлен Пиаже также в многочисленных исследованиях генезиса числа и представления о количестве ребенка от 2 до 7 лет. Огромный экспериментальный материал, полученный в этих исследованиях, нуждался в строгой интерпретации. Следовало более точно, чем это было намечено в ранних исследованиях, ответить на вопрос: в чем причина и каков механизм перехода от эгоцентризма к более совершенной умственной позиции? Любое психологическое исследование Пиаже построено по схеме естественнонаучного эксперимента. Сначала он классифицирует факты, затем устанавливает закономерность, которой эти факты подчиняются, и, наконец, выясняет причину или механизм этого явления.

Исходя из потребности в точной интерпретации полученных фактов, Пиаже в 1937 г. выдвинул гипотезу, согласно которой к психологии мышления можно применить опыт операторной логики. Как отмечал Пиаже, психологи часто пытаются в математической форме выразить законы поведения. Однако психологические факты индивидуальны, изменчивы и не всегда подчиняются действию статистических законов; математический подход практически не позволяет выяснить внутренние механизмы психической деятельности.

Метрические шкалы интеллекта позволяют сравнить результаты, достигнутые интеллектом в ходе эволюции, но они не дают возможность измерить переход от одной схемы интеллектуальной деятельности к другой и изучить механизм этого перехода. Поэтому Пиаже предложил выражать качественные

аспекты развития интеллектуальных операций не на языке математики, а на другом аксиоматическом языке — языке логического исчисления⁶.

Пиаже ввел в психологию понятие группировки. Точнее говоря, он разработал его и этим вызвал недовольство со стороны логиков. Группировки — это закрытые и обратимые системы, аналогичные математическим «группам». Такие логические операции, как простое и мультипликативное включение, простая и мультипликативная сериация, симметрия и т. п. и представляют собой группировки. Согласно гипотезе Пиаже, интеллектуальное развитие можно описать в форме группировок, последовательно вытекающих одна из другой. Это позволяет изучать процесс развития психики одновременно эмпирически, путем наблюдения или экспериментирования, и теоретически, путем логической дедукции с помощью аксиоматических моделей.

Опираясь на эмпирические факты, Пиаже заметил, что, прежде чем у ребенка устанавливаются логические операции, он выполняет «группировки» объектов и действий: ищет спрятанный объект, собирает пирамидку и т. п., которые, в свою очередь, порождают арифметические, геометрические и элементарные физические «группы».

Группировки Пиаже рассматривал в качестве основания, а не следствия формирования логических операций. Именно группировка, а не только изолированное понятие или суждение, класс или отдельно усмотренное отношение составляет, по его мнению, подлинную единицу мысли. Каждая классификация в своей целостности, каждая серия объектов, расположенных в их отношениях, каждая система родословных связей, каждое генеалогическое дерево, каждая шкала ценностей — это различные группировки. Так, в качестве единицы мысли Пиаже выбрал группировку и начал исследовать, как формируются у ребенка логические операции классификации, сериации и др.

⁶ Piaget J. Le mecanisme du développement mental et les lois du groupement des opérations.— Arch. Psychol, vol. 28. Genève, 1941.

Трудность психологического исследования группировки очевидна. Нельзя непосредственно проследить, как складываются группировки в голове думающего субъекта. Поэтому психологу нужно обратиться к дедуктивной теории группировок. С формальной точки зрения группировка — это закрытая, обратимая система, в которой все операции объединены в одно целое, подчиняющееся пяти формальным законам или, точнее, критериям группировки: 1) комбинативность $A+B=C$; 2) обратимость $C-B=A$; 3) ассоциативность $(A+B)+C=A+(B+C)$; 4) общая операция идентичности $A-A=0$; 5) тавтология или специальная идентичность $A+A=A$ ⁷. В своем формальном выражении группировка — логическая, аксиоматическая модель, которую психолог может использовать для интерпретации своих фактов.

Со времени выдвижения этой гипотезы в концепции Пиаже особенно ясно проявляется следующий двухсторонний подход к изучению интеллектуального развития. С одной стороны, открывается богатство фактического материала, полученного в экспериментах с детьми, с другой — интерпретация его с точки зрения аксиоматических моделей, взятых из логики и разработанных далее Пиаже.

Чему же с психологической точки зрения соответствует группировка? В своем психологическом выражении группировка — это состояние «равновесия мысли», финальная стадия генетического развития. Группировку нельзя рассматривать как закон развития. Это — форма равновесия, к которой развитие стремится.

Когда появляются группировки? В процессе развития группировки возникают не сразу. Повсюду и всегда факты показывают один и тот же закон развития, сущность которого состоит в последовательной децентрации объектов и связей между ними от восприятия и собственного действия; в коррекции исходного эгоцентризма и в объективной группировке этих объектов и их отношений, т. е. в построении структуры, одновременно объективной и логической. Так, на-

⁷ Если эти свойства есть у какой-то совокупности действий, то значит — это группировка.

пример, основание для возникновения понятия есть и на раннем уровне развития, но там оно подавлено эгоцентризмом. В упомянутом уже эксперименте с макетом из трех гор все суждения ребенка дошкольного возраста подчинены его собственной точке зрения, ребенок не умеет представлять себе вещи с разных позиций. В том же возрасте при каждом изменении формы предмета, например шарика из пластилина, ребенок, оценивая его свойства, учитывает только то, что он видит теперь, и только постепенно он освобождается от влияния впечатлений. Постепенно понятия объективируются и достигают логической структуры, составляя группировку суждений, объясняющих каждое из воспринимаемых состояний. Однако не все понятия достигают такого уровня развития в одно и то же время, так как действие, порождающее понятие, может долго оставаться эгоцентрическим, что представляет препятствие для группировки.

Какие же факторы приводят интеллектуальную активность к группировке? Для того чтобы ответить на этот вопрос, надо знать, как системы действий субъекта (классификация, сериация и др.) достигают полного развития и каковы его законы. Чтобы проследить процесс развития, Пиаже проводил эксперименты, модель которых была очень проста. Бралась объекты, сходные между собой в каком-то отношении так, что их можно было бы объединить по сходству. В то же время они в чем-то отличались друг от друга, что позволяло построить серию по степеням различий. Пиаже интересовало, какими методами субъект устанавливает равенства или неравенства, сходство и различие и к каким результатам для достижения равновесия эти методы приводят. Равновесие считается достигнутым, когда равенство или неравенство признается постоянно. Всего Пиаже отметил шесть средств и соответственно шесть форм равновесия.

1. У животных имеются рефлекторные выравнивания и сериации. Как только условия жизни изменяются, равновесие нарушается.

2. С помощью перцептивного сравнения равенство и неравенство объектов устанавливаются непосредственно в поле восприятия. Этот метод может быть применен в том случае, когда субъект одновременно вос-

принимает несколько объектов, расположенных в порядке, удобном для восприятия. Но с помощью механизмов восприятия субъект не может вывести, что $A=C$, если $A=B$ и $B=C$. Для этого необходима группировка. Внутренние условия равновесия на этом уровне сформулированы гештальтпсихологами. Это — условие «хорошей формы», регулярности, простоты, симметрии, пространственно-временной близости. Равновесие, устойчивость ансамбля нарушается, когда изменяются условия этой близости. Интеллект же благодаря операциональной обратимости свободен от этих изменений.

3. Средства сенсомоторного интеллекта расширяют возможности равновесия благодаря координации восприятия и движения. При условии нарушения прямого контакта благодаря сенсомоторным координациям субъект способен перестроить воспринимаемые ранее ряды или построить новые ряды, которые он не воспринимал прежде. Такое построение происходит в процессе манипуляций, результат которых открывается субъектом эмпирически, случайно. Это новое структурирование не связано с продолжением действия перцептивных механизмов, оно включает координацию движений. Растянуть и сблизить, спрятать и найти, построить отношения и использовать обратные отношения — таковы новые возможности, которые обеспечивают равновесие в действии. Благодаря новым средствам оно более мобильно и более обратимо. Первые формы группировок возникают именно на этом уровне: у субъекта появляются системы действий, которые отвечают критериям группировки. Заметим, что на этом уровне развития сгруппированы движения субъекта, а не отношения между объектами.

Уже к концу первого года жизни движения ребенка составляют группировку. Это проявляется в том, что объекты больше не исчезают безвозвратно, но сохраняют свое субстанциональное постоянство и локализацию в пространстве и времени. Сенсомоторные схемы координируются между собой таким образом, что два соседних действия образуют третье, каждое при этом сохраняет свою идентичность и может быть возвращено к своему изолированному состоянию. Всякое действие может быть заменено обратным, что

позволяет вернуться к исходному состоянию. Ассоциативность группировки проявляется в том, что одна и та же цель может быть достигнута разными путями: два действия, объединенные с третьим, дают тот же самый результат, что и первое, объединенное с двумя последними. Прямое и обратное действия дают нулевое действие. Пиаже различает в группировке тавтологические, повторяющиеся действия, которые не дают никакого результата, и действия, повторение которых дает кумулятивный эффект, как, например, повторение шагов при ходьбе.

Сенсомоторный интеллект состоит из координации действий, выполняемых субъектом, действий, не объединенных в симультанные системы, а выполняемых последовательно. Обратимость на этом уровне состоит из реального возвращения к начальной точке, а не из умственной обратимости и не из представления возможного возвращения. Группировки последовательных движений не обеспечивают стабильного, устойчивого состояния равновесия, для которого нужны группировки одновременно выполняемых действий. Такие структуры достигаются постепенно. Следующий шаг к этому — овладение речью и возникновение представлений.

4. С помощью символических средств субъект способен к представлению, но он еще не умеет выполнять операции. Субъект на этом уровне еще не выходит за рамки восприятия и действия. Поэтому эти ограниченные операции Пиаже называет предоперациями или интуитивными композициями. Что отличает эти средства от предыдущих? Группировки сенсомоторного уровня, как было отмечено, представляют собой сгруппированные движения субъекта, а не отношения между объектами.

На следующем уровне ребенок может сначала антиципировать отношения неупорядоченных объектов, а затем выполнить действие, реально построить систему отношений между объектами. Эта антиципация — продукт сенсомоторных схем предшествующего уровня, сопровождающихся символическими образами и словами. А так как схемы сенсомоторного интеллекта теперь представлены символически, то их составные элементы выступают одновременно. Про-

грессивно уменьшается время, необходимое для исполнения этих схем. Представление, по Пиаже, — это интериоризированный эскиз действий, которые не нужно больше выполнять материально и последовательно, чтобы координировать их между собой: они достигают координации с помощью замещающей их символики. Благодаря этому становится возможно мышление.

Этот метод еще не обеспечивает успех операциям. Представления и первые рассуждения — это всего лишь действия, правда, сокращенные, так как они выполняются в умственном плане. Однако эти первые представления и рассуждения всегда подчиняются эмпирическим условиям действия. На них оказывают влияние эгоцентрические иллюзии. Связи между объектами и действиями на этом уровне устанавливаются интуитивно. Ребенок признает эквивалентность рядов при их взаимно-однозначном соответствии. Но как только такое соответствие нарушается, он перестает признавать эту эквивалентность. Ребенок утверждает, что раньше была эквивалентность. Это значит, что он способен выполнять эмпирическую обратимость. Но, в отличие от предшествующего уровня, такое возвращение осуществляется в мысли, а не только путем материального действия. Это — возвращение путем «умственного опыта», но еще не путем операций. Равновесие на этом уровне еще не стабильно, потому что оно всегда связано с воспринимаемыми результатами антиципируемых действий.

5. Средствами конкретных операций субъект координирует антиципации независимо от результата непосредственного действия. Этим способом ребенок постигает связи, которые выходят за пределы эмпирической констатации. Ребенок видит, что $A > B$ и $B > C$. Он выводит из этого, что $A > C$. Для такого вывода нужно, чтобы антиципирующие схемы, которые позволяют построить отношения $A > B$ и $B > C$, сохранялись вне последовательного восприятия этих пар отношений и координировались между собой для предвосхищения возможной сериации $A > B > C$. Нужно, чтобы изменения, которые разрушили ранее воспринимаемые фигуры, сами корригировались путем одновременных, осуществляемых в мысли возвращений на

прежние места. Так рождается операция, которая представляет собой действие, ставшее обратимым, благодаря координациям прямых и обратных антиципаций.

Истинная обратимость влечет за собой координацию отношений. Теперь она уже не разрушается под влиянием внешних изменений. Она обеспечивает установление принципов сохранения. Сохранение рассматривается Пиаже как результат операциональной обратимости. На операциональном уровне развития ребенок начинает рассматривать как необходимый и очевидный факт неизменность элементарных количественных отношений при разнообразных изменениях расположения предметов в пространстве. По этим двум критериям — координации отношений и принципу сохранения — можно на практике отличить истинную обратимость от эмпирической, которая была на предшествующих уровнях. Однако устойчивое равновесие остается в некотором отношении ограниченным: для выполнения обратимых операций нужно, чтобы исходные данные для последующего рассуждения находились в поле восприятия. Поэтому эти операции и называются конкретными.

6. Равновесие полностью осуществляется с установлением дедуктивного метода. На этом уровне субъект может правильно рассуждать, исходя из гипотезы, которая не соответствует никакому прежнему или даже возможному восприятию. Это позволяет мысли доминировать над перцептивным впечатлением и объяснить реальные факты путем дедуктивных построений. Равновесие становится более устойчивым и в то же время более подвижным. Никакое внешнее изменение не может его разрушить, так как каждое изменение точно компенсируется активностью субъекта, он может не только выполнять реальные изменения, но и предвосхищать возможные изменения, заранее отрегулировав их путем соответствующих операций.

Так постепенно складывается тот интеллектуальный инструмент, который определяет движение от общей эгоцентричности к интеллектуальной децентрации. В конечном счете этот инструмент приобретает форму операционального логического мышления.



Законы группировки позволяют дать точную форму операциональному развитию. Ни на перцептивном уровне, ни на уровнях, предшествующих ему, группировок нет. Там имеется другой способ построения систем. Какой он? Решение этого вопроса стало новой задачей исследований Пиаже. В связи с этим его психологические интересы разделились.

Продолжая изучать развитие интеллекта, Пиаже начал исследование механизмов восприятия (40-е годы). Ему удалось выяснить, что первые группировки устанавливаются путем такой координации сенсомоторных схем, где два соединенных действия устанавливают третье, сохраняя при этом собственную идентичность. Важно отметить, что каждое действие может вернуться к своему изолированному состоянию. Появление такой композиции действий в конце первого года жизни приводит к тому, что объекты больше не исчезают безвозвратно, но сохраняют субстанцию и локализацию в практически организованном пространстве и времени. Композиция действий этого уровня соответствует пяти критериям группировки. Ограниченность такой группировки в том, что она объединяет лишь материальные действия. Это — практические группировки.

Новым шагом в конструкции группировки становится репрезентативная активность, дублирующая двигательную активность. Но группировка здесь также ограничена, так как действие не полностью обратимо. На более высоком уровне развития интеллекта действия объединяются в истинную группировку. Ребенок уже может осуществить восемь различных видов группировок; классификация, серияция, замещение, установление симметрии — это группировки аддитивного порядка. Им соответствуют четыре группировки, основанные на мультипликативных отношениях, т. е. имеющих дело более чем с одной системой классов или отношений одновременно. Сначала все это возможно лишь при условии, что элементы операций даны конкретно. Комбинирование изолированных объектов — не единственный тип группировок. Пиаже

называет их логико-арифметическими группировками. Наряду с ними существует второй тип группировок, определяемых как инфралоогические, предназначенные для анализа и нового синтеза самого объекта. Здесь выделяется также восемь видов группировок, которые соответствуют возможным сочетаниям изолированных объектов. Этими группировками ребенок овладевает параллельно, но с небольшим запаздыванием во времени. На самом высоком уровне развития интеллекта ребенок уже может выполнять все 16 видов группировок на предложениях и гипотезах независимо от их содержания.

Имеющиеся в процессе развития запаздывания (декаляжи) или вертикальные и горизонтальные повторения на новом уровне феноменов, которые были преодолены на предшествующем уровне развития, Пиаже считал возможным объяснить также с точки зрения группировок. Вертикальные повторения служат показателем постепенной дифференциации между возможными типами группировок (практическими, логическими, инфралоогическими). Горизонтальные повторения в пределах одного и того же уровня, которые особенно проявляются при овладении понятиями, Пиаже объяснял запаздыванием между группировками, относящимися к различному содержанию. Это явление зависит от децентрации действий, в результате которой возникают различные понятия. При этом, чем более значительными будут препятствия, связанные с внешней картиной вещей, тем больше будет выражено запаздывание в развитии понятий.

Таким образом, все развитие Пиаже характеризовал движением от общей эгоцентричности к интеллектуальной децентрации и его ход представлял в форме последовательных группировок, вытекающих одна из другой. Таково содержание новой гипотезы Пиаже. Однако она дает лишь внешнюю характеристику развития. Его внутреннюю характеристику, функциональный механизм составляет равновесие. На каждом уровне развития Пиаже характеризовал равновесие по размерам его сферы, по подвижности и устойчивости.

Равновесие объединяет сначала только унаследованные движения, это — первый уровень, рефлектор-

ный; затем приобретенные восприятия и навыки — второй уровень, перцептивный; оно устанавливается далее между последовательными движениями, позволяющими вновь найти исчезнувшие объекты, — третий уровень, сенсомоторный; после этого между теми же движениями, но антиципированными, — четвертый уровень, интуитивный; оно управляет далее антиципациями как таковыми — пятый уровень, конкретно-операциональный; наконец, всеми возможными действиями, которые были или могли быть, — последний шестой уровень, формально-операциональный. В ходе развития равновесие становится более подвижным, и уже никакая трансформация не может его разрушить, так как каждая трансформация точно компенсируется.

Когда равновесие становится подвижным, оно приобретает большую устойчивость. Равновесие рефлекторной системы, ее сохранение всегда связаны с совокупностью внешних раздражителей. Если они изменяются, механизм перестает действовать. Сохранение перцептивных фигур и навыков связано также с присутствием объектов. С возникновением сенсомоторного интеллекта сохранение воспринимаемых предметов возрастает, так как объекты могут быть найдены, а на стадии интуитивного интеллекта равновесие возрастает еще больше, поскольку результаты действия можно представить себе до их реального достижения. Однако только с формированием операционального интеллекта сохранение может быть обеспечено во всех случаях благодаря истинной обратимости, которая позволяет координировать прошлые и будущие восприятия с актуальными событиями в целостную структуру, которая дает возможность успешно действовать в постоянно меняющемся мире.

§ 4

Факторы интеллектуального развития ребенка

Развитие рассматривается Пиаже как эволюция, управляемая потребностью в равновесии. Понятие равновесия — центральное понятие в психологической теории Пиаже. Вслед за К. Берталанфи

Он определяет равновесие как стабильное состояние открытой системы. Равновесие в статистическом, уже осуществленном виде представляет собой адаптацию, приспособление — состояние, при котором каждое воздействие равно противодействию. Это — система балансирующих взаимодействий, колебаний, которые постоянно компенсируют друг друга. С динамической точки зрения равновесие — это тот механизм, который обеспечивает основную функцию психической деятельности — конструирование представления о реальности, обеспечивает связь субъекта и объекта, регулирует их взаимодействие.

Равновесие есть везде, где есть жизнь. Процесс равновесия у живых существ соответствует специфическим потребностям, а не только автоматическому балансу, который не зависит от активности субъекта. В процессе развития познавательных функций также действует тенденция к равновесию, которая выражает потребность связи субъекта с внешним миром. Этой потребности соответствуют специальные механизмы. Наряду с активностью поведения, с действиями, направленными на исследование и изменение окружающей среды, существует дополнительная активность — действия, выполняющие регулирующую роль. Активность субъекта, одновременно конструирующая и компенсаторная, необходима для достижения равновесия. Компенсаторная активность специфична для равновесия. На всех уровнях развития она осуществляется в форме ретроактивных процессов и антиципаций, которые отличаются друг от друга по своей структуре. Это ритмы, регуляции, операции.

На уровне развития высших познавательных функций обратимые операции в форме инверсии и реципрокности обеспечивают достижение равновесия. Они неразрывно связаны с действиями, из которых строятся новые структуры: с помощью элементарных логических группировок, например, конструируются новые формы или новые совокупности объектов (классификация, сериация), но условием успеха такого конструирования служит сохранение форм и элементов, что обеспечивается благодаря инверсии и реципрокным операциям.

Обратимость операциональной структуры есть ча-

стный случай ретроактивности. Вместе с тем это такой случай, при котором равновесие осуществляется полностью. В процессе проб и ошибок ретроактивного и антиципирующего поведения полная компенсация, полное равновесие никогда не достигаются. В случае интеллектуальных операций имеется система, достигающая равновесия. Это система операций, т. е. действий, подобных другим физическим действиям, которые, однако, проявляют специфическую особенность — обратимость. Благодаря ей компенсация, достигнутая в процессе таких действий, становится в конце концов полной компенсацией. О достижении обратимости можно узнать по появлению у ребенка понимания принципа сохранения количества (вещества, энергии и т. д.). Пиаже считал, что возникновение этого понятия зависит от следующих факторов.

1. Нервная система должна достичь определенного уровня функционирования, но наследственный фактор недостаточен, так как понятие сохранения не врождено. Можно наблюдать его постепенное формирование под влиянием опыта.

2. Этот процесс нельзя объяснить только опытом взаимодействия с объектами. Пиаже в своих исследованиях никогда не наблюдал, чтобы ребенок сначала не верил в сохранение какого-то свойства, потом проводил эксперимент, а потом уже убеждался окончательно и навсегда в сохранении этого свойства. Сам ребенок не старается провести эксперимент для проверки. А попытка осуществить обучение пониманию этого принципа путем подкрепления, используя традиционные эмпирические методы обучения, вообще привела к полной неудаче. Значит, по мнению Пиаже, физический опыт, ориентирующий ребенка на результаты его действий, не играет существенной роли в формировании этого понятия.

3. Социальный фактор также недостаточен для появления понятия сохранения. Элементарная форма сохранения объекта на сенсомоторном уровне появляется до овладения речью, фактически до социализации (по Пиаже). Понятие сохранения появляется, как только ребенок начинает понимать необходимость логической последовательности операций. Чувство необходимости не возникает из непосредственного опыта

действий с вещами. Оно появляется, когда формируется понимание логических отношений.

4. Для объяснения того, как ребенок начинает понимать необходимость логической последовательности операций, нужно обратиться к фактору равновесия. Поясняя это, Пиаже использовал следующий пример. Если превращать шарик из пластилина или глины в сосиску, он становится длиннее и в то же время тоньше. Происходят одновременно два изменения, взаимно компенсирующие друг друга. Ребенок на протяжении дошкольного возраста ведет себя по отношению к этим двум изменениям по-разному. Сначала он учитывает только одно из двух изменений, затем внезапно открывает другой параметр, но тут же забывает первый. Позднее колеблется, переходя от одного изменения к другому, и, наконец, начинает связывать их. Ребенок понимает, что оба параметра связаны обратными отношениями и что они уравновешивают друг друга. С момента, как ребенок открывает компенсацию отношений, появляется понятие сохранения.

Фактор равновесия выступает в качестве внутреннего регулятора развития интеллекта. Фактор равновесия не действует изолированно, он неразрывно связан с другими факторами развития, такими, как созревание, физический и социальный опыт. Но среди этих факторов равновесие играет доминирующую роль. На основании теории развития, в которой основным законом служит стремление структур субъекта к равновесию с реальностью, Пиаже выдвинул гипотезу о существовании стадий интеллектуального развития. Это следующее (после эгоцентризма) крупное достижение Пиаже в области детской психологии.

§ 5

Стадии интеллектуального развития ребенка

Стадии — это ступени или уровни развития, последовательно сменяющие друг друга, причем на каждом уровне достигается относительно стабильное равновесие. Пиаже не раз пытался представить интеллектуальное развитие ребенка как по-

следовательность стадий. Уже в ранних работах развитие интеллекта рассматривалось им как смена стадий аутизма, эгоцентризма и социализации. В более поздних работах речь уже шла о четырех, иногда шести стадиях. И лишь в последнее время, в работах, где Пиаже давал обзор своего учения⁸, картина развития приобрела более определенные и устойчивые черты.

Процесс развития интеллекта, согласно Пиаже, состоит из трех больших периодов, в течение которых происходят зарождение и становление трех основных структур. Сначала формируются сенсомоторные структуры, т. е. системы обратимых действий, выполняемых материально и последовательно. Затем возникают и достигают соответствующего уровня структуры конкретных операций — это системы действий, выполняемых в уме, но с опорой на внешние, наглядные данные. После этого открывается возможность для формирования формальных операций. Это — время становления формальной логики, гипотетико-дедуктивного рассуждения.

Классификация стадий развития интеллекта

| ПЕРИОД | ПОДПЕРИОД | СТАДИИ | ВОЗРАСТ |
|----------------------------|--|--|----------------|
| I. Сенсомоторный интеллект | А. Центрация на собственном теле | 1. Упражнение рефлексов | 0—1 мес. |
| | | 2. Первые навыки и первые круговые реакции | 1—4 1/2 мес. |
| | | 3. Координация зрения и хватания. Вторичные круговые реакции | 4 1/2—8—9 мес. |
| | В. Объективация практического интеллекта | 4. Дифференциация средства и цели. Начало практического интеллекта | 8—9—11—12 мес. |
| | | 5. Дифференциация схем действия благодаря тре- | 11—12—18 мес. |

⁸ Piaget J. Le point de vue de Piaget.— J. Inter. Psychol., 1968, v. 3, N 4; Piaget J. Piaget's theory.— Carmichael's Manual of child psychology. Third Edition, vol. 1. N. Y., London, Sydney, Toronto, 1970.

| ПЕРИОД | ПОДПЕРИОД | СТАДИИ | ВОЗРАСТ |
|---|------------------------------------|---|------------------------|
| | | тичным круговым реакциям. Появление новых средств | |
| | | 6. Начало интериоризации схем и решение некоторых проблем путем дедукции | 18—24 мес. 1,5—2 7. |
| II. Репрезентативный интеллект и конкретные операции | А. Предоператорный интеллект | 1. Появление символической функции. Начало интериоризации схем действия | 2—3; 6—4 года |
| | | 2. Интуитивное мышление, опирающееся на восприятие | 4; 6—6 лет |
| | | 3. Интуитивное мышление, опирающееся на более расчлененные представления | 5; 6—7—8 лет |
| | В. Конкретные операции | 4. Простые операции (классификация, сериация, взаимно-однозначное соответствие) | 8—9—10 лет |
| | | 5. Системы операций (система координат, проективные понятия) | 9—10—11—12 лет |
| III. Репрезентативный интеллект и формальные операции | А. Становление формальных операций | 1. Гипотетико-дедуктивная логика и комбинаторика | 11—12—13—14 лет |
| | В. Достижение формальных операций | 2. Структура «решетки» и группа четырех трансформаций (INRC) ⁹ | от 13—14 лет |

⁹ I — прямая операция,
N — обратная операция,
R — операция реципрокности,
C — коррелятивная операция или отрицание реципрокности.

Развитие, по Пиаже, — это переход от низшей стадии к высшей. Предыдущая стадия всегда подготавливает последующую. Так, конкретные операции служат основой формальных операций и составляют их часть. В развитии происходит не простое замещение низшей стадии высшей, а интеграция ранее сформированных структур; предшествующая стадия перестраивается на более высоком уровне.

Каждая стадия характеризуется своей специфической структурой, но все стадии имеют общие функциональные механизмы. Для характеристики структур, свойственных периодам развития, Пиаже использовал логическую модель. Он обращался к языку логики классов и отношений, однако не переставал заниматься психологией. Когда психолог, говорил Пиаже, производит подсчет вариаций или использует формулы факторного анализа, он не делается математиком, а остается психологом. Пиаже подчеркивал, что при анализе структур речь идет не об измерении, а о выявлении качественных характеристик интеллекта на разных ступенях развития. Логическая модель использовалась им только как инструмент анализа психологической реальности.

Для характеристики функционального механизма развития Пиаже применял модель взаимодействия и единства двух функций — ассимиляции — аккомодации, взятую им из биологии. Всякое действие (движение, мышление, чувство) отвечает потребности. Ребенок не выполняет никакого действия, если у него нет движущей силы, а эта движущая сила выражается всегда в форме потребности. Потребность, согласно Пиаже, возникает тогда, когда что-либо внутри или вне нас изменилось и когда нужно перестроить поведение в зависимости от этой перемены. Действие заканчивается, как только потребность удовлетворяется, как только восстанавливается равновесие между новым фактором, вызывающим потребность, и нашей психической организацией. Новый акт поведения ведет не только лишь к восстановлению равновесия, но, главное, к более стабильному равновесию между ассимиляцией и аккомодацией.

Порядок следования стадий неизменен. Отсюда можно предположить, что он обусловлен некоторым

биологическим фактором, связанным с созреванием. Однако, как подчеркивал Пиаже, порядок следования стадий не содержит в себе никакой наследственной программы. Созревание в случае стадий интеллекта сводится лишь к открытию возможностей развития. Эти возможности нужно еще реализовать. Было бы неверно, писал Пиаже, видеть в последовательности этих стадий продукт врожденной предрешенности, ибо в процессе развития происходит непрерывная конструкция нового.

Возраст, в котором структуры равновесия появляются, может варьировать в зависимости от физического или социального окружения. В условиях свободных взаимоотношений и дискуссий дологические представления быстро заменяются рациональными представлениями, но они сохраняются дольше при отношениях, основанных на авторитете. Согласно Пиаже, можно наблюдать уменьшение или увеличение среднего хронологического возраста появления той или иной стадии в зависимости от богатства или бедности активности самого ребенка, его спонтанного опыта, школьной или культурной среды. Широко известные исследования М. Мид на Новой Гвинее подтверждают эту мысль. Говоря о проблеме возраста в развитии, Пиаже подчеркивал необходимость проведения сравнительных исследований для выяснения роли этнических и культурных факторов, влияющих на развитие.

Проблема продолжительности или скорости развертывания стадий продолжает оставаться дискуссионной. Пиаже иронически относился к мнению Дж. Брунера, который писал в 1961 г., что если как следует взяться, то можно научить чему угодно ребенка любого возраста. В данном случае Пиаже ссылаясь на два исследования Х. Грубера, одно из которых было проведено на котятках. Грубер показал, что у маленьких котят можно обнаружить первые стадии развития стабильного объекта в случае его отсутствия в поле восприятия и что котята в три месяца достигают такого уровня, которого ребенок достигает лишь в девять месяцев. Однако котята не продвигаются в своем развитии дальше. Пиаже спрашивал: «Не будет ли в этом случае меньшая скорость разви-

тия ребенка фактором его дальнейшего развития?» Другая работа Грубера касается анализа развития эволюционных идей Ч. Дарвина, той удивительной медленности, с которой Дарвин пришел к своим основным идеям, хотя они могли быть логически выведены из предшествующих. И вновь Пиаже спрашивал: «Не есть ли эта медленность открытия фактор плодотворности или она составляет лишь достойный сожаления случай?»

По мнению Пиаже, для каждого субъекта скорость перехода от одной стадии к следующей соответствует оптимуму, не слишком быстрому и не слишком медленному. Формирование новой структуры зависит от развития связей между различными схемами действия, которые не могут ни мгновенно устанавливаться, ни бесконечно растягиваться во времени. Это означает, что между развитием и временем существуют сложные отношения.

Гипотеза о существовании стадий развития, предложенная Пиаже, признается в настоящее время не всеми психологами. Как он считал, не все разделяют мнение, что стадии необходимо характеризовать с помощью всеобщих структур. Часто высказывается сомнение «существуют ли в уме испытуемого эти структуры или это просто искусственное построение психолога, изучающего мышление детей или взрослых?» В самом деле, субъект не осознает свои познавательные структуры. Как и мольеровский герой, он не знает, что говорит прозой. Он не знает, что такое классификация или сериация, но он действует, строит свое поведение так, что психологи обнаруживают в нем эти структуры. Пиаже подчеркивал, что субъект не осознает эти структуры, ведь он не профессор логики и не профессор психологии. И, действительно, субъект не осознает эти структуры, он лишь пользуется ими.

В таком случае по какому критерию можно судить о наличии структуры? В качестве примера Пиаже анализировал выполнение операции сериации. Операция сериации — это упорядочивание, например палочек, начиная с самой короткой и кончая самой длинной. У детей эта операция формируется постепенно, проходя ряд этапов. Сначала самые маленькие

испытываемые утверждают, что все палочки одинаковой длины. Позже испытываемые делят палочки на большие и маленькие без упорядочения элементов. Далее дети говорят о больших, средних и маленьких палочках. Позднее ребенок реконструирует серию эмпирически, путем проб и ошибок, но он не может сразу сделать безошибочно ее построение. Наконец, ребенок открывает метод построения серии. Он выбирает самую большую из всех палочек и кладет ее на стол, затем он берет самую большую из оставшихся и т. д. Это уже пример структуры. Ребенок устанавливает асимметрические отношения между объектами. Но сериация — это не только установление асимметрических отношений, но и отношений транзитивности, переходности: если $A > B$, $B > C$, то $A > C$. Понимает ли ребенок эти отношения? Еще один эксперимент. Возьмем три палочки разной длины. Сравним первую со второй, а затем первую палочку спрячем под стол и сравним вторую палочку с третьей. Затем скажем ребенку: «Вначале ты видел, что первая палочка больше второй, а теперь ты видишь, что вторая больше третьей. Какой окажется та палочка, которая сейчас находится под столом, если сравнить ее с третьей?»

Результаты эксперимента показывают, что самые маленькие испытываемые не могут применить дедуктивный метод и, следовательно, не могут понять отношения транзитивности. Они отвечают: «Я не знаю, я не видел палочки рядом друг с другом. Мне нужно сразу увидеть их вместе». Для детей постарше, применяющих дедуктивный метод, транзитивность очевидна. В определенный момент времени, по словам Пиаже, возникает чувство необходимости определенного события. До этого момента какое-то событие либо отсутствовало, либо могло быть случайным; теперь же оно становится необходимым. По мнению Пиаже, чувство необходимости события возникает в результате образования структуры. Пиаже писал, что именно чувство необходимости — свидетельство существования общих структур, характеризующих намеченные им стадии развития интеллекта.

В настоящее время фундаментальная проблема в теории стадий — это механизм перехода от одной стадии к другой. Какие факторы ответственны за этот

переход? Пиаже и его сотрудники для решения данной проблемы в последние годы все чаще обращались к обучению. В обучающем эксперименте они пытались выяснить условия, необходимые для перехода ребенка от одной стадии к другой. Были проведены эксперименты, выясняющие влияние обучения на формирование представления о сохранении.

Если в ранних работах Пиаже писал, что для объяснения психических явлений достаточно изучить последовательность стадий развития, то к концу жизненного пути он отмечал: «Чтобы объяснить психологическую реакцию или познавательный механизм (на всех уровнях, включая уровень научного мышления), недостаточно просто описать их, необходимо понять процессы, благодаря которым они были сформированы»¹⁰.

Пиаже и его сотрудники видят основную задачу развивающего обучения в активизации функционирования познавательных структур, которыми ребенок уже владеет, а также в создании конфликтов (с помощью построенных задач) между уже сформированными представлениями ребенка и результатами его экспериментирования. Акцент при обучении делается на собственной, стихийно сложившейся активности ребенка, практически не направляемой взрослым.

Еще одна трудная проблема для теории стадий Пиаже — феномен временных запаздываний, или декаляжей, в развитии, среди которых можно отметить горизонтальные и вертикальные сдвиги. В самом деле, если уже сформирована структура, например, конкретных операций, то почему же существует разрыв во времени возникновения понятия о сохранении массы и сохранении объема? По словам Пиаже, временные запаздывания всегда зависят от взаимодействия структур субъекта, с одной стороны, и «сопротивления» объекта — с другой.

Некоторые виды «сопротивления» предметов нельзя предвидеть и объяснить их можно только после встречи с ними. Пиаже считал, что невозможно иметь общую теорию этих «сопротивлений». Проводя ана-

¹⁰ Inhelder B., Chipman H. Piaget and his School. N. Y., 1976, p. vi.

логию с физикой, он говорил, что как более точная наука, она продвинулась гораздо дальше, чем психология. Физика использует математические методы. Но существует одна область, в которой физикам еще не удалось создать общую теорию. Это — проблема трения. Физики объясняют роль трения в той или иной ситуации, но они еще не пришли к общей теории этого явления. Временные запаздывания в психическом развитии представляют собой нечто похожее. Их можно сравнить, по словам Пиаже, со всеми конкретными ситуациями, в которых участвует трение. Однако сравнение с физикой не может объяснить феномены декаляжа. Методом аналогии серьезные проблемы решать нельзя. Следует прежде всего учитывать собственную логику психического развития.

Стадии интеллектуального развития, согласно Пиаже, можно рассматривать как стадии психического развития в целом. Пиаже изучал разные психические функции (память, восприятие, аффекты) на каждом уровне развития, но все психические функции он рассматривал в их отношении к интеллекту. В отличие от других классификаций психического развития ребенка в центре системы Пиаже стоял интеллект. Развитие других психических функций на всех этапах подчинено интеллекту и определяется им.

Задача следующей главы — дать более подробную, содержательную характеристику представлений Пиаже о стадиях возникновения и развития интеллекта ребенка от рождения до четырнадцати — пятнадцати лет¹¹. Каждый период развития ребенка характеризуется своеобразной структурой его интеллекта, особой картиной мира (так широко представленной в исследованиях Пиаже), специфическими аффективными и моральными отношениями детей к событиям окружающего их мира.

¹¹ По кн.: Piaget J. et Inhelder B. La psychologie de l'enfant. Paris, 1966.

РАЗВИТИЕ ИНТЕЛЛЕКТА РЕБЕНКА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

§ 1

Сенсомоторный период развития

Сенсомоторный период развития — это доречевой период жизни ребенка. Здесь еще не сформирована символическая функция, отсутствует представление, поэтому важность этого периода часто недооценивается. Сенсомоторным он называется потому, что поведение ребенка строится на основе координаций восприятия и движения. Однако, несмотря на эти ограничения, умственное развитие в ходе первых восемнадцати месяцев жизни происходит особенно быстро; оно особенно важно, так как на этом уровне вырабатываются у ребенка, согласно данным Пиаже, такие познавательные структуры, которые в дальнейшем приведут к более сложным интеллектуальным конструкциям.

Период от рождения до овладения речью характеризуется чрезвычайно быстрым развитием ума и определяет весь ход психического развития. В этот период происходит не только практическое освоение мира, окружающего ребенка, но совершается подлинная революция в умственном развитии: ребенок начинает воспринимать мир как внешний и объективный для него.

Прежде чем анализировать стадии подобной революции в сознании ребенка, вслед за Пиаже необходимо рассмотреть критерии интеллекта. Как известно, В. Келер относил интеллект к действиям внезапного озарения, переструктурирования, исключая пробы и ошибки. По теории К. Бюлера, психическое развитие ребенка проходит через три ступени: инстинкт (врожденные реакции), дрессура (индивидуальный опыт), интеллект (творческое приспособление к новым условиям). Интеллект появляется только с воз-

никновением инсайта, а пробы и ошибки есть не что иное, как форма дрессуры. Учитель Пиаже Клапаред характеризовал интеллект как приспособление психики к новым условиям. Клапаред противопоставлял интеллект инстинктам и навыкам как наследственной или приобретенной форме адаптации к повторяющимся условиям жизни. Интеллект — это приспособление к новым условиям, поэтому он проявляется в самых элементарных пробах и ошибках, ибо в процессе этих проб рождаются гипотезы.

По мнению Пиаже, критерий Клапареда слишком широкий, а критерии Бюлера и Келера слишком узкие. Для Пиаже важно показать существование интеллекта до овладения речью. Сенсомоторный интеллект позволяет решить некоторые задачи с помощью практического действия, например достать отдаленный или спрятанный предмет. Как отмечал Пиаже, момент возникновения сенсомоторного интеллекта установить очень трудно, поэтому он намечал последовательность стадий развития, причем каждая имеет некоторые достижения по отношению к предшествующей стадии; наконец, наступает момент в этом прогрессивном движении, когда поведение ребенка можно охарактеризовать как интеллектуальное.

Первая стадия развития сенсомоторного интеллекта занимает первый месяц жизни ребенка. Это стадия рефлексов. Не все рефлексy исследовал Пиаже. Его не интересовали рефлексy, отмирающие с возрастом, например рефлексy Бабинского, Моро и др. Его не интересовали также рефлексy, не изменяющиеся с возрастом, — коленный, зрачковый и т. п. Его интересовали только такие рефлексy, которые с возрастом изменяются. Таков, например, сосательный рефлекс.

Как же происходит развитие рефлекса сосания? Под влиянием упражнения ребенок сосет лучше, чем в первый день. Активное повторение рефлекса составляет первую форму ассимиляции. Пиаже называл ее функциональной или репродуктивной ассимиляцией. Постепенно ребенок приходит к практическому рефлексорному узнаванию несложных объектов. Сначала он пытается сосать все, что касается его

рта. Затем начинает отличать грудь от других предметов. Этот рефлекторный опыт ребенка Пиаже называл опознавательной ассимиляцией. Наконец, происходит генерализация активности сосания. Ребенок сосет не только во время еды, но и в промежутках. Он сосет свои пальцы, когда они случайно попадают ему в рот. Потом любой прикоснувшийся ко рту предмет. Эту ассимиляцию Пиаже назвал генерализующей.

В ассимиляции, по Пиаже, выражен основной фундаментальный принцип всякого развития — принцип активности. Как орган создается, функционируя, так и интеллектуальные структуры устанавливаются благодаря активности субъекта, благодаря ассимиляции. Ассимиляция обеспечивает координацию нового и старого. Она позволяет объяснить, как возникает любая новая схема из дифференциации и усложнения предшествующих схем. Вот почему, по мнению Пиаже, ассимиляция есть самый значительный из всех интеллектуальных механизмов и действительно составляет по отношению к ним исходный процесс.

В результате упражнения рефлексов формируются первые навыки. Стадия элементарных навыков (от 1 до 4 месяцев) — это вторая стадия в развитии сенсомоторного интеллекта. Правда, настоящего интеллекта и здесь еще нет, но это следующий шаг к нему. На этой стадии появляются новые, уже приобретенные при жизни формы поведения, такие, как сосание большого пальца, поворот головы в сторону шума, прослеживание взором движущегося предмета. На этой стадии формируются новые схемы ассимиляции: ребенок смотрит, слушает, пытается схватить предметы. Возрастает роль среды в развитии ребенка. Если раньше среда — это случай, обстановка развития, то теперь среда — это условие формирования прижизненного опыта.

В основе навыка, по мнению Пиаже, лежат круговые реакции. Понятие круговой реакции было впервые введено Г. Болдуином (1895 г.) для описания повторяющихся, самоподкрепляемых действий (гуление, сосание пальца). Если круговая реакция — это ряд повторений действий, то для этой стадии характерна первичная круговая реакция; это более разви-

тая, совершенная форма ассимиляции. Ребенок выполняет какое-то действие и повторяет его снова и снова ради самого этого действия. Он сосредоточен на своей собственной активности, пока его не интересуют изменения, происшедшие под влиянием этой активности во внешней среде.

Вторичные круговые реакции составляют третью стадию в развитии сенсомоторного интеллекта (от 4 до 8 месяцев). На этой стадии действие повторяется ради продления интересных впечатлений, ради тех изменений, которые происходят во внешней среде в результате выполнения этого действия. С этого момента начинается поведение, которое вскоре можно будет назвать практическим или сенсомоторным интеллектом, так как здесь впервые происходит разделение между «средством» и «целью»: средство — это собственное действие ребенка, а цель — то интересное впечатление, которое получается в результате действия.

Следующая, четвертая стадия сенсомоторного развития (от 8 до 12 месяцев) — стадия практического интеллекта, координации вторичных схем и их применения. На этой стадии «цель» навязана ребенку, но не даны средства для ее достижения. Ребенок сам их отыскивает. Первоначально он комбинирует известные схемы действия, чтобы получить желаемый результат. Средства, которые ребенок использует для решения самых элементарных задач (притянуть отдаленный предмет, спрятанный под подушкой), берутся им из предшествующего опыта. Он берет руку взрослого и перемещает ее в направлении отдаленного предмета или поднимает покрывало, за которым спрятана игрушка.

Новые средства для достижения цели изобретаются ребенком на пятой стадии сенсомоторного интеллекта (от 12 до 18 месяцев), когда появляются третичные круговые реакции: ребенок каждый раз немного изменяет действия, чтобы посмотреть, к каким результатам это изменение приводит. Так, благодаря третичным круговым реакциям путем активного экспериментирования ребенок открывает новые средства для достижения цели.

Шестая стадия (от 18 до 24 месяцев) составляет

конец сенсомоторного периода. На этой стадии ребенок способен найти новые средства для достижения цели не только путем внешних, материальных проб, но также и путем комбинации схем действий в уме, что в результате приводит к инсайту, внезапному усмотрению решения. Это уже переход к решению некоторых задач с использованием представлений. Инсайт, с точки зрения Пиаже, возникает тогда, когда сенсомоторные схемы стали достаточно подвижными и поддающимися координации, когда они связываются друг с другом без реальных проб и ошибок. Это увязывание схем между собой происходит так быстро, что создается впечатление внезапного переструктурирования. Однако, как было показано Пиаже, его возникновение имеет продолжительную историю.

Общий функциональный механизм поведения, по Пиаже, — механизм ассимиляции — аккомодации; это означает, что развитие никогда не начинается с нуля. Формирование нового поведения всегда состоит в дифференциации предшествующих схем действия.

Ребенок наделен от рождения определенными наследственными образованиями. Он с самого начала пытается «заставить» функционировать их путем активного повторения. Проявляются три формы ассимиляции: функциональная, опознавательная, генерализующая. Ассимиляция есть включение объектов в схемы действия субъекта. При этом объект воспринимается и познается в зависимости от тех действий, которые субъект применяет к этому объекту. Однако ребенок сталкивается с тем, что он не может ассимилировать любой объект. В результате сопротивления со стороны объекта происходит изменение схемы ассимиляции.

То, как будет изменена схема ассимиляции в результате сопротивления объекта, определяется не самим объектом, а тем действием, с помощью которого субъект пытается компенсировать это сопротивление, т. е. аккомодацией. Поэтому аккомодация — тоже действие, но действие, направленное на компенсацию сопротивления объекта. Аккомодация как компенсаторная активность приводит к дифференциации, расщеплению схем ассимиляции. Подобно тому как любая схема стремится ассимилировать любой объ-

ект, любая схема также стремится к аккомодации по отношению к любому объекту. Сначала ассимиляция и аккомодация неотдифференцированы друг от друга. Постепенно ребенка начинает интересовать сопротивление объекта — тогда возникает исследовательское поведение, которое, по мнению Пиаже, служит показателем тенденции схем действия, существующих у субъекта, к аккомодации.

Как формируется исследовательское поведение у ребенка? По мнению ряда исследователей (в том числе Д. Берлайна)¹, Пиаже первый (1936 г.) отметил самые ранние и ясные формы исследовательского поведения человека. Это вторичные круговые реакции, которые возникают в возрасте 3—6 месяцев.

Приведем пример вторичной круговой реакции. Ребенок лежит в своей колыбели. Над ним висит погремушка и спускается веревка, которую ребенок может достать. В ходе случайных проб ребенок схватывает веревку, начинает ее дергать и этим вызывает звук и раскачивание погремушки. Он снова и снова повторяет это движение, в результате чего создается схема данного действия. Усвоив это действие, ребенок будет переносить его на сходные ситуации. Пиаже раскачивал часы на некотором расстоянии от колыбели. Как только он прекращал это действие, одна из его дочерей тотчас же обращалась к испытанному средству — дергания за веревочку ради продолжения интересного сенсорного впечатления. Исследовательское поведение такого рода, согласно Пиаже, — первая попытка ребенка повлиять на внешние объекты путем выполнения собственных движений.

От 5 до 7 месяцев ребенок будет стаскивать со своего лица простыню, которая закрывает лицо и мешает ему смотреть. Это поведение Пиаже обозначал как «стремление видеть все, что происходит».

Новый шаг в развитии исследовательского поведения осуществляется в возрасте 8—10 месяцев, когда ребенок ищет спрятанный предмет. Он представляет объект после того, как тот исчез из поля зрения и ожидает его возвращения. Он «знает то, что ищет».

Встречаясь с новым объектом, ребенок направляет

¹ Berlyne D. E. Conflict, arousal and curiosity. N. Y., 1960.

на него весь свой репертуар умений, чтобы понять этот предмет. Он относится к этому предмету с позиции того, что может быть сделано с ним и что можно ожидать от него. Когда ребенок встречается с новым объектом, он начинает внимательно обследовать его зрительно и тактильно. Затем пробует по порядку вторичные круговые реакции, которые дали удовлетворительные результаты со сходными объектами. Если благодаря действию ребенка с объектом он получает те же самые сенсорные впечатления, что и при действии со знакомыми предметами, то, согласно Пиаже, новый объект ассимилируется к старой схеме.

Иногда выполнение старых операций на новом объекте приводит к другим неожиданным результатам. Бывает, что некоторая случайная вариация в реакции вызывает неожиданный сенсорный эффект. Тогда ребенок повторяет операцию, как бы пытаясь познакомиться с интересными новыми свойствами, которые неожиданно оказываются в объекте. Таким образом, он приобретает производную вторичную круговую реакцию на основе старой. Так возникает, по мнению Пиаже, новая схема действия.

Наконец, в возрасте 11 месяцев появляются третичные круговые реакции. Ребенок выполняет действия, которые каждый раз чем-то отличаются. Он варьирует свои ответы для того, чтобы наблюдать соответствующие внешние изменения: бросает мяч с разной высоты и разных положений, чтобы посмотреть путь, по которому он падает; ударяет ложкой по столу, стакану, тарелке, чтобы посмотреть, как по-разному они звучат. Его можно назвать настоящим экспериментатором. Разумеется, это еще не систематически спланированный эксперимент. Но это уже преднамеренные изменения предшествующих условий для изучения событий, связанных с этими условиями. Это поведение чрезвычайно расширяет знакомство ребенка с внешними объектами и их изменениями. Однако это всего лишь начало исследовательского поведения.

Развитие сенсомоторного интеллекта ведет к изменению картины мира, существующей у ребенка. В этот период происходит отделение своего «я» от вещей, и мир начинает рассматриваться как объективный, внешний для ребенка. В результате интеллект-

туального развития изменяется представление о вещах, строится представление о постоянном объекте, пространстве, времени и причинности. Ни одна из этих категорий не дана ребенку с рождения. По мнению Пиаже, все они развиваются благодаря дифференциации субъективных схем действия.

Каким образом строится представление ребенка о перманентном объекте? Первоначальный мир ребенка, по Пиаже, — это мир без объектов. Он состоит из движущихся и неосознаваемых картин, которые появляются, исчезают, вновь возвращаются в измененном или неизменном виде. Можно наблюдать, что в течение первых месяцев жизни ребенок узнает некоторые близкие сенсорные объекты, но узнать их, когда они присутствуют, вовсе не значит помнить об их существовании, когда они находятся вне поля восприятия. Ребенок узнает людей, он хорошо знает, что криком можно заставить свою мать вернуться, если она вышла, но это не доказывает, что он думает о ней как о существующей где-то, когда он не видит ее.

Для подтверждения этого предположения Пиаже проводил следующий эксперимент. Предмет, любимую игрушку ребенка, помещали за экраном или закрывали куском полотна. У ребенка 5—7 месяцев не появлялось никакого исследовательского поведения, хотя за всем, что происходило, он следил взором. Ребенок сразу же убирал протянутую руку или начинал плакать, если этот предмет был особенно интересен ему. Он реагировал так, как если бы этот предмет совсем исчез. По мнению Пиаже, в этом возрасте объекты не наделяются постоянными качествами. Со временем ребенок обнаруживал, что объекты, исчезавшие из поля зрения, можно снова найти. Несколько экспериментов раскрывали то, как развивался поиск исчезнувшего предмета. Однажды мяч, с которым играл ребенок, закатился под кресло. Несмотря на то, что игрушки не было видно, малыш нашел ее. В другой раз мяч закатился под диван. Это отлично видел ребенок, но он отошел от дивана и начал искать мяч под креслом! Поведение ребенка свидетельствовало о том, что уже появилась локализация предмета в пространстве. Но первоначально эта локализация для ребенка была связана с местом предшествующего

успешного действия, а не с местоположением самого объекта.

Убедительной иллюстрацией субъективной локализации объекта может служить простой эксперимент Пиаже. Он проводился в период, когда ребенок начал искать спрятанный предмет. Экспериментатор давал ему игрушку, а затем забирал ее и помещал под простынку А. Ребенок следил за экспериментатором и находил игрушку. Затем экспериментатор брал ее назад и очень медленно клал под простынку В. Ребенок следил за действиями экспериментатора. Не было обнаружено ни одного случая, чтобы ребенок сразу искал игрушку под простынкой В. Все дети начинали поиск с А!

Лишь постепенно ребенок переходил от субъективной локализации, зависящей от предшествующих успешных действий, к объективной локализации, отражающей перемещения самого объекта. Сначала успешный поиск наблюдался только в простых случаях, когда предмет на глазах ребенка перемещали из одного укрытия в другое. Позднее для ребенка оказывались доступными и более трудные случаи, когда, приподнимая заслон, он обнаруживал другое прикрытие и, устраняя его, находил спрятанный предмет.

Подобно представлению ребенка о перманентном объекте, в его сознании строится представление о пространстве, времени и причинности. Ни одна из этих категорий не дана ему с самого начала. Однако, по мнению Пиаже, представление об объекте нельзя считать полностью сформированным на сенсомоторном уровне, так как ему не хватает постоянства формы, объема, массы и т. д. Конструкция категории объекта, как, впрочем, и других категорий познания, это непрерывный процесс, продолжающийся в ходе всей эволюции интеллекта.

Возникновение представления о перманентном объекте неразрывно связано с формированием представления о пространстве. Сначала для ребенка не существует единого пространства, есть столько пространств, сколько имеется органов чувств (тактильное, зрительное, слуховое и др.). Постепенно происходит их координация благодаря тому, что перемещения

ребенка в пространстве постепенно организуются в структуру ($AB+BC=AC$, $AB=BA$, $AB+BA=AA$, $ABCD=AB+BD=AC+CD$). Такую организацию движений ребенка Пиаже называл «группой перемещений». «Группа перемещений» на сенсомоторном уровне — это объединение реальных движений в группу и установление между этими движениями обратимых отношений.

Ряд экспериментов, проведенных Пиаже, доказывает, что в течение первых месяцев жизни ребенок еще не понимает обратимости движения. Так, например, ему показывали объект, который двигался и исчезал за экраном. Ребенок искал этот объект в том месте, где он исчез, а не в том, где он должен был появиться. В другом эксперименте ребенку предлагали соску, повернутую на 180° от него, и ребенок сосал стеклянное дно бутылки, не делая попытки перевернуть ее.

С помощью несложных экспериментов Пиаже изучал понятие причины и следствия у ребенка. Ребенок находился в кроватке. К ней была прикреплена «крыша», сделанная из простыни, в середине ее была привязана веревка. На этой крыше лежали погремушки. Ребенок случайно схватывал веревку и дергал за нее. Погремушки неожиданно для ребенка звучали. Потом он повторял действие сильнее и сильнее и устанавливал связь между своим действием и звуком игрушек. Это можно было проверить, взяв другую игрушку, показав ее ребенку и затем положив на крышу. Ребенок начинал снова тянуть за веревку.

Какова же природа этой связи? По мнению Пиаже, ребенок еще не улавливает физической связи между причиной и следствием. Он устанавливает более общие субъективные отношения между собственным действием и интересным сенсорным результатом. Это можно доказать с помощью следующего эксперимента. Экспериментатор находился за ширмой в углу комнаты. Он свистел несколько раз с регулярными интервалами до тех пор, пока у ребенка не появлялось достаточно живого интереса, пока он не поворачивал голову в сторону звука и не смотрел в направлении угла. Затем экспериментатор переставал свистеть. Некоторое время ребенок исследовал угол, затем он на-

чинал тянуть за веревку, смотря в угол, из которого исходил звук. Действие подергивания за веревку стало для ребенка средством продолжения интересного события. Как считал Пиаже, здесь имеется простая диффузная связь между действием и результатом без понимания пространственных отношений.

Когда ребенок начинает организовывать перемещения в пространстве и понимать, что объекты существуют независимо от их восприятия в данный момент, у него появляется представление об объективной причинности. Следующий эксперимент Пиаже иллюстрирует это предположение. Перед ребенком — одеяло. На нем — мяч. Ребенок тянул одеяло, чтобы достать мяч. Если мяч не лежал на одеяле, а находился рядом с ним, то ребенок не тянул за одеяло. Следовательно, у ребенка уже возникло представление об объективной причинной связи явлений, которые находятся в определенных пространственных отношениях между собой.

Конструкция представления о реальности на сенсомоторном уровне интеллекта состоит в переходе ребенка от одного состояния, где вещи центрированы вокруг «я», управляющего всем, игнорируя себя в качестве субъекта, в другое состояние, где «я» начинает воспринимать себя как активный субъект среди других во внешнем мире. В этот период меняется исходная позиция субъекта по отношению к вещам: эгоцентризм трансформируется в объективность. Именно так для сенсомоторного периода развития Пиаже установил тот же самый эволюционный переход, который он заметил в ходе развития вербального интеллекта.

Пиаже анализировал не только развитие познавательной деятельности маленького ребенка, но и эволюцию его аффективных процессов. Интеллект и аффекты — это два неразрывно связанных между собой аспекта, которые Пиаже изучал в поведении ребенка. Эволюция аффективной жизни, по его мнению, подчиняется общему закону развития — движению от эгоцентризма к децентрации.

В начале сенсомоторного периода ребенок не отделяет свое «я» от внешнего окружения. В это время можно наблюдать лишь спонтанную, глобальную ак-

тивность организма, колебания между состояниями напряжения и облегчения. Со временем эта активность все более расчленяется, ребенок ищет приятные воздействия и стремится избежать неприятных.

Одним из ранних симптомов удовлетворения служит детская улыбка, анализируя появление которой Пиаже пришел к выводу, что улыбка ребенка, часто вызываемая и подкрепляемая улыбкой взрослого человека, быстро становится инструментом взаимодействия и средством различения людей от вещей. С возникновением такого разделения ребенок начинает реагировать на людей все более специфическим способом.

Лишь к концу сенсомоторного периода возникает объективация чувств, когда взрослый человек становится источником аффективных переживаний. Как показывают экспериментальные данные исследователей, работающих по методу Пиаже, возникновение аффективных «объективных реакций», побудителем которых служит другой человек, находится в прямой связи с возникновением схемы перманентного объекта, существующего в пространстве и во времени независимо от его восприятия в данный момент².

§ 2

Становление внутреннего плана интеллектуальной деятельности

Следующий большой период детского развития, начиная с середины второго года жизни, продолжается почти 10 лет. Поведение ребенка все более интериоризуется, постепенно возникает внутренний план интеллектуальной деятельности, становится возможным мышление с помощью представлений или, как его называет Пиаже, репрезентативное мышление.

На уровне сенсомоторного интеллекта устанавливаются практические отношения между ребенком и вещами. Он пытается воздействовать на вещи, но еще не представляет их себе независимо от собственного

² Gouin-Decarié Th. Intelligence et affectivité chez le jeune enfant. Neuchâtel et Paris, 1962.

действия. В отличие от сенсомоторного интеллекта, функция репрезентативного мышления состоит в том, чтобы познавать и сообщать другому, какова действительная картина мира (разумеется, в доступном для соответствующего возраста понимании).

Сенсомоторный интеллект и репрезентативное мышление отличаются друг от друга по своей структуре. Благодаря сенсомоторному интеллекту события связываются друг с другом последовательно, по мере их реального осуществления, а репрезентативное мышление обладает возможностью сразу охватить весь поток последовательных событий. Ребенок на сенсомоторном уровне может совершить прямое и обратное действия, но он будет выполнять их последовательно, одно за другим. На уровне репрезентативного мышления ребенок может представить себе эти два движения как бы одновременно, охватив их единым взором. Эта способность составляет необходимое условие формирования операционального мышления и открывает большие возможности для последующего психического развития.

По мнению Пиаже, сенсомоторный интеллект обеспечивает приспособление к вещам без социализации интеллекта. Для репрезентативного мышления необходима социализация, так как это мышление использует речь и другие знаки, выработанные коллективной мыслью. Этот новый социальный план, к которому ребенок должен приспособиться, вызывает снова очень яркое проявление эгоцентризма; он выявляется во всех областях духовной жизни ребенка и постепенно исчезает только к концу дошкольного возраста, сменяясь новой, объективной позицией по отношению к вещам, другим людям и себе самому.

Как же возможен переход от сенсомоторного интеллекта к репрезентативному мышлению? В период сенсомоторного развития интеллекта ничто не принуждает ребенка выйти из узкой области практических отношений между субъектом и вещами. В этот период нет задачи, нет необходимости представить реальность саму по себе, как она есть на самом деле. Существует только прагматическое отношение к вещам, имеется лишь одна проблема: использовать эту реальность, оказывать на нее влияние, чтобы достичь

своих индивидуальных целей. В этот период нет даже потребности представить систему отношений между субъектом и объектом или между объектами, нет потребности предполагать существование других точек зрения на эти объекты и связывать эти точки зрения между собой.

По мнению Пиаже, для того чтобы возникла новая, более сложная форма интеллекта — репрезентативное мышление, должна существовать потребность в нем. Такой потребности на сенсомоторном уровне еще нет. Однако в определенный момент умственной эволюции эта потребность появляется. Наступает время, когда для приспособления к реальности становится необходимо представить ее себе такой, какая она есть на самом деле. Ведь реальность не всегда соответствует тому, что открывается восприятию. Поэтому, чтобы на нее адекватно реагировать, надо ее знать и понимать. Для этого, по мнению Пиаже, необходима координация различных точек зрения на эту реальность. Эту координацию точек зрения нельзя осуществить иначе, чем в умственном плане, в представлении. Лишь в плане представления можно учесть точку зрения другого человека на реальное явление и соотнести ее со своей собственной. Вне этой задачи, вне этой социальной связи нельзя понять, почему представление следует за действием.

Благодаря представлению мышление выходит за пределы настоящего, расширяется область приспособления субъекта к среде во времени и в пространстве. О появлении новых возможностей мышления свидетельствует возникновение таких форм психической деятельности, как отсроченная имитация, символическая игра, рисунок, умственный образ и, наконец, речь. Любая из перечисленных форм психической деятельности позволяет ребенку представить себе событие или предмет, отсутствующие в данный момент в ситуации, и мысленно совершить с ними некоторые действия. Впервые в ходе детского развития происходит разделение реальных предметов и средств, служащих для их обозначения.

Эти средства разнообразны по форме. Некоторые из них представляют собой символы, почти не имеющие ничего общего с обозначаемым предметом. Таков,

например, игровой символ, изобретаемый самим ребенком. Другие средства — нечто иное. Это схемы отдельных частных объектов, как, например, рисунок или умственный образ. Наконец, третьи — выполняют функцию знаков, которые сам ребенок не изобретает, а приобретает в процессе усвоения коллективного опыта, — это речь.

Все разнообразные средства обозначения имеют общий источник происхождения — реальные действия субъекта. Так, имитация, возникающая, как считал Пиаже, раньше представления и способствующая его формированию, сначала проявляется в виде эхо-практики: другой человек выполняет перед ребенком движения, которые он уже может выполнить сам, и, спустя некоторое время после показа, ребенок еще продолжает выполнять их. Позднее ребенок начинает копировать новые для него движения, которые, однако, ему необходимо видеть. Имитация движений лица возникает немного позже, так как в этом случае ребенок лишен возможности видеть собственные движения. Появление отсроченной имитации, когда ребенок воспроизводит заинтересовавшие его действия, спустя значительное время после показа, свидетельствует о переходе к представлению.

В начале развития представление еще связано с внешним действием. Постепенно имитация становится не только отсроченной, но и интериоризированной: вместо выполнения внешнего действия имеется лишь умственный эскиз действия. С этого момента, по мнению Пиаже, возникает представление в собственном смысле слова как внутреннее, психическое явление.

В случае имитации связь представления и внешнего действия очевидна. Все другие формы символической деятельности, с точки зрения Пиаже, в свою очередь не могут существовать без имитации. Игровой символ невозможен без имитирующего движения. Игрушка, предмет — заместитель может быть каким угодно, но само действие с ним должно быть адекватным тому предмету, символом которого служит эта игрушка. Игровой символ — своеобразная символическая речь, созданная самим ребенком, которую он может произвольно менять соответственно своим

потребностям. Символическая игра служит для того, чтобы ребенок снова мог пережить прошедшее событие, чтобы приспособить, ассимилировать его к своим потребностям и интересам. На этом уровне ребенок еще не может описывать свои переживания с помощью речи и поэтому выражает их посредством игрового символа.

Символическая игра — это не только продукт ассимиляции реальности субъектом как игра вообще. Это — ассимиляция, обеспеченная символической «речью», построенной самим ребенком и способной изменяться по воле его потребностей. Так, коробка в течение нескольких минут становится кукольной кроватью, кастрюлей, ванной, детской коляской, тарелкой и парусным судном.

Пиаже различал четыре категории детской игры. На сенсомоторном уровне в игре еще нет никакой символики. Эта игра состоит в повторении ради удовольствия несложных действий, ранее приобретенных в целях адаптации. Вторая форма детской игры — символическая, ее вершина достигается от 2—3 до 5—6 лет. Далее развивается игра, суть которой — подчинение определенным правилам, и, наконец, возникает творческая игра — переходная форма от игры к новым формам интеллектуальной деятельности, к «серьезной» адаптации. Пиаже считал, что специфической для ребенка остается символическая игра, а не игра с правилами.

На пути между символической игрой и умственным образом находится рисунок. Пиаже высоко ценил характеристику детского рисунка, предложенную еще в 1927 г. Люке³, и думал, что по рисунку можно судить об умственном образе, который имеется у ребенка, так как на определенном этапе развития ребенок рисует не то, что он видит, а то, что он знает об объекте.

Люке показал, что рисунок ребенка до 8—9 лет — реалистический по намерению, но сначала ребенок начинает рисовать то, что он знает о персонаже или об объекте и, только спустя значительное время, он графически изображает то, что видит.

³ Luquet G. H. Le dessin enfantin. Paris, 1927.

В развитии рисунка Люке выделил ряд фаз. Он назвал «случайным реализмом» каракули, значение которых открывается в процессе рисования. Затем идет фаза «неудавшегося реализма», когда элементы копии рядоположены, не скоординированы в целое. Это рисунки головоногов. Вслед за этим периодом наступает фаза «интеллектуального реализма», когда в рисунке уже преодолены элементарные трудности, но выражено лишь понятийное представление об объекте или модели, нет соответствия рисунка перцептивной модели. Так, например, лицо, изображаемое в профиль, будет иметь два глаза, так как у человека действительно два глаза. К 8—9 годам «интеллектуальный реализм» сменяется «визуальным реализмом». В рисунке появляются два новых свойства. Во-первых, на рисунке представлено только то, что видно с одной точки зрения: видна только тень дерева за домом, но не видно самого дерева; объекты на заднем плане изображаются уменьшенными по сравнению с предметами на переднем плане. Во-вторых, в рисунке учитываются расположение объектов соответственно осям координат и их метрические пропорции.

Изучая развитие геометрических представлений у ребенка, Пиаже обнаружил, что стадии развития рисунка коррелируют с эволюцией представлений ребенка о топологии, проекции и метрике. К трем годам, в период между каракулями и «неудавшимся реализмом» ребенок не может скопировать фигуру квадрата с маленьким кругом, расположенным либо внутри квадрата, либо вне его, либо на границе. Он не воспроизводит топологические отношения, как, например, отношения соседства. «Интеллектуальный реализм» в рисунке игнорирует перспективу и метрические отношения, но учитывает топологические связи. Стадия «визуального реализма» в рисунке совпадает с овладением евклидовой метрикой. В связи с этим наблюдением Пиаже высказал предположение, что рисунок ребенка может служить тестом интеллектуального развития.

Следующая форма символической функции — умственный образ; согласно Пиаже, он появляется в эволюции довольно поздно как результат интериоризованной имитации, создающей схематизированную

копию воспринимаемых объектов. Умственный образ есть не что иное, как интериоризованное воспроизведение движений перцептивного исследования объекта. Это имитация, осуществляемая с помощью внутренних, умственных действий. Умственный образ — это активная модель, а не пассивный след воспринимаемых событий и объектов. Его можно сравнить с рисунком, воспроизводимым внутренне каждый раз, когда субъект его вызывает. Движения, необходимые для выполнения рисунка, имитируют контуры и строение объекта. Тот же самый процесс происходит, когда в уме субъекта возникает образ.

Какова, по мнению Пиаже, роль умственного образа в мышлении? Еще в начале XX века А. Бине и психологи Вюрцбургской школы (от Марбе и Кюльпе до Бюлера) показали существование безобразного мышления. Действительно, можно вообразить объект, но суждение, которое утверждает или отрицает его существование, это не образ. Согласно точке зрения Пиаже, суждения и операции не имеют отношения к образу. Но это не исключает того, что образ играет роль в мышлении, однако, не в качестве его элемента, как думали представители ассоцианистической психологии, которые определяли мышление как конгломерат образов, а в качестве вспомогательной символики дополнительно к речи. Должна существовать система средств обозначения, относящихся не к понятиям, а к объектам как таковым, ко всему перцептивному опыту субъекта. Именно образ выполняет эту роль. Образ, подчеркивал Пиаже, — это символ, а не знак. Символический характер образа позволяет ему приобрести сходство более или менее адекватное, но в то же время схематизированное с тем, что он обозначает — с символизируемыми объектами.

Особо важную роль в формировании внутреннего плана интеллектуальной деятельности выполняет речь. В противоположность другим средствам обозначения, которые строятся индивидом по мере потребности в них, язык выработан обществом и усваивается индивидом. С появлением речи существенным образом меняется мышление и поведение ребенка. Благодаря речи ребенок может вспомнить свои прошлые действия и рассказать о них. Он может предска-

зять ближайшее будущее, представив его и выразив словом. Вследствие овладения речью становится возможно общение с другими людьми, и благодаря этому возникает социализация действия. Наконец, в процессе развития происходит интериоризация речи, ее переход извне внутрь, что делает возможным сам процесс мышления, который опирается на внутреннюю речь. Хотя язык принадлежит обществу, в котором ребенок живет, овладение им невозможно без имитации, без действия субъекта. И это еще одно доказательство того положения, что представление в своих самых разнообразных формах есть интериоризированное, умственное, внутреннее действие.

Возникновение представлений и, следовательно, становление внутреннего плана интеллектуальной деятельности — сложный и противоречивый процесс. Это не простое повторение достижений сенсомоторного интеллекта на новом, более высоком уровне. Снова можно наблюдать, что связи между вещами ребенок представляет себе так, как они воспринимаются непосредственно, а не в том виде, какие они есть на самом деле. Таким образом, возникновение представления снова вызывает те же самые трудности, которые уже были преодолены на сенсомоторном уровне.

Повторение прежних трудностей на новом уровне интеллектуального развития Пиаже объясняет следующими причинами. Как уже было отмечено, сенсомоторный интеллект отличается от репрезентативного по функции. Функция сенсомоторного интеллекта состоит в практическом приспособлении к действительности, а функция репрезентативного интеллекта — в том, чтобы познавать и излагать истину. Сенсомоторный интеллект обеспечивает приспособление к вещам без социализации интеллекта. Репрезентативная мысль — это коллективная мысль, подчиняющаяся общим правилам. Для того чтобы достичь этой более высокой ступени в развитии мышления, ребенку необходимо преодолеть свойственное ему непосредственное отношение к вещам и осуществить требования, предъявляемые со стороны окружающих его людей. Самое существенное из них — необходимость принимать во внимание возможные оценки вещей со стороны других людей. Понятно поэтому, что для раз-

вития понятийного мышления требуется значительное время.

В этот период происходит дальнейшая перестройка координации между ассимиляцией и аккомодацией, сложившейся на сенсомоторном уровне. В процессе приспособления к социальным отношениям ребенок проходит тот же путь от отсутствия разграничения между ассимиляцией и аккомодацией к их отделению друг от друга. В момент, когда ассимиляция и аккомодация уже отделены в процессе сенсомоторной адаптации, они вновь почти нераздельны на стадии приспособления к социальным требованиям.

По этой причине первые понятия, которые использует ребенок, не сразу становятся логическими классами, состоящими из операций логического сложения, умножения и т. п. Они представляют собой предпонятия, происходящие из синкретических ассимиляций: на уровне развития вербального мышления ребенок в первое время не умеет координировать различные точки зрения между собой, не умеет отказаться от абсолютной для него точки зрения, с которой он ассимилирует все вещи.

То же самое относится и к детскому рассуждению. Только в процессе развития эгоцентрическая ассимиляция окружающего мира к своей абсолютной точке зрения преобразуется. Аккомодация, позволяющая прилаживать схемы действия к опыту и точкам зрения других людей, позволяет ребенку выйти за пределы непосредственной оценки событий. Только в процессе такого развития рассуждение, по мнению Пиаже, становится логическим.

Как же Пиаже объясняет повторения в развитии? Как уже отмечалось, на сенсомоторном уровне развития ничего не принуждает ребенка выйти за рамки практических отношений между мышлением и вещами. Пока не встает задача понять реальность саму по себе, а нужно лишь использовать ее, оказывать на нее влияние, нет потребности представить себе систему отношений между субъектом и объектом или между объектами как таковыми во внутреннем интеллектуальном плане, нет потребности учитывать существование других точек зрения и связывать их между собой, включая в свою собственную. Когда

ребенок пытается не только воздействовать на вещи, но и представить их себе независимо от непосредственного действия, тогда необходимо координировать возможные точки зрения между собой.

Для того чтобы узнать что-либо новое, субъект пытается в определенный момент установить связь с другими людьми или получить какие-то другие сведения о действительности. Так, например, для того чтобы представить себе объекты в пространстве, ему необходимо мысленно соотнести различные возможные суждения об объекте, а не удовлетворяться последовательным приспособлением к разным проявлениям объекта. Если можно вообразить себе большое число позиций сразу, то это лучше сделать, представляя себе точку зрения другого человека и координируя ее со своей собственной, чем каждый раз решать ту же самую задачу в конкретной ситуации. Отделенное от действия представление в подлинном значении этого слова предполагает адаптацию к другому лицу и социальную кооперацию. В процессе приспособления к другому лицу ребенок испытывает трудности и проявляет сдвиг, запаздывание в своем развитии, возвращаясь на уже преодоленный уровень отношений.

§ 3

Развитие мышления в дошкольном возрасте

На протяжении дошкольного детства происходит преобразование интеллекта: из сенсомоторного или практического интеллект превращается в собственно словесное мышление. Возникновение новой формы мышления, как уже было отмечено ранее, характеризуется эгоцентризмом. Чисто эгоцентрическая форма мышления проявляется в символической игре. Однако у ребенка-дошкольника, по данным Пиаже, появляется другая форма мышления, которая, в отличие от игры, адаптирована к реальности — интуитивное мышление, опирающееся на восприятие. Между этими двумя крайними типами имеется еще один вид мышления — словесное. Это обычное мышление до 7 лет.

Для того чтобы понять, как маленький ребенок

спонтанно мыслит, Пиаже собирал и анализировал вопросы, которые ребенок задает, как только начинает говорить. Самые примитивные из них те, с помощью которых ребенок стремится узнать, где находятся желаемые объекты и как называются неизвестные вещи (что это такое?). Начиная с 3 лет, появляются детские «почему?», на которые взрослые иногда не могут ответить. Пиаже показал, что детский вопрос «почему?» содержит в себе желание получить ответ одновременно о причине и о цели события. Анализ того, как маленький ребенок задает вопросы, сразу выявляет эгоцентрический характер мышления.

Для того чтобы знать, какой же ответ дети хотят получить от взрослых на свои вопросы, Пиаже задавал эти вопросы другим детям того же возраста. В ответах очень ярко проявился эгоцентрический характер словесного мышления. Было обнаружено, что законы природы ребенок смешивает с моральными законами: «лодки плывут, потому что они должны это делать», «луна светит только ночью, потому что не она приказывает». Движение рассматривается ребенком как состояние, стремящееся к цели: «ручьи бегут потому, что они стремятся влиться в озера». Реальность для ребенка одушевленная и живая (анимизм). Действительность рассматривается им эгоцентрически, со своей точки зрения. Все объяснения ребенком внешних явлений строятся по аналогии с деятельностью человека (артификализм).

Каково же мышление ребенка в экспериментальных ситуациях? Поражает то, что он всегда утверждает и никогда не доказывает. Ребенок от 4 до 7 лет не умеет определять понятия, которые он употребляет, и ограничивается обозначением соответствующих объектов или определяет понятие, исходя только из утилитарных свойств предмета («Что такое стол? Стол — чтобы кушать»). Эта особенность, по мнению Пиаже, также связана с эгоцентризмом.

Будет ли ребенок более логичен, решая практические задачи? Французский психолог А. Рей⁴ проводил исследования по изучению практического интеллекта ребенка при выполнении им заданий с исполь-

⁴ Rey A. L'intelligence pratique chez l'enfant. Paris, 1934.

зованием различных инструментов. Нужно было, например, достать цель с помощью палки и т. д. Автор обнаружил в этих экспериментах, что ребенок более логичен в действиях, чем в словах. Но даже в этой практической области появляются все виды примитивного эгоцентрического поведения.

Пиаже в многочисленных экспериментах проводил анализ мышления в экспериментальных ситуациях, в которых ребенок может манипулировать предметами и одновременно рассуждать по ходу этого манипулирования. Анализ очень большого числа фактов показал, что вплоть до 7 лет ребенок остается на дологическом уровне рассуждения, он заменяет логику интуитивным рассуждением. Например, ребенку предлагали 8 фишек красных и столько же голубых и просили построить из голубых фишек ряд такой же длины, который построил экспериментатор из красных фишек. Ребенок 4—5 лет строил ряд такой же длины, не интересуясь при этом числом элементов, не устанавливая соответствия между элементами первого и второго ряда. В этом поведении проявляется примитивная форма интуиции, при которой количество оценивается по занимаемому пространству. Это нерасчлененная интуиция, без анализа отношений между вещами.

К 5—6 годам ребенок ставил красную фишку против голубой и заключал на основании взаимно-однозначного соответствия, что ряды равны. Но дети переставали признавать эквивалентность рядов, как только один из них становился более растянутым или сжатым. Ребенок, который хорошо видел, что не убрали и не прибавили ни одной фишки, утверждал, что более длинный ряд содержит больше фишек. Здесь нет разумной операции. Это только интуиция; она расчленена, а не глобальна, но при этом остается подчиненной восприятию.

По мнению Пиаже, эти элементарные виды интуиции есть не что иное, как схемы действий, т. е. сенсомоторные схемы, перенесенные в план представления. Это еще не обобщенные логические операции. Для того чтобы эти схемы превратились в операции, ребенку недостает умения выполнять уже известные ему действия в двух направлениях. Как утверждал

Пиаже, начальная интуиция необратима, так как представляет собой интериоризированную сенсомоторную схему и, естественно, наследует все ее свойства. Поэтому для появления операции необходимо, чтобы это интериоризированное действие стало обратимым.

§ 4

Конкретные операции, их возникновение и развитие

У ребенка к 7 годам происходит решающий поворот в психическом развитии. В области интеллекта, в аффективной жизни, в социальных отношениях открываются новые возможности для развития. Как считал Пиаже, ребенок после 7 лет становится способным к сотрудничеству, так как он больше не путает свою точку зрения и точку зрения других. Он умеет соотносить их, координировать друг с другом. Понимание точки зрения собеседника открывает возможность для обмена мнениями и поиска доказательства собственного утверждения. В этом возрасте ребенок становится способным к рассуждению. Вместо импульсивного поведения дошкольника ребенок 7—8 лет обычно анализирует всю ситуацию перед тем, как действовать. Размышление, по Пиаже, — это не что иное, как внутреннее обсуждение, т. е. обмен мнениями, который ребенок ведет сам с собой, как мог бы вести его с реальным собеседником. Размышление — это интериоризированная дискуссия.

К 7 годам происходят изменения в социальной позиции ребенка. На эти изменения Пиаже указывал еще в ранних работах, анализируя, как дети дошкольного и младшего школьного возраста относятся к правилам игры. На Западе среди детей широко распространена игра в шары. Она предполагает множество разнообразных правил, определяющих способ бросания шаров, порядок ударов, право присвоения выигранного шара и т. д. Все эти правила передаются от одного поколения детей к другому без изменений. Однако, отношение к правилам у детей разного возраста неодинаковое. Малыши-дошкольники могут даже соблюдать некоторые правила, но каждый ребе-

нок знает только часть этих правил и во время игры несколько не беспокоится о правилах соседа; каждый играет по-своему, ни с кем не согласуясь, и все выигрывают сразу. После 7 лет, не зная еще наизусть всех правил игры, дети договариваются об общих правилах, принятых в течение одной партии, и контролируют выполнение их друг другом. В этом возрасте выиграть — значит достичь удачи после честного соревнования, проведенного по правилам. Система социальных и интеллектуальных координаций порождает новую мораль — сотрудничества и личной автономии в противоположность морали подчинения и одностороннего уважения, свойственной малышам.

Орудием интеллектуальной координации точек зрения служат операции. Орудием моральных координаций становится воля. Согласно взглядам Пиаже, операции и воля формируются параллельно в этот период психического развития. Что такое операция? Какова ее природа? Развитие сенсомоторных схем и семиотической функции достаточно для того, чтобы произошел переход от действия к операции. Схема перманентного объекта и группа перемещений подготавливают понятия о сохранении физических величин. Однако требуется еще 5—6 лет, прежде чем у ребенка сформируются эти понятия. Такой большой разрыв во времени свидетельствует о сложной природе конкретных операций.

На пути к операции ребенку надо преодолеть ряд препятствий. Одно из них состоит в том, что результат действия не сразу переходит в план представления. Начиная с 1,5—2 лет ребенок овладевает практической группой перемещений, которые позволяют ему ориентироваться в пространстве, например вернуться в свою квартиру, в свой дом. Но как показали наблюдения, дети 4—5 лет, каждый день ходившие в школу по одной и той же дороге, не могли построить макет этого пути, изобразить план школы и восстановить топологические отношения объектов, которые они ежедневно видели. Таким образом, первое препятствие на пути к операции состоит в необходимости перестроить в уме то, что уже было приобретено в действии. Эта перестройка предполагает процесс децентрации, который уже был осуществлен на уровне

сенсомоторного интеллекта, — это переход от исходного состояния, где все центрировано на собственном теле и собственных действиях, к состоянию децентрации, когда устанавливаются объективные отношения между вещами. Эта децентрация, уже выработанная на уровне практических действий, становится еще более трудной в плане представления, так как мир представлений еще более сложен. Хорошо известно, что ребенок 4—5 лет обычно различает свою правую и левую руку. Но уже умея использовать эти понятия применительно к своему телу, ребенку нужно еще два или три года, чтобы он смог понять, что дерево, увиденное им на правой стороне дороги, когда ребенок идет в сторону школы, находится на левой стороне, когда он возвращается. Или, что правая рука человека, сидящего перед ребенком, находится на левой стороне от него. Требуется еще больше времени, чтобы понять, что объект *B*, расположенный между *A* и *C*, может быть одновременно справа от *A* и слева от *C*.

Следующая преграда, которую ребенку надо преодолеть на пути к операции, состоит в том, что речь и семиотическая функция делают возможным не только воспоминание, но и общение. Мир представления состоит не только из одних объектов, но и субъектов, одновременно внешних по отношению к ребенку и аналогичных ему. Это ситуация множества различных точек зрения, которые следует различать и соотносить со своей собственной. Децентрация, необходимая для установления операций, относится не только к физическому миру (хотя и более сложному, чем на сенсомоторном уровне), но и к социальному. Для того чтобы преодолеть эти препятствия при переходе от действия к операции, ребенку необходимо затратить 5—6 лет.

Что же такое операция, по Пиаже? Операция — (объединение двух классов, сложение двух чисел и т. п.) действия, наиболее общие, интериоризированные и обратимые. Они никогда не бывают изолированными, но всегда координированы в систему; они никогда не бывают свойственны одному субъекту, но всегда общи всем людям на одном и том же уровне умственного развития. Они применяются не только в личном рассуждении, но и в процессе общения людей

друг с другом. Характерное свойство операции — обратимость. Обратимость может проявляться в виде инверсии $A \rightarrow A=0$ или в виде реципрокности $A \leftrightarrow B$ ⁵. Психологическим критерием появления обратимости служит формирование у ребенка представления о сохранении количества. Как показали эксперименты Пиаже, многократно воспроизведенные его последователями и оппонентами, до 7—8 лет понятие сохранения количества у ребенка отсутствует. С появлением понимания сохранения количества вещества для ребенка кончается дооперациональная фаза развития, длившаяся с 2 до 7 лет, и начинается подпериод конкретных операций (с 7—8 лет до 11—12 лет). Принцип сохранения означает, что одни свойства предмета или группы предметов при преобразованиях сохраняются неизменными, в то время как другие свойства меняются.

Процесс формирования представления о сохранении занимает долгий период времени и проходит несколько этапов. На первом этапе наблюдается полное отсутствие сохранения. Ребенок считает, например, что количество жидкости зависит от формы и числа сосудов, уменьшается или увеличивается при переливании. Основанием для такого рода суждений служат любые наблюдаемые пространственные преобразования объекта, именно они влекут за собой изменение всех свойств предмета. Здесь ребенок видимое принимает за действительное, а изменение формы — за причину изменений количества. На втором этапе появляются промежуточные реакции. Это этап эмпирически устанавливаемого сохранения типа «то есть, то нет».

В целом, на этом этапе ребенок склонен признавать сохранение при сравнительно небольших различиях формы сравниваемых объектов, но при значительных, «ярких» — отрицает его. Например, он может признать сохранение при переливании воды в два стакана, но если стаканов станет больше, — откажется от него. Наконец, в возрасте 7—8 лет наступает этап, когда сохранение количества признается ребенком.

⁵ Инверсия $A \rightarrow A=0$ лежит в основе операции классификации, а реципрокность $A \leftrightarrow B$ составляет основу операции сериации.

Более того, дети заявляют о сохранении как о физической и логической необходимости. Они уверены в сохранении и, чтобы дать ответ, им не требуется долго размышлять. На этом, заключительном, этапе сохранение устанавливается без колебаний, независимо от числа преобразований; оно признается ребенком как нечто простое и очевидное.

Пиаже отмечал, что для ребенка, достигшего понимания сохранения массы, инвариантность, сохранение еще не выступает как единый принцип, действующий для всех параметров. Дети достигают понимания разных видов сохранения не одновременно, а последовательно. Так, например, сохранение для дискретных величин понимается раньше, чем для непрерывных. Причину этого Пиаже видит в относительной незрелости операций на этом уровне: они еще недостаточно обобщены, пока еще неразрывно связаны с конкретным материалом, осуществляются в присутствии объектов. Как всякое понятие представление о сохранении количества с момента своего появления проходит долгий путь к обобщению. Только в результате этого сохранение становится надежным и универсальным орудием познания. Процесс обобщения принципа сохранения занимает весь подпериод конкретных операций. Когда у ребенка складывается система операций, он готов к тому, чтобы у него сформировались научные понятия.

Рассмотрим путь формирования нескольких математических и физических понятий. Развитие основных математических и научных понятий, по мнению Пиаже, — медленный и сложный процесс. У ребенка 6 лет есть интуитивное представление о начальных числах. Он может хорошо считать, но это вовсе не означает, что у него уже сложилось понятие о числе. Это можно проиллюстрировать следующим экспериментом. На столе находится несколько фишек. Ребенок выкладывает параллельный ряд, содержащий то же самое число фишек, и устанавливает взаимно-однозначное соответствие. Обычно в таких условиях дети признают, что оба ряда содержат одинаковое число фишек. После этого экспериментатор расставляет фишки одного ряда более широко, при этом нарушается взаимно-однозначное соответствие рядов. Как

только это происходит, ребенок считает, что в раздвинутом ряду фишек становится больше.

Детское мышление подчиняется восприятию, и это приводит ребенка к ошибочному суждению. Он еще не может установить соотношения между длиной ряда и плотностью расположения его элементов. По мнению Пиаже, для того чтобы ребенок мог установить соответствие в этой изменившейся ситуации, у него должно сформироваться понятие класса, которое составляет основу для развития понятия числа. Другая умственная операция, необходимая для формирования у ребенка понятия числа, способность составлять серию из предметов соответственно их различиям. Между пятью и шестью годами ребенок выполняет сериацию предметов по их длине путем проб. Он не может правильно включить дополнительные элементы в уже составленную серию. Это означает, что ребенок не способен перестроить серию в уме. Однако в 7 лет он уже может взять самую коротенькую палочку, затем следующую за ней и т. д. и получить серию возрастающей длины. На этом уровне развития ребенок умеет координировать в уме два отношения: палка *A* короче, чем палка *B*, и палка *B* короче, чем палка *C*. Когда ребенок может составить серию и у него уже есть понятие класса, только тогда он начинает понимать число. Для того чтобы у ребенка сформировалось представление о единице, он должен уметь рассматривать объекты как эквивалентные и в то же время как различные. При этом ребенок должен уметь отвлекаться от качеств, составляющих специфику каждого члена группы. Каждый элемент совокупности он должен рассматривать в самом общем виде, как вещь.

Часто в реальной жизни ребенок собирает предметы в группы и, таким образом, стихийно составляет классы предметов. Понятие «класс», или «умственная операция классифицирования», представляет собой интериоризированный, т. е. выполняемый в уме, вариант группировки объектов по их сходству. Точно также при распределении предметов в ряд по их различиям сначала в материальном плане — в действии с реальными объектами, а затем в уме у ребенка возникает понятие о серии. Однако классификация и

сериация представляют собой лишь логические операции, необходимые для овладения числом. Они формируются раньше, чем само понятие о числе. Понятие о числе не просто сводится к логическим представлениям, к построению отношений сериации и классификации. Когда ребенок строит совокупность эквивалентных объектов (классифицирует) или независимо от первой операции рассматривает различия объектов (составляет серию), то это не означает, что он совершает числовые действия. Он выполняет только логические операции.

Пиаже предполагал, что число представляет собой одновременно систему классов и сериацию. Своеобразие числа состоит в том, что оно — абстракция от качества, т. е. рассмотрение каждого элемента как эквивалентного всем остальным и в то же время занимающего определенное место по отношению к другим. Понятие о числе — это новая комбинация логических элементов, новый синтез логических операций. Поскольку логические операции есть не что иное, как преобразованные конкретные действия субъекта, постольку можно считать, что математические понятия вырабатываются у ребенка благодаря действиям с предметами, благодаря пониманию значения этих действий. Отсюда Пиаже делает вывод, что одного восприятия объектов, сопровождаемого показом способа манипулирования с ними, и усвоения математической символики недостаточно для формирования научного представления о числе.

Не только понятие о числе, но и другие научные представления ребенка о физическом мире формируются на основе овладения логическими операциями. Пиаже наблюдал, как строится у ребенка с самого рождения картина мира. В течение первых двух лет жизни медленно складывается представление о постоянстве, сохранении объекта в условиях, когда он исчезает из поля восприятия. К концу этого возраста ребенок усваивает, что объекты вне поля восприятия сохраняют свою форму и размер. Однако еще в течение долгого времени он не понимает, что количество вещества, его масса остается той же самой, сохраняется, если к предмету не было ничего прибавлено или если от него не было ничего взято, а просто он по

какой-либо причине приобрел другую форму. Пиаже наблюдал этот факт во многих экспериментах. Так, например, перед ребенком на столе ставились два одинаковых сосуда, до одной и той же высоты наполненные окрашенной жидкостью. Уже 4—6-летние дети признают, что количество жидкости в двух сосудах одинаково. После этого из одного большого сосуда жидкость переливают в два маленьких (уровень жидкости в них выше, чем в исходном сосуде) и ребенка спрашивают, будет ли в двух маленьких сосудах вместе жидкости столько же, сколько в большом сосуде. Дети отчетливо видят, что уровень воды в большом сосуде ниже, чем в маленьких, и поэтому делают вывод, что в нем должно быть меньше жидкости. Иногда дети отмечают, что маленьких сосудов два, значит и жидкости в них больше. Даже в 6—7 лет некоторые дети думают, что количество жидкости не сохраняется при переливании, если различия в уровнях жидкости очень ярко выражены. Только в 7—8 лет ребенок признает сохранение количества вещества. Пиаже считает, что ребенок может достичь этого понимания только благодаря тому, что он уже овладел логическими операциями. Ребенок может представить себе обратное движение процесса в уме; в этом случае он применяет логический прием — обратную операцию. Ребенок может также установить, что потерянное в одном измерении приобретает в другом; в этом случае он применяет логическое понятие компенсации.

Через некоторое время после того, как у ребенка сформируется понятие о сохранении количества вещества, у него начинает складываться представление о сохранении веса. Согласно данным Пиаже, понятие о сохранении веса развивается у ребенка обычно двумя годами позже, чем понятие о сохранении количества материи. Типичный эксперимент Пиаже, подтверждающий этот факт, — опыт с шариком из пластилина, превращаемого в колбаску. Пиаже отмечал, что дети в процессе формирования понятия о весе проходят через три стадии: сначала они отрицают сохранение веса, затем они допускают его сохранение в некоторых ситуациях и, наконец, признают сохранение веса во всех ситуациях и подтверждают свой

ответ доводами. Находясь на первой стадии, ребенок центрирует свое внимание на одном аспекте преобразования, его мышление полностью обусловлено восприятием. Ребенок не может в уме проделать обратную операцию: превратить колбаску снова в шарик. Однако уже на третьей стадии он может выполнить логические операции по отношению к весу.

Еще позднее, чем представление о сохранении веса, формируется у ребенка, по данным Ж. Пиаже, понятие о сохранении объема. Для развития представления о сохранении разных физических величин вообще характерны запаздывания, повторение ошибок, которые уже были преодолены по отношению к другим свойствам предметов. Такие повторения, сдвиги в развитии сопутствуют всему ходу становления представления о сохранении. Они свидетельствуют о постепенности формирования обратимых операций, применяемых к разным свойствам вещей.

Интересно проследить, как у ребенка развивается понятие времени. То, что ребенок может называть время по часам, не означает еще, что у него есть понятие о времени. Маленький ребенок время характеризует по событиям, которые произошли с ним за день и вызвали у него сильные чувства. Постепенно дети отходят от такого эгоцентрического понимания времени, они начинают его связывать с событиями, которые произошли во внешнем мире. Эксперименты Пиаже показывают, как трудно ребенку уловить значение понятия времени. В одном из его опытов две куклы пробегали на столе перед ребенком. Они начинали бег в одно и то же время, одна кукла двигалась быстрее, чем другая, но обе куклы останавливались одновременно, причем одна кукла была впереди другой. В 6—7 лет ребенок отрицает, что продолжительность пробега для каждой куклы одинаковая. Он говорит, что кукла, которая ушла дальше, потратила больше времени. Только в 7—8 лет дети признают, что время пробега для каждой куклы было одинаковым. В этом, как и в других экспериментах, ребенок выделяет один аспект ситуации в ущерб другому. Такая центрация приводит его к ошибке. По мнению Пиаже, понятие времени начинает появляться у ре-

бенка в тот же самый период, как и другие понятия о физическом мире, благодаря развитию логики, умению координировать порядок событий и интервалы между ними.

По совету А. Эйнштейна Пиаже изучал, как формируется у ребенка понятие скорости. Эйнштейна интересовало, заключается ли в первых детских представлениях понимание скорости как отношение между расстоянием и временем, или первые понятия о скорости более интуитивны и примитивны. В своих экспериментах Пиаже показал, что сначала ребенок интуитивно постигает скорость и только на стадии конкретно-операционального интеллекта он может думать о скорости в зависимости от расстояния и времени.

Пиаже, Инельдер и Шеминская высказали гипотезу о способе, с помощью которого дети приходят к пониманию длины и измерения. Понятие измерения формируется у ребенка в то же самое время, как и понятие о числе. Процесс идет тем же самым путем, но с небольшим запозданием во времени. Пиаже изучал спонтанное возникновение измерения, используя ситуации, в которых наряду с потребностью в измерении создавалась возможность свободного способа действия. Пиаже и Инельдер провели следующий эксперимент. Они показывали детям башню из кубиков, поставленную на столе, и просили их построить вторую башню той же самой высоты на другом столе, который был ниже (или выше) первого. Детям были даны все необходимые измеряющие инструменты: веревки, палки, линейки, бумага. Самые маленькие дети строили вторую башню так, что вершины их находились на одном уровне, не учитывая различий в высоте столов. Они использовали только визуальную оценку. Более старшие дети помещали длинную линейку на вершины обеих башен, чтобы убедиться, что они уравнены. Заметив различия в высоте столов, они хотели перенести свою башню на стол модели. Но это запрещалось правилами. Тогда они пытались найти измеритель. Этот момент исследователи школы Пиаже считали началом использования меры.

Мера, как и число, предполагает логические операции. Поиск измерителя показывает, что ребенок

на этой стадии умеет логически рассуждать. Ему доступна транзитивность логических отношений, он умеет использовать рассуждение, связывающее между собой два отношения, например, если $A=B$ и $C=B$, то $A=C$. Первый измеритель, к которому ребенок обращается, его собственное тело. Он подносит одну руку к вершине своей башни, другую — к ее основанию и, стараясь держать руки на том же самом расстоянии, направляется к другой башне, будучи уверенным в точности измерения. Вскоре он открывает, что этот метод ненадежный, и переходит к тому, что отмечает точки на своем теле соответственно высоте башни. Наконец, у ребенка появляется идея независимого измеряющего инструмента. Его первая попытка в этом направлении — стремление построить третью башню рядом с той, которая уже построена, и такой же высоты, как она. Построив, он перемещает ее на первый стол и сравнивает с моделью. Позднее ребенок заменяет третью башню линейкой, по высоте равной башне. Ребенок близко подходит к измерению, когда использует более длинную линейку, чем башня-образец, отмечая на ней высоту башни пальцем. Истинное измерение возникает тогда, когда ребенок использует в качестве меры самый маленький предмет и понимает, что он может измерить высоту башни, перемещая по ней линейку определенное число раз. По мнению Пиаже, в процессе измерения необходимы те же самые операции, которые дети используют при формировании понятия числа. Это — объединение эквивалентов, которое означает, что целое состоит из частей, сложенных вместе в определенном порядке. Но это — те же самые операции, только переведенные на язык пространственных отношений. Однако измерение развивается позднее, чем понятие о числе, потому что труднее разделить непрерывное целое (пространство) на равнозначные единицы, чем перечислить элементы, которые уже стали отдельными.

Таким образом, Пиаже показал, что мышление ребенка до 7 лет зависит от его восприятия. Ребенок, как правило, центрирует свое внимание на одном аспекте или изменении какого-либо предмета и не обращает внимания на другие аспекты и изменения его. Однако после 7—8 лет ребенок все больше и

больше способен преодолеть влияние восприятия и овладеть умением применять логическое мышление к конкретным ситуациям. Пиаже предполагал, что в это время у ребенка меняется структура его собственных действий. Они приобретают форму обратимых операций, выполняемых в уме. Это достижение делает ребенка менее зависимым от восприятия и меняет его мышление.

Переход к конкретно-операциональному мышлению, который в норме начинается в возрасте 7—8 лет и продолжается вплоть до подросткового периода, влечет за собой перестройку сознания ребенка. Это проявляется, во-первых, в изменении картины мира, который начинает выступать перед ребенком как имеющий атомистическое строение, в нем ребенок допускает возможность существования случайных событий. Во-вторых, перестраиваются моральные суждения ребенка, так как операциональное мышление позволяет различать содержание поступка и его мотив. Особенно существенные изменения происходят в строении психических процессов: восприятии, памяти, воображении, воле, речи, которые, согласно Пиаже, на протяжении всего хода развития зависят от интеллекта, подчиняются ему.

Изменение картины мира проявляется в представлениях ребенка о причинности и случайности. В период развития репрезентативного мышления (от 2 до 7 лет) ребенок задает много вопросов, которые свидетельствуют о поиске причины явлений. Как показали опыты Пиаже, дети ожидают услышать финалистическое объяснение, они хотят знать, для чего служит тот или иной предмет. Доказательством этому служит детский «реализм» — следствие отсутствия различения физического и психического. Названия вещей, по мнению ребенка, материально связаны с самими вещами; сновидения — это маленькие картины, которые находятся в комнате; мысль — это голос. Из этого неразличения рождается анимизм (все то, что находится в движении, — живое и имеет сознание): ветер знает, что он дует, солнце знает, что оно движется, и т. д. В ответах на вопросы, связанные с происхождением вещей, дети проявляют артификализм: озера выкопаны людьми и т. п.

Такое понимание причинности на уровне конкретных операций постепенно изменяется; ребенок начинает понимать объективные связи вещей. Хорошим примером операторной причинности служит формирование представления ребенка об атомистическом строении вещества. Детей от 5 до 12 лет (в экспериментах Ж. Пиаже) спрашивали о том, что произойдет после того, как кусок сахара растворится в воде. Ребенку давали два одинаковых стакана, на три четверти наполненных водой. В один из них погружали два куска сахара, заранее спрашивая, поднимается ли вода? Погружение сахара приводило к установлению нового уровня воды, экспериментатор взвешивал оба стакана, чтобы ребенок заметил, что вода, содержащая сахар, весит больше, чем вода без сахара. После этого ребенку задавали вопросы: сохранится ли сахар в воде, когда он растает; что будет с весом (станет ли вес больше или останется равным тому, который был до растворения сахара); опустится ли уровень сладкой воды до уровня в другом стакане или останется прежним? Ребенка просили обосновать свой ответ. Ответы детей в этом эксперименте были настолько выразительны, что впоследствии этот эксперимент как тест был использован для определения умственной отсталости. Дети 5—6 лет вообще отказывались от всякого разговора о сохранении сахара. Тот факт, что сахар растворяется в воде, означал для них, что он полностью исчезает. К семи годам ребенок признавал, что сахар остается в воде; так у ребенка появляется представление о сохранении вещества. Некоторые дети считали, что сахар превращается в жидкое состояние, в сироп. Но более развитые дети понимали, что кусок сахара распадается на маленькие крупички, которые становятся все меньше и меньше; они остаются в воде и делают вкус сладким. Это — качественный атомизм, так как маленькие шарики, по мнению детей, еще не имеют ни веса, ни объема. Ребенок ожидал уменьшения веса и уменьшения уровня воды после полного растворения сахара. Причинное объяснение феномена растворения сахара в воде, по мнению Пиаже, возможно только на основе операторного рассуждения: маленькие частицы сахара в процессе растворения становятся совсем маленькими и не-

видимыми, но сумма этих частиц равна сначала всему количеству сахара, потом — всему весу, потом — всему объему этого сахара до погружения.

Такое операторное построение ребенок использует для объяснения действительности. Однако это объяснение реальности не всегда возможно, так как в действительности существует и случайность. По наблюдениям Пиаже, ребенок не признает случайности до тех пор, пока он не овладеет обратными операциями. Как только операции сформируются, он начинает понимать случайность. В эксперименте ребенку была дана коробка, с одной стороны которой в маленьких гнездах были размещены 10 белых бусин, а с другой — соответственно расположены 10 черных бусин. Экспериментатор раскачивал коробку, и ребенок должен был определить вероятность возвращения всех белых бусин к белым, а черных — к черным. Что же показали результаты этого эксперимента? Ребенок от 4 до 6 лет утверждал, что каждая бусинка стремится вновь занять свое место. Когда же он обнаруживал смещение бусинок, то говорил: «Все равно они все распутаются!» Начиная с 8—9 лет, появляется предвидение смещения, и ребенок начинает понимать невозможность возвращения бусинок к исходному положению. На этом уровне случайность рассматривается им как негативное явление, как препятствие для рассуждения. Представление о случайности изменяется, когда ребенок пытается применить к случайным явлениям операции. На формально-операциональном уровне у ребенка возникает представление о вероятности.

Изменение представления ребенка о морали также находится под влиянием развития интеллекта. Пиаже считает, что первые моральные чувства появляются уже в дошкольном возрасте. Они строятся на основе уважения, которое ребенок испытывает к своим родителям и к взрослым людям. Такое одностороннее уважение приводит к морали послушания. На уровне конкретных операций устанавливаются новые формы социальных отношений. Возникает сотрудничество между детьми. Оно возможно потому, что ребенок учитывает точку зрения товарища и координирует ее со своей собственной. В результате этого возника-

ют новые моральные чувства. Они основаны на взаимном уважении. Если в дошкольном детстве была мораль принуждения, то в младшем школьном возрасте (на уровне конкретных операций) возникает мораль кооперации. Возникновение взаимного уважения можно проиллюстрировать на таком примере. Во время игры в шары ребенка просят придумать новое правило. А потом спрашивают: может ли это правило быть настоящим правилом для игры? По мнению детей-дошкольников, настоящие правила — вечные. Они исходят не от детей. Только первые люди могли выдумать правила. Дети-школьники реагируют по другому: по их мнению, правило может стать настоящим, если каждый играющий примет его. Настоящие правила — это выражение общей воли или общего согласия. В отношении к правилам появляется взаимное уважение; дети на уровне конкретных операций рассматривают правило не как проявление внешней воли, а как результат согласия. Поэтому правило выполняется во время игры, а не остается только словесной формулой.

Взаимное уважение влечет за собой ряд новых моральных чувств: честность среди игроков, исключаящая плутовство. Плутство исключается не просто потому, что оно запрещено, а потому, что это нарушает согласие между индивидами. Возникает товарищество, чувство долга, справедливости и др. В этом возрасте ребенок начинает понимать, что такое ложь, и отличает ее от ошибки, различает преднамеренные и непреднамеренные поступки. При этом обмануть товарища для ребенка считается более серьезной провинностью, чем обмануть взрослого человека. В результате взаимного уважения формируется чувство справедливости. Это чувство очень сильно развито между товарищами. Оно оказывает влияние на отношения между детьми и взрослыми и часто приводит к изменению отношений к родителям. Мораль в этот период становится, по мнению Пиаже, логикой действия между людьми. А логика выполняет функцию в мышлении, подобную морали.

Как известно, инструментом координации действий в области логики служат операции. По мнению Пиаже, инструментом координации поведения в области

морали становится воля. Пиаже называл волю аффективным эквивалентом операции разума. Воля формируется поздно. Ее возникновение связано с функционированием моральных чувств, таких как чувство долга, справедливости и т. п. Существуют разные интерпретации воли. Иногда считают, что воля — это энергия на службе той или иной деятельности. Например, говорят, что ребенок имеет сильную волю, когда он упорствует в достижении своих целей. Но воля, с точки зрения Пиаже, это не энергия. Воля — это то, что регулирует энергию, причем это такая регуляция, которая усиливает одни тенденции в поведении и не усиливает другие. Часто путают волю с преднамеренным актом. Но уже Клапаред и В. Джемс показали, что воля бесполезна, когда есть твердые намерения. Она появляется тогда, когда возникают конфликты тенденций. Например, конфликт между удовольствием и долгом. В чем же состоит воля? В конфликте всегда есть низшая тенденция, но самая сильная (желаемое удовольствие), и высшая тенденция, но одновременно более слабая (долг). Волевой акт состоит не в том, чтобы следовать низшей и сильной тенденции. Это, наоборот, показатель слабой воли. Волевой акт состоит в усилении высшей, но слабой тенденции в поведении, приводя к победе долга над удовольствием. Каким же образом более слабая тенденция становится более сильной благодаря волевому акту? Функцию воли как регулятора энергии на интуитивном уровне мышления выполняет интерес. На этом уровне регуляция необратима; когда интерес иссякает, деятельность прекращается. Воля — регуляция поведения, ставшая обратимой. Если в ходе борьбы высшая тенденция в достижении цели ослабла, то воля подкрепляет ее и приводит к победе над низшей тенденцией. Удовольствие подчиняется долгу. Волю Пиаже сравнивает с дедуктивным рассуждением. Дедукция (высшая, но слабая тенденция) в ходе решения задач борется с восприятием (тенденция низшая, но сильная). Операция приводит к победе высшей тенденции. Воля тоже приводит к победе долга (слабая и высшая тенденция) над желанием (низшая и сильная тенденция).

§ 5

Формальные операции и их роль в психическом развитии ребенка

Обычно возраст от 11—12 до 14—15 лет характеризуют по тем аффективным и социальным изменениям, которые происходят в этот период. И, действительно, в этом возрасте осуществляется последняя фундаментальная децентрация — ребенок освобождается от конкретной привязанности к данным в поле восприятия объектам и начинает рассматривать мир с иной точки зрения — как его можно изменить. Этот возраст характеризует возникновение теорий и больших идей, связанных с социальной реформацией жизни. Социологические исследования показали, что те люди, которые в подростковом возрасте не создавали теорий, не мечтали о больших реформах жизни, оказываются наименее продуктивными в своей последующей деятельности.

Согласно взглядам Пиаже, в этот период происходит рождение личности и ее включение в общество взрослых. Личность окончательно формируется только в подростковом возрасте, потому что для ее формирования необходимо формальное мышление. Личность начинает строиться в тот момент, когда появляется программа жизни. Построение этой программы требует развития гипотетико-дедуктивного мышления. Личность возникает из подчинения или, как говорит Пиаже, автоподчинения «я» какой-нибудь дисциплине. О человеке говорят, что он имеет сильную личность не тогда, когда он все рассматривает по отношению к себе, подчиняет своему эгоистическому чувству и не способен владеть собой. О сильной личности говорят тогда, когда человек воплощает идеал и отстаивает основание всей своей активности и всей своей воли. Пиаже отмечал, что планы жизни юношей полны общих чувств, альтруистических намерений и горячих страстей. Он рассказывал, как однажды учитель французского языка, изучая вечерние раздумья учеников своего класса, нашел среди своих самых робких мальчиков будущих генералов Франции, президентов республики, великих людей, которые

представляли себе свои статуи на улицах Парижа. Юноша приписывает себе существенную роль в спасении человечества и организует свой план жизни в зависимости от подобной цели. С этими планами, программами жизни юноши вступают в общество взрослых, которое они хотят преобразовать. Осуществляя свои замыслы, юноши постепенно социализируются. Только профессиональная работа способствует полному преодолению кризиса адаптации и указывает на окончательный переход к взрослому состоянию. Пиаже подчеркивал, что главное в этом возрасте — изменения, которые происходят в мышлении. В этот период происходит формирование новой структуры мышления. Для характеристики этой структуры Пиаже предложил использовать качественную алгебру (математическую логику). Пиаже описывал реальный процесс мышления подростка, используя алгебраическую модель.

Каковы основные особенности формального мышления? Как уже было сказано, конкретные операции всегда связаны с объектами, они осуществляются только по отношению к объектам или представлениям (которые оцениваются ребенком как реальные), но не по отношению к гипотезам. Если такому ребенку предложить вербальную задачу, с которой он хорошо справлялся, манипулируя предметами, то он не сможет дать правильный ответ. Так, на конкретном уровне решения задач ребенок способен составить серию объектов. Но если ему сказать: «Эдит имеет более темные волосы, чем Лили, Эдит более светлая, чем Сюзанна; кто из троих имеет самые темные волосы?», то ребенок отвечает, что «Эдит и Лили темные, Эдит и Сюзанна светлые, Лили самая темная, Сюзанна самая светлая, Эдит полутемная». Подобные же трудности дети испытывают в школе при решении арифметических задач. Те операции, которые они с легкостью умеют выполнять на объектах, вызывают трудности, как только им предлагается текст задачи. Эти затруднения возникают потому, что рассуждение теперь должно быть связано с гипотезами, а не с конкретными объектами.

На уровне формальных операций происходит окончательное разделение формы и содержания зна-

ния. Именно благодаря этому разделению подросток способен рассуждать правильно по отношению к таким высказываниям, в истинности которых у него нет уверенности. Он начинает рассматривать эти высказывания как гипотезы, из которых можно выводить возможные следствия. Это и означает возникновение гипотетико-дедуктивного мышления.

Благодаря отделению формы от содержания у подростка формируется способность к комбинаторике. Он составляет разнообразные комбинации объектов и их отношений, и как следствие этой способности расширяется представление ребенка о мире. Он может рассматривать мир как результат возможных комбинаций, а не только таким, каким он представляется ему в данное время. Важно заметить, что ребенок составляет не только комбинации объектов, но и комбинации высказываний, предложений, что порождает новую логику — логику предложений; p — предложение, \bar{p} — его отрицание, q — другое предложение, \bar{q} — его отрицание. Ребенок 7—8 лет может построить четыре комбинации из этих предложений: pq , $\bar{p}q$, $p\bar{q}$, $\bar{p}\bar{q}$. Из этих четырех сочетаний подросток может вывести 16 комбинаций (с использованием отношений конъюнкции или дизъюнкции).

Для трех предложений можно составить уже 256 комбинаций. Эти возможные комбинации предложений Пиаже назвал пропозициональными операциями — установлением отношений между предложениями для определения их истинности и ложности.

Что такие операции дают ребенку? Логика пропозициональных операций богаче логики конкретных операций, ведь подросток может рассуждать, опираясь на высказанные гипотезы. Эта логика используется при анализе экспериментальных фактов. Она создает возможность исключения ложных гипотез и позволяет конструировать сложные объяснения наблюдаемых явлений. Пиаже характеризовал пропозициональные операции как операции второй ступени, так как они формируются на основе конкретных операций. Комбинаторика есть не что иное, как классификация классификаций; каждое предложение по своему содержанию — результат конкретной операции.

Способность к комбинаторике объектов, отношений и предложений — это первая особенность формального мышления. Следующую его особенность составляет выработка новой фундаментальной структуры мышления в результате синтеза двух форм обратимости: инверсии и реципрокности. На уровне конкретных операций эти формы обратимости действуют каждая в своей области: инверсия в области классификации, реципрокность — в сериации. На уровне формальных операций осуществляется синтез инверсий и реципрокностей в новую систему операций. Это — операции второго порядка, операции над операциями или пропозициональные операции. В результате синтеза инверсии и реципрокности образуется структура 4-х трансформаций — *INRC*. Особенность этой системы, по Пиаже, состоит в том, что в ней происходят не просто рядоположение инверсий и реципрокностей, а операторное соединение их в единое целое. Благодаря формированию новой структуры мышления открываются новые значения вещей, формируются новые понятия: понятия пропорции, динамического, гомеостатического равновесия, вероятности, относительного движения. Пиаже подчеркивал, что все эти понятия возникают сначала в качественной форме, прежде чем они начинают характеризоваться количественно. В своей качественной форме они формируются только на уровне формальных операций, так как требуют соответствующей структуры мышления.

Рассмотрим в качестве примера формирование понятия относительного движения. Ребенку показывают, как улитка перемещается на планшете в разных направлениях. Выбирается внешняя точка отсчета. Планшет может двигаться вперед или назад по отношению к этой точке. На уровне конкретных операций ребенок способен установить наличие двух пар прямых и обратных перемещений. Однако он не может установить отношения компенсации между ними и предвосхитить, что улитка, все время продвигаясь вперед, остается неподвижной по отношению к внешней точке отсчета, потому что ее движения по планшету компенсируются движением самого планшета.

Такое понимание отношения компенсации ста-

новится возможным только на уровне формальных операций.

Подросток на уровне формальных операций способен открывать законы и различать факторы, определяющие то или иное событие. В этот период у него формируется экспериментальное мышление. В одном из опытов Пиаже и Инельдер предлагали испытуемым (от 7 до 14 лет) несколько металлических стержней, которые они могли с одного конца закрепить. Задача состояла в том, чтобы определить причину различной гибкости этих стержней. Из множества факторов испытуемый должен был выделить те, которые имеют определяющее значение. В этой ситуации это были: длина стержня, форма сечения, материал, плотность стержня. Испытуемого просили обосновать свои утверждения, доказать роль каждого из факторов. Экспериментаторов интересовало, используют ли испытуемые (младшие школьники и подростки) соответствующий метод для выделения действующих факторов? В этом эксперименте было показано, что на уровне конкретных операций испытуемые не пытаются найти предварительный перечень факторов, а переходят непосредственно к действию по методу сериации: берут более длинные стержни и смотрят, какой из них будет более гибким. В случае связи двух факторов второй фактор исследуется тем же самым способом, но без систематического разделения разных факторов. Например, в 9—10 лет ребенок выбирает длинный и тонкий стержень и стержень тонкий и короткий, чтобы показать роль длины (так лучше заметны различия). Начиная с 11—12 лет испытуемый после некоторых проб перечисляет факторы в качестве гипотез, потом изучает их один за другим, но при этом различает их друг от друга. Подросток проверяет каждый раз только один фактор. Строя эксперимент, подросток ведет себя как настоящий исследователь, осуществляя главное требование проведения «чистого эксперимента». Он выбирает два стержня одной и той же ширины, одной и той же формы сечения, одного и того же материала, варьируется только длина. Такое поведение — результат структур формального мышления, так как различение факторов предполагает комбинаторику.

Итак, существенное различие между формальным мышлением и конкретными операциями состоит в том, что конкретные операции связаны с реальными объектами, в то время как формальные операции относятся к возможным преобразованиям реальности. Благодаря формальному интеллекту приспособление к миру становится еще более полным и адекватным. Характеристикой формального мышления Пиаже заканчивает изучение психического развития ребенка.

Глава 4

ИНТЕЛЛЕКТ И ДРУГИЕ ПСИХИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

В основе психического развития ребенка, в концепции Пиаже, находится интеллект. В его многочисленных произведениях можно встретить утверждения о том, что аффекты развиваются в связи с эволюцией интеллекта, что восприятие можно объяснить с точки зрения интеллекта, а детская игра возникает лишь вследствие слабости логического мышления, что игровой символ благодаря развитию интеллекта становится со временем творческим воображением.

Формирование нравственных чувств, волевых процессов, памяти у ребенка, по мнению Пиаже, неотделимо от эволюции мышления. Интеллект — это ствол дерева, окруженный живыми и уже засохшими ветвями, выполнивших свою функцию или развивающихся психических процессов, который уходит своими корнями в общие биологические процессы жизнедеятельности. Пиаже признавал, что современная жизнь так сложна, что приспособиться к ней можно лишь с помощью особого «интеллектуального координирующего инструмента», который постепенно формируется у человека начиная с рождения.

§ 1

Восприятие и интеллект

В исследовании соотношения восприятия и интеллекта Пиаже анализировал сходство и различие между этими структурами познания, рассматривал вопрос об отношении между образами восприятия и понятием, обсуждал значение восприятия в познавательной деятельности в целом. Наиболее важными для Пиаже оставались вопросы, касающиеся истоков интеллекта (восприятие или действие?) и причин его последующего развития в онтогенезе. Исследование восприятия было необходимо Пиаже для построения общей теории интеллектуального развития ребенка.

В психологии разработаны две гипотезы об отношении между восприятием и интеллектом. Согласно первой, унитарной гипотезе существует линейная, непрерывная связь между восприятием и интеллектом. Перцептивные структуры расширяются, становятся более гибкими и порождают операторные структуры. Этой гипотезы придерживаются гештальтпсихологи и сторонники эмпирической психологии. Согласно гипотезе Пиаже, на всех уровнях развития познавательных функций необходимо различать два аспекта познания: операторный и фигуративный. Они дают нам разные знания о действительности. Операторные структуры доставляют знания о преобразовании одного явления в другое, одной конфигурации в другую. Фигуративные структуры позволяют узнать об этих явлениях, об их состояниях в результате преобразований, о внешней непосредственно воспринимаемой картине вещей. Эти два аспекта познавательной деятельности развиваются разными путями, хотя они происходят из одного общего источника — сенсомоторных действий. Они развиваются по коллатералям, поэтому между ними существуют различия и «коллатеральное родство». Операторные структуры развиваются благодаря непрерывной преемственности, начиная от стадии сенсомоторных действий и до стадии формальных операций. Фигуративные структуры развиваются не только через прямую преемственность, но и через непрерывное обогащение этих структур бла-

годаря развитию интеллекта. Свою гипотезу Пиаже называл гипотезой взаимодействия и противопоставлял ее унитарной гипотезе.

Как доказывал Пиаже это предположение? Он рассматривал развитие восприятия в ходе сенсомоторного периода, подчеркивая при этом трудность подобного исследования из-за невозможности поставить точные лабораторные опыты. Пиаже интересовало, как формируются константность восприятия и восприятие причинности (перцептивная причинность). У маленького ребенка, по данным Пиаже, константность величины и константность формы возникают начиная со второй половины первого года жизни и совершенствуются до 11—12 лет и далее. В каком же отношении находятся эти разновидности константности к сенсомоторным схемам и, в частности, к схеме перманентного объекта? Пиаже отвечал на этот вопрос с помощью несложных экспериментов. В одном из них ребенку 7—8 месяцев давали его рожок в перевернутом виде. Если ребенок видел кусочек красной резиновой соски, он без труда переворачивал рожок и не делал этого переворота, если не видел соски. Начиная с 9 месяцев ребенок начинал переворачивать рожок, даваемый ему в перевернутом виде. В этот же период ребенок начинал искать объект за экраном, т. е. у него появлялась схема перманентного объекта. Таким образом, Пиаже устанавливал связь между константностью формы и схемой перманентного объекта. Константность величины возникает к 6 месяцам. Ребенок, обученный выбирать большую из двух коробок, продолжал выбирать ее, если эту коробку отдалают. Эта форма константности формируется до установления стадии перманентного объекта, но уже после того, как сложилась координация зрения и схватывания (к 4; 6 мес.). Тот факт, что константность величины возникает после, а не до возникновения координации зрения и хватания, говорит о том, что константность восприятия величины зависит от сенсомоторных схем.

Однако констанция связи между явлениями еще не означает установления причинной зависимости. Что же первично: восприятие или действие? Известна попытка объяснить становление схемы перманентного

объекта с помощью перцептивных факторов. Бельгийский исследователь Мишотт считал, что перманентность объекта — результат перцептивных процессов, которые он называл «эффектом экрана» и «эффектом туннеля»¹. Пиаже экспериментально показал, что таких эффектов у ребенка нет до тех пор, пока у него не сформирована система (группа) перемещений в пространстве, т. е. до тех пор, пока у него нет схемы перманентного объекта. Ребенок 5—6 месяцев прослеживал глазами траекторию движения AB , но когда машина скрывалась в B , он искал ее в A , потом удивлялся, увидев ее в C ; он следил взглядом за движением CD , но когда машина исчезала в D , он искал ее в C , а затем в A ! Этот эксперимент показывает, что у ребенка в этом возрасте нет еще «эффекта туннеля». Значит, «эффект туннеля» достаточно сложен и устанавливается, как только появляется перманентность объекта. В этом случае возникновение перцептивного эффекта обусловлено сенсомоторной схемой, но сам он не объясняет ее возникновения.

Причинность, по Пиаже, — частный случай константности. Константность означает сохранение какого-либо свойства объекта (его величины, формы, цвета и т. п.) при изменении условий его восприятия. Причинность можно рассматривать как процесс сохранения движения: сохраняется свойство, передаваемое от одного объекта к другому. Перцептивные впечатления причинности также были изучены Мишоттом. Он различал три разновидности впечатления о причинности. 1. Впечатление толчка: маленький квадрат A , приведенный в движение, касается неподвижного квадрата B , и последний перемещается, а A остается неподвижным после столкновения. 2. Впечатление вовлечения: A продолжает двигаться за B после столкновения. 3. Впечатление запуска: скорость B превышает скорость A . Мишотт пытался объяснить сенсомоторную причинность с помощью перцептивной

¹ «Эффект экрана» — объект A , который помещен за объектом B , узнается ребенком, когда A только частично скрыт (закон фигуры и фона). «Эффект туннеля» — объект полностью исчезает, проходя за экраном B . Если движение A воспринимается ребенком до входа в туннель, то он будет предвидеть выход A из туннеля.

причинности, которую он считал более примитивной. Пиаже выступал против такой интерпретации. По его мнению, перцептивная причинность требует контакта, подчиняется его условиям: там, где нет контакта, там и не возникает у ребенка впечатления причинности. По данным Пиаже, элементарные формы причинности, которые он называл магико-феноменалистическими (с помощью собственного действия можно вызвать любое желаемое явление), не зависят от пространственного контакта и, следовательно, не могут иметь в качестве своего источника перцептивные впечатления о причинной зависимости. Этот факт служил для Пиаже доказательством того, что интеллектуальная причинность не возникает из перцептивной причинности.

Изучение процессов восприятия детей от 4—5 до 12—15 лет основывается на проведении лабораторных экспериментов. Пиаже различал два рода феноменов зрительного восприятия: «эффекты поля» или «эффекты центрации», которые не предполагают никакого движения взгляда, их можно получить с помощью тахистоскопа с очень короткой продолжительностью предъявления; перцептивная активность, для которой характерно перемещение взгляда в пространстве, сравнение двух стимулов, появляющихся в одном и том же месте в разное время. Перцептивная активность развивается с возрастом не только количественно, но и качественно. Ребенок 9—10 лет лучше исследует фигуры, лучше антиципирует, лучше устанавливает связи, чем ребенок 5—6 лет. В целом, перцептивная активность делает восприятие более адекватным и исправляет ошибки, свойственные эффектам поля.

Пиаже экспериментально изучал иллюзии восприятия, обусловленные «эффектом поля» и перцептивной активностью. Иллюзию он понимал как любое отклонение образа от образца под влиянием некоторых изменений конфигурации раздражителя. Известно, что еще Бине различал иллюзии, которые усиливаются с возрастом, и иллюзии, которые ослабевают с возрастом. По мнению Пиаже, иллюзии, усиливающиеся с возрастом, зависят от перцептивной активности, иллюзии, ослабевающие с возрастом, зависят

от эффектов поля, которые остаются качественно теми же самыми в любом возрасте.

Иллюзии, зависящие от эффектов поля, Пиаже назвал первичными. Эффекты поля создают образы восприятия лишь приблизительно адекватные, потому что непосредственное восприятие — продукт вероятностного отбора. Что это значит? Когда человек рассматривает какую-то конфигурацию, даже самую простую, например отрезок прямой линии длиной в 5 см, то не вся она воспринимается с одинаковой точностью и не вся сразу. Взгляд останавливается на какой-либо одной точке или на другой. При восприятии этой линии происходят «встречи» между различными частями рецепторов и различными частями воспринимаемого объекта. Эти встречи остаются случайными; плотность фигуры и плотность рецептора, между которыми эти встречи происходят, не равны. Некоторые части фигуры вообще остаются на периферии, вероятность центрации на них воспринимающего органа вообще низка. В результате случайности встреч и неравномерной центрации на элементах фигуры получается деформированный образ. Эти систематические искажения, иллюзии остаются качественно одинаковыми в любом возрасте, но с развитием уменьшаются по интенсивности (под влиянием коррекции со стороны перцептивной активности). Как понимать то, что эти иллюзии не меняются с возрастом? Это означает, что кривая ошибок одна и та же во всех возрастах. Эта кривая получается в результате регистрации ответа испытуемых при изменении особенностей раздражителя, при изменении пропорции и размеров фигуры.

Рассмотрим в качестве примера восприятие прямоугольника. Как показали эксперименты, испытуемые переоценивали размер больших сторон этой фигуры и недооценивали маленькие. Кривую ошибок получали тогда, когда изменяли маленькие стороны, оставляя большие неизменными. Эта иллюзия усиливается по мере того, как маленькие стороны становятся более короткими. Существует максимальная положительная иллюзия, когда A^1 (маленькая сторона прямоугольника) — наименьшая из возможных величин. Когда $A=A^1$ (прямоугольник превращается в квад-

рат), иллюзия отсутствует или, как отмечал Пиаже, проявляется средняя, нулевая иллюзия. Когда отношения сторон прямоугольника меняются ($A^1 > A$), то A^1 начинает переоцениваться, и при некоторой величине A^1 достигается максимальная отрицательная иллюзия.

Ту же закономерность Пиаже демонстрировал на примере иллюзии концентрических кругов (иллюзия Дельбефа). Маленький круг переоценивается, а большой круг недооценивается, максимум иллюзии достигается тогда, когда отношение радиусов двух кругов равно 3:4. Когда маленький круг имеет диаметр более короткий, чем величина кольца, разделяющего оба круга, то иллюзия меняется на противоположную, происходит недооценка маленького круга и появляется отрицательный максимум для данного отношения. Положительные и отрицательные иллюзии разделяет средняя нулевая иллюзия. Эта кривая одинакова для всех возрастов, хотя абсолютная величина иллюзии уменьшается с возрастом. Иллюзия концентрических кругов обнаруживается даже у рыб (гольян). Она рано возникает и у ребенка. Такое раннее появление иллюзии, по мнению Пиаже, свидетельствует о простоте механизма, отвечающего за эти перцептивные искажения. Пиаже сводил эффекты первичных иллюзий к эффектам центрации. Это значит, что элементы, фиксированные взглядом, переоцениваются, а элементы, расположенные на периферии зрительного поля, недооцениваются.

Рассмотрим, как происходит зрительное сравнение двух прямых линий, сторон прямоугольника A и A^1 . Каждой «встрече» (рецептора и объекта) на отрезке A может соответствовать «встреча» на отрезке A^1 . Соответствия «встреч» Пиаже называл «сопряжением», или «купляжем». Если образование пар полное, то нет никаких переоценок или недооценок, нет иллюзии. Неполное образование пар приводит к относительной переоценке линии, когда на ней имеются «встречи» без пары. Линия переоценивается в результате центрации, которая не компенсируется центрацией на другой линии. Иллюзии возникают тогда, когда связи неполные. Иллюзии не будет, если связи полные, как, например, в случае восприятия прямоуголь-

ника, все стороны которого равны. Пиаже разработал формулу распределения иллюзий, по которой можно построить теоретическую кривую ошибок, по форме напоминающую экспериментальную кривую, и стремился свести все множество первичных иллюзий к этому закону, который он назвал законом относительных центраций.

Второй феномен зрительного восприятия — перцептивная активность. Если эффекты поля остаются относительно константными, то перцептивная активность развивается с возрастом. Исследование фигуры развивается путем более или менее систематических перемещений взора и точек фиксации. С помощью кинорегистрации движения взора при сравнении фигур было обнаружено, что у ребенка точки фиксации прилажены к фигуре гораздо меньше, чем у взрослого, и распределяются в довольно широком пространстве (до нескольких сантиметров) от рассматриваемой фигуры. Движения переноса и сравнения, переходящие от одного сегмента к другому, менее часто встречаются у малышей, чем перемещения случайного происхождения. Ребенок, как говорил Пиаже, сразу хочет увидеть все. Взрослые рассматривают фигуру более активно, при этом точки центрации дают максимум информации и минимум потерь.

Неумение производить активное исследование объясняет такие особенности детского восприятия до 7 лет, как синкретизм, его глобальный характер. Синкретизм восприятия означает, что ребенок воспринимает в сложной фигуре только впечатление целого, без анализа частей, без синтеза их отношений. Когда в одном из экспериментов испытуемым давали картинку, на которой можно было видеть то изображение лица человека, то изображение ножниц, взрослые испытуемые видели обе фигуры попеременно, а дети воспринимали ее как целое и отвечали, что это человек, но кто-то положил ножницы на его лицо. Синкретизм восприятия возникает в результате недостаточности систематического исследования объекта. Но исследование, в свою очередь, может порождать вторичные ошибки.

В целом, исследовательская перцептивная активность способствует уменьшению ошибок восприятия

благодаря образованию пар, купляжей, число которых увеличивается. Но в некоторых случаях эта перцептивная активность (переносы, сравнения на расстоянии, ожидания и т. п.) может приводить к ошибкам. Эти вторичные ошибки — косвенный продукт деятельности, которая, как правило, ведет к уменьшению ошибок. Существование вторичной иллюзии можно продемонстрировать на таком примере. Испытуемому через тахистоскоп предъявляется круг диаметром 20 мм рядом с другим диаметром 28 мм. Как только достигалось запечатление, на тех же местах предъявлялись два круга, диаметр каждого равнялся 24 мм. Круг, замещавший круг в 20 мм, переоценивался по контрасту, а круг, замещавший круг в 28 мм, недооценивался тоже по контрасту. Эта иллюзия с возрастом увеличивается, так как элементы, ранее воспринятые, соотносятся с элементами, воспринятыми позднее. Эта связь осуществляется с помощью деятельности переноса во времени. Подобная деятельность увеличивается с возрастом. Малыши 5—8 лет делают меньше переносов во времени — у них иллюзии слабее, а у взрослых иллюзии более сильно выражены. У взрослых иллюзия угасает под влиянием упражнения, повторения. У ребенка эта иллюзия длится более продолжительное время, что также говорит в пользу деятельности, принимающей участие в этой иллюзии.

К числу вторичных иллюзий относится также переоценка вертикальных линий по сравнению с горизонтальными. Как показывает кинорегистрация движений глаза, наиболее частые концентрации при их восприятии сосредоточиваются в середине горизонталей и на вершине вертикалей. Ошибка в оценке длины вертикальных линий значительно увеличивается с возрастом. Однако было замечено, что благодаря повторению одного и того же задания несколько раз подряд (до 20 раз) вторичные ошибки могут быть исправлены, но наблюдаются значительные различия в зависимости от возраста. Так, у взрослых в результате повторения можно прийти к полной ликвидации ошибок благодаря перцептивной активности и установлению более полных связей. Этот эффект упражнения интересен тем, что испытуемый не знает, пра-

вильны ли его ответы. Эффект объясняется не внешним подкреплением, а тем, что купляжи становятся все более полными. У детей от 7 до 12 лет эти эффекты повторения значительно слабее выражены. У детей до 7 лет нельзя заметить никакого влияния повторений, кривая ошибок колеблется вокруг одной и той же средней величины при 20 или даже 30—40 повторениях задания.

Пиаже отмечал, что научение в процессе восприятия начинается лишь с 7 лет. Это возраст, когда значительно ослабляется синкретизм, когда движения глаз становятся лучше управляемыми, когда устанавливаются первые логико-математические операции, т. е. когда перцептивной активностью может управлять интеллект. Это не значит, что интеллект замещает восприятие, но, структурируя реальность, он позволяет программировать получение перцептивной информации, т. е. указывает, что именно следует рассматривать более внимательно.

§ 2

Восприятие и понятие

Является ли понятие абстракцией из восприятия или восприятие дает только содержание понятию, а форма его конструируется благодаря деятельности другого типа? Для ответа на этот вопрос Пиаже проанализировал четыре типа отношений, существующих между восприятием и понятием. Первый тип отношений — дивергентные отношения между развитием восприятия и понятием; второй — реципрокные отношения между ними; третий — отношения предвосхищения понятия восприятием; четвертый — отношения предвосхищения, но с обратным влиянием интеллекта на восприятие.

Несложный эксперимент может служить примером отношений (между восприятием и понятием) первого типа. В этом опыте испытуемым предлагали оценить длину двух смещенных горизонтальных линий. Как известно, у детей 5 лет нет представления о сохранении длины, у детей 8 лет уже в большинстве случаев существует такое представление, а в 11 лет уже все дети дают правильный ответ при предъявлении этого

теста. Таков результат, когда эта задача решается в плане мышления. Но какова же картина в случае перцептивной оценки этих линий? Авторы этого эксперимента (Пиаже и Тампонье) поставили задачу изучить, какова точность восприятия и как она коррелирует с отсутствием сохранения. Был получен неожиданный результат. В 5 лет перцептивная оценка длин лучше, чем в 8 лет. В эксперименте было показано расхождение уровней развития восприятия и понятия. О чем говорит этот факт? Как его объясняет Пиаже? В случае восприятия длин, считает он, имеет место перцептивная регуляция, которая не требует рассуждения, когда же решается вопрос о том, сохранится ли длина при смещении одного из брусков, тогда становится необходимым рассуждение, перцептивной регуляции для этого уже недостаточно. Рассуждение не строится на основе восприятия. Оно требует понимания преобразующей роли действия, определенного уровня развития действия, установления соответствующих координаций между действиями, которые еще несовершенны или вообще отсутствуют у 5-летнего ребенка и достигают своего полного развития лишь в 11 лет. Факт дивергентных, расходящихся отношений между восприятием и понятием не позволяет рассматривать понятия как абстракции из восприятия.

Рассмотрим другую ситуацию, когда между понятием и восприятием существуют реципрокные отношения, когда восприятие и соответствующее понятие возникают почти одновременно и взаимодействуют друг с другом. Это, прежде всего, отношения между константностью восприятия и схемой перманентного объекта, между перцептивной причинностью и сенсомоторной причинностью. Тут даже трудно установить, что первично, а что возникло позже и какими факторами можно объяснить эти явления. Как было установлено ранее, формирование схемы перманентного объекта невозможно объяснить с помощью перцептивных факторов. Опыт показывает, что сначала появляется схема перманентного объекта, а затем формируется константность формы. Что же касается константности величины, которая, как установили опыты Пиаже, появляется до возникновения схемы перма-

нентного объекта, то она зависит от установления координаций схем действия между собой. Напротив, схема перманентного объекта не может быть сформирована на основе восприятия. Она есть, как говорит Пиаже, «инвариант группы перемещений». Таким образом, вывод, который можно сделать из этого факта, заключается в том, что общий источник феноменов восприятия и феноменов интеллекта составляют сенсомоторные действия. И если между феноменами восприятия и феноменами интеллекта существует сходство, то это сходство коллатеральное, вследствие их общего источника.

Наибольший интерес представляет третий тип отношений между восприятием и понятием — отношения предвосхищения понятия перцептивными действиями. В качестве примера этого типа отношений можно рассмотреть связь между константностью восприятия и операторным сохранением. Константность восприятия появляется уже на первом году жизни, а представления о сохранении формируются в более или менее четком виде, лишь спустя 6—7 лет. На основании этого факта можно говорить, что константность восприятия предвосхищает операторные сохранения. Пиаже подчеркивал, что у понятия «предвосхищает» есть два разных смысла: смысл фелиации (одно порождает другое) и смысл, на котором настаивает Пиаже, простой аналогии в процессах образования структур с коллатеральным, а не прямым родством.

Что общего у феноменов константности восприятия и операторного сохранения? В обоих случаях имеется сохранение какого-то свойства объекта. В обоих случаях действует механизм компенсации. В случае константности величины видимая величина уменьшается, когда расстояние увеличивается. Благодаря компенсации между этими двумя переменными устанавливается приблизительно постоянная величина. Механизм компенсации имеет место и в случае сохранения количества вещества: при переливании жидкости из одного сосуда в другой высота уровня жидкости увеличивается, а ширина уменьшается. Через компенсацию этих отношений устанавливается неизменность количества жидкости в обоих сосудах.

Но каково различие между этими двумя феноменами? Главное — это большой разрыв во времени (почти 7—8 лет) появления перцептивных компенсаций и операторных компенсаций. Чтобы решить вопрос о родстве между константностью восприятия и операторными сохранениями, надо прежде всего объяснить этот большой декаляж, большой сдвиг во времени. В случае константности восприятия, объяснял Пиаже, предмет не изменяется сам по себе, реально. Он изменяется только по виду, с точки зрения субъекта. В этом случае достаточно перцептивной регуляции и нет нужды рассуждать, чтобы исправить видимую картину. В случае сохранения объект изменяется реально, и чтобы понять инвариантность, неизменность этого объекта по определенному свойству, нужно построить систему компенсаторных изменений, нужно обратиться к собственному действию, приведшему к этому изменению, нужно представить движение этого действия в обратном направлении, словом, нужно рассуждать. Тут восприятие и простая перцептивная регуляция не могут привести к пониманию сохранения количества вещества. Поэтому, хотя константность восприятия и операторные сохранения и являются родственными образованиями, само понятие сохранения не возникает из константности восприятия. По мнению Пиаже, операторное сохранение составляет прямое продолжение ранней формы инвариантности — схемы перманентного объекта. Когда возникает эта схема, сам объект еще не изменяется по виду, а только перемещается в пространстве, как и в случае константности, но, в отличие от константности, он уже выходит из поля восприятия.

Четвертый тип отношений между понятием и восприятием формируется, когда интеллект начинает оказывать обратное влияние на восприятие, когда интеллект ориентирует восприятие. Эта ориентирующая функция интеллекта становится особенно ясной в области установления перцептивных координат, в установлении отношений горизонтальных и вертикальных осей для того, чтобы судить о направлении фигур и линий. Сотрудники Пиаже изучали сравнение длины вертикальной линии, равной 5 см, и наклонной, длина которой варьировала. Эта линия была распо-

ложена на расстоянии 5 см от первой. Опыты показали, что это сравнение затруднительно для взрослого, он делал много ошибок. Но ребенок 5—6 лет сравнивал линии гораздо лучше, потому что он не думал об ориентации линий. Ошибки в оценке длины увеличивались в 9—10 лет, где они достигали максимума, после чего слегка уменьшались. Однако известно, что в возрасте 9—10 лет благодаря развитию интеллекта формируется система операторных координат и ребенок начинает замечать направления линий, что создает препятствие в перцептивной оценке длин.

В какой же мере можно говорить о преемственности между восприятием и понятием? Основной вывод, который делал Пиаже из всех этих фактов, состоит в том, что нельзя рассматривать понятие интеллекта как абстракции из восприятия. В понятии следует различать содержание и форму. Восприятие доставляет понятию содержание, но форма понятия постоянно конструируется благодаря координациям действий, т. е. деятельности неперцептивного характера. В понятие, помимо знания о конфигурации, о внешней картине вещей, о явлении, входит система преобразований или операций, не представленных наглядно.

Пиаже различал два типа опыта: опыт физический, поставляющий к знанию нечто такое важное, без чего это знание не может быть полноценным понятием. Опыт физический есть абстракция из воспринятых объектов. Опыт логико-математический есть абстракция из действий, выполняемых с объектами. По словам Пиаже, знать — значит строить или перестраивать объект познания, схватывая механизм этого преобразования, знать — это производить в мысли, устанавливать «способ производства явлений». Очевидно, что операторный аспект понятий, т. е. тот новый элемент, который понятие прибавляет к восприятию, мог произойти только из механизма, связанного с самим действием. Операции не абстрагированы из какого-либо частного действия, они абстрагированы из того схематизма, который связывает действия и делает их единым. Схемы действия, ориентируя на всех уровнях перцептивные действия, сами не воспринимаются. Источник понятия нужно искать именно в этих сенсомоторных схемах или в схемах действия вообще, а не в

восприятию. Система преобразований строится на основе развития этих схем действия. Поэтому, если восприятие возникает с самого рождения, то должно пройти 7 или 8 лет для образования операторных структур, без которых нет полноценного понятия.

§ 3

Умственный образ и интеллект

В психологии существует точка зрения, согласно которой образы составляют фундаментальный элемент мышления. Существование операции при этом или вообще оставляется без внимания, или они считаются производными от образов. В теории Пиаже подчеркивается, что фундаментальным элементом мысли должны быть схемы деятельности, в выработке которых субъект принимает активное участие, а не статические образы, скопированные с внешних моделей. Пиаже, не отрицая существования образов, приписывал им совсем другую функцию, чем это делала классическая психология.

Когда операция приобретена, когда ребенок может представить себе какую-либо трансформацию объекта, образ этого преобразованного объекта служит для него символом, позволяющим представить совершенную операцию. Образ — опора для мысли. Символизируя операции, образ дает возможность их внутреннего представления. Операция — активный элемент мысли, а образ — ее символ, позволяющий субъекту вспомнить целую операцию. Противоположные по своей функции образ и операция имеют общий источник — действие. Существуют прямые отношения между операцией и действием. Действие интериоризируется, объединяется с другими в систему и превращается в операцию. Но каково происхождение образа? По мнению Пиаже, образ — не первичный элемент, как долгое время представляли себе ассоцианисты. Он — активная копия, а не след, сенсорный осадок воспринятых объектов. Умственный образ может быть понят как рисунок, совершающийся внутренне каждый раз, когда субъект его вызывает. Умственный образ есть не что иное, как интериоризированное вос-

произведение движений перцептивного исследования объекта.

Анализируя отношения между образом и операцией, Пиаже выделял два типа образов: репродуктивные, воспроизводящие и антиципирующие, предвосхищающие образы. Репродуктивные образы — это воспроизведение картин, уже известных или воспринятых ранее. Антиципирующие образы позволяют вообразить изменение объектов и их результаты, которые ребенок ранее не наблюдал. К воспроизводящим, репродуктивным образам могут быть отнесены образы статических конфигураций, так называемые образы-копии, кинетические образы (образы движения) и образы трансформации, преобразования (изменения формы). Эти три разновидности реальности постоянно присутствуют в перцептивном опыте ребенка. Существует четкое различие между образами на предоператорном уровне до 7—8 лет и образами на операторном уровне. На предоператорном уровне образы ребенка остаются почти исключительно статическими, часто ему трудно воспроизвести движения и изменения формы объектов. Только на уровне конкретных операций ребенок начинает их понимать, и в то же самое время у него появляются антиципирующие образы.

Как можно изучать умственные образы? Это трудно сделать экспериментально, потому что это умственные процессы, но можно использовать не прямой путь, например детский рисунок. Для изучения умственных образов Пиаже предлагал ребенку выбрать соответствующий рисунок из подготовленных заранее, учитывая указания ребенка, его жесты и словесные пояснения. В одном из экспериментов Пиаже вместе с Ф. Франк изучал, что собой представляют детские образы трансформаций. В качестве теста применялось растягивание дуги в прямую или, наоборот, сгибание прямой в дугу. Ребенок должен был нарисовать, как будет выглядеть дуга, полученная из линии, и как будет выглядеть линия в результате разгибания дуги. Пиаже отмечал огромную трудность для ребенка вообразить промежуточные превращения фигур. У маленьких детей (до 7 лет) был обнаружен «эффект границы»: прямая, получаемая в результате растяги-

вания дуги, недооценивается. Для испытуемого важно, чтобы она не выходила за крайние границы дуги, а дуга, полученная из сгибания прямой, переоценивается — ее крайние точки соединяются с крайними точками прямой. Из этого опыта следует, что образ на предоператорном уровне носит статический характер. Кинетические образы и образы трансформаций, по мнению Пиаже, возможны только после 7—8 лет, потому что антиципации строятся только на основе операций.

Как Пиаже изучал отношения между образом и операцией? Он давал ребенку задание на сохранение и сначала просил его антиципировать, предсказать то, что произойдет, когда вода из одного сосуда будет перелита в сосуд другой формы. В результате опытов наметились две группы испытуемых. В I группе дети ожидали, что количество жидкости сохранится, но считали, что в сосудах *A*, *B*, *C* после переливания будет одинаковый уровень. Но как только они видели, что вода поднимается более высоко в сосуде *B*, чем в *A*, и находится на более низком уровне в *C*, они начинали отрицать всякое сохранение количества воды. Во II группе дети правильно предсказывали уровни воды, но приходили к выводу, что количество жидкости не сохранится. Когда их просили налить в сосуд *A* столько же воды, сколько ее было в сосуде *B*, они наливали воду до одинакового уровня во всех сосудах, не обращая внимания на их размеры. Хотя у испытуемых второй группы воспроизводящий образ уровней был более точен благодаря некоторому предшествующему опыту, этот образ оказался недостаточным для выведения операции и сохранения, так как ребенок еще не понимал компенсации, не понимал, что отношения «более высокий» и «более тонкий» дают то же самое количество. Можно привести другой пример с такими же результатами. Ребенку предлагали 12 красных фишек, расположенных против голубых или красных фишек, чтобы он пришел к выводу: более длинный ряд содержит больше элементов. После этого был использован прибор, построенный в форме веера так, что каждая голубая фишка из ряда, расположенного наверху (и сжатого), соответствовала фишке растянутого нижнего ряда. По до-

рожке нижнюю фишку можно перемещать, пока не установится соответствие с верхней фишкой. Эта модель опыта, как говорил Пиаже, нисколько не изменяла идею ребенка.

Все эти и аналогичные им факты свидетельствуют о том, что образ недостаточен для того, чтобы стать источником операторных структур. Образ составляет только систему символов, выражающих уровень понимания испытуемых: предоператорный уровень или уровень операторного понимания. Образ на предоператорном уровне остается статичным. Только после 7—8 лет он становится антиципирующим, но это происходит благодаря формированию операций.

§ 4

Роль интеллекта в развитии памяти

Как развивается память? Определяют ли ее генезис собственные законы развития или же решающую роль играет формирование структур интеллекта? Основная гипотеза Пиаже в этой проблеме состоит в том, что центральный механизм организации памяти — мнемический код, который управляет процессами кодирования и декодирования информации, хранимой в памяти, развивается в соответствии с формированием операторных схем интеллекта.

Исследование для подтверждения этой гипотезы проводилось на детях от 3 до 12 лет, которые находились на разном уровне умственного развития². Сравнивался уровень организации памяти с уровнем операционального и лингвистического развития. Была разработана серия специальных заданий, которые составляли различные операциональные преобразования: сериации; числовые соответствия; ситуации, включающие причинные отношения, и др. Детям предлагали запомнить предъявленную модель, а затем через час, неделю и 6—8 месяцев просили воспроизвести ее по памяти в рисунке. Рисунки отражали уровень логической схематизации, по которой, как пишет

² Inhelder B. Memory and Intelligence in the child.— In: Piaget and his school. N. Y., 1976, p. 100—121.

Инельдер, можно было судить об уровне организации мнемического кода. Рассмотрим несколько экспериментов.

Детям от 3 до 8 лет показывали серию из 10 палочек от 9 до 15 см, расположенных в порядке увеличения длины, и просили ее запомнить. Время рассматривания не ограничивалось. После некоторого перерыва (через час и через неделю) ребенка просили нарисовать по памяти предъявленную серию без повторного показа модели. Полученные рисунки Пиаже и Инельдер разделили на три типа. Первый тип рисунков характерен для испытуемых 3—4 лет: они рисовали ряд из палочек одинаковой длины. Второй тип рисунков (испытуемые 4—5 лет) представлен несколькими вариантами. Общее для них то, что длина палочек уже различна. Они нарисованы в ряд из 2—3 элементов и расположены по возрастанию. С 5 лет дети обычно рисовали правильные сериации, но не из всех палочек. Третий тип — правильные сериации. Их выполняли дети от 6 лет и старше.

После эксперимента определяли, на какой стадии овладения операцией сериации находились эти испытуемые. Детям предлагали палочки и просили расположить их в порядке возрастания длины. По результатам выполнения этого задания дети были разделены на четыре группы соответственно четырем стадиям: дооперациональной, переходной, эмпирической и операциональной сериации. Этим стадиям соответствовали типы словесных описаний выполненных сериаций (опыты Е. Синклер)³. На дооперациональной стадии развития ребенка еще не было упорядочения палочек; при описании дети использовали лишь два прилагательных: «длинная, короткая». На переходной стадии дети только частично выполняли сериацию. При описании они использовали три и более прилагательных: «крошечная, очень короткая, немножко короткая, средняя, длинная, очень длинная». На эмпирической стадии дети выполняли серию, пользуясь методом проб и ошибок. При этом они не могли найти место в готовой серии для новой палочки. При описании серии

³ Sinclair H. Developmental Psycholinguistics.— In: Studies in cognitive development. N. Y., 1969, p. 315—337.

эти дети употребляли одно из прилагательных в сравнительной степени: «короткая, длиннее, длиннее». На операциональной стадии развития дети строили серию полностью. Только они понимали, что $A > C$, если $A > B$ и $B > C$. В описаниях ребенок свободно пользовался двумя прилагательными в сравнительной степени: «короткая, длиннее», «длинная, короче».

Как показали эксперименты Пиаже и Инельдер, I тип памяти характерен для детей, находящихся на дооперациональной стадии, а III тип памяти встречается у всех детей, находящихся на операциональном уровне. Так было показано, что типы памяти соответствуют уровню операционального развития ребенка.

Неожиданным оказался результат воспроизведения серии, спустя 6—8 месяцев после ее первого предъявления для запоминания: дети не забыли показанную им модель, но, главное, рисовали ее точнее. По данным Пиаже и Инельдер, у детей 5—8 лет в 90% случаев второе воспроизведение оказалось лучше первого. Этот факт Пиаже и Инельдер объясняли развитием интеллекта. Они считали, что образ памяти — не простой след восприятия модели, что это — символ, соответствующий уровню развития интеллектуальных схем. Улучшение воспроизведения через полгода они объясняли развитием операциональных схем и их влиянием на мнемический код.

В другом опыте детям показывали изображение бутылки с подкрашенной жидкостью, которая была расположена под углом 45° к столу. Ранее в исследованиях развития представления о пространстве Пиаже показал, что понятие горизонтали формируется очень поздно — около 9 лет. На этом этапе дети уже используют системы отсчета. Например, линия стола помогает им определить ориентацию уровня воды в сосуде, расположенном на столе. До этого возраста дети, изображая уровни воды в наклонных сосудах, не учитывают внешние ориентиры. Изображение этой модели по памяти авторы исследования разделили на четыре типа. На рисунках первого типа были в основном прямые или наклонные бутылки, в которых жидкость рисовалась параллельно либо стенкам бутылки, либо основанию. На рисунках второго типа бутылки были наклонными, но уровни воды изображались пока еще

не горизонтально, хотя уже не параллельно стороне или основанию. На более высоком уровне были рисунки, изображающие вертикальные бутылки с наклонной поверхностью воды или наклонные бутылки, полностью заполненные водой. Наконец, правильные изображения можно было наблюдать у детей около 9 лет. По мнению Пиаже и Инельдер, эти типы рисунков показывают, что память соответствует не столько перцептивной модели, сколько уровню операторного понимания этой модели испытуемым.

В другом эксперименте детям показывали две «дорожки» из 4 спичек каждая: одна — прямая, другая — в виде буквы «W». Предполагалось, что дети запомнят одинаковое число спичек в обеих дорожках или равенство длин, несмотря на различную форму дорожек. В результате опыта наметилось также несколько основных типов воспроизведения. На рисунках первого типа изображались два ряда, состоящие из большого числа спичек, без какого-либо соответствия между ними. На рисунках второго типа концы двух дорожек совпадали, но число спичек было разным. В третьем типе рисунков число спичек в двух дорожках было одинаковым, но спички второй дорожки «растянуты» так, чтобы концы обеих дорожек совпадали. На рисунках четвертого типа концы прямой линии уже выходят за концы зигзагообразной дорожки (нет «эффекта границы»), но еще отсутствует числовое соответствие элементов. Воспроизведение, соответствующее модели, имеется в рисунках пятого типа.

Интересен эксперимент по запоминанию конфигурации, включающей причинные отношения. Детям показывали изображения двух U-образных трубок. В обоих коленах трубки A уровень жидкости был одинаков. В трубке B правое колено было доверху заполнено водой и закрыто пробкой, а в левом колене вода стояла на таком же уровне, что и в первой трубке. Можно было ожидать, что дети уловят причинную связь между повышением уровня жидкости в трубке B и присутствием там пробки. Выполнение этого задания показало, что у детей наблюдается пять типов рисунков: нет никаких различий между сосудами и уровнями воды в них; сосуды и уровни одинаковы,

изображения пробки нет; трубки изображены одинаково, но заметно различие в уровнях воды; уровни воды в трубках изображены правильно, но не нарисована пробка, и вода в правом колене трубки *B* доходит до верха; правильное изображение модели по памяти.

Таким образом, было показано, что рисунки детей, воспроизведенные по памяти, соответствовали не столько видимой структуре объекта, сколько тому, как дети «понимали» материал, предложенный для запоминания. Наблюдавшиеся типы памяти почти всегда соответствовали уровню развития операциональных схем. Кроме того, наблюдался факт, который, как подчеркивали Пиаже и Инельдер, трудно объяснить, если не признать зависимость воспроизведения от развивающихся с возрастом операциональных структур. Большинство детей воспроизводили показанную им модель правильнее и точнее через 6—8 месяцев, чем через час после ее предъявления. Этот факт показывает, что мнемический код развивается и изменяет свою структуру по мере общего развития интеллекта. По мнению Пиаже и Инельдер, значение результатов этого исследования подтверждает важность операторных структур, их детерминирующей роли в развитии памяти.

§ 5

Речь и интеллект

Каково отношение между речью и логикой? При решении этого вопроса Пиаже опирался на два важных исследования. Во-первых, он сравнивал нормальных детей с глухими, которые не обладали артикулированной речью, но имели полноценные сенсомоторные схемы⁴, и со слепыми, которые владели речью, но их сенсомоторные схемы были неполноценны⁵. Вторую группу фактов составляет систематическое сравнение развития речи у нормального ребен-

⁴ Oléron P. Recherches sur le développement mental des Sourdsmuets. Paris, 1957; Furth H. Thinking without language. N. Y., 1966.

⁵ Hatwell G. Privation sensorielle et Intelligence. Paris, 1960.

ка на разных уровнях развития интеллектуальных операций.

Результаты изучения развития логики у глухих показали систематическое запаздывание появления операторных систем у этих детей. Они проходят те же самые стадии развития, однако с небольшим запаздыванием — в один-два года. Сенсорные ограничения слепого, по данным тифлопсихологов, ведут к еще большему, чем у глухих детей, запаздыванию в формировании логического мышления. Оказалось, что речь недостаточна, чтобы компенсировать неполноценность сенсомоторных координаций, запаздывание в развитии логики слепого ребенка затягивается почти на 4 года.

В экспериментах Синклер⁶ изучались две группы детей. Первая группа — испытуемые, находящиеся на предоператорном уровне развития (от 5 до 8 лет). Вторая группа — испытуемые, достигшие операторного уровня. Изучалась речь этих детей. Испытуемым показывали различные пары предметов: большой и маленький карандаш; множества, состоящие из четырех-пяти и двух шариков; объект одновременно более короткий и более длинный, чем другие, и т. п. Детей просили описать эти сочетания. В результате исследования было обнаружено, что речь у двух групп испытуемых различна. Более того, выявилась связь между речью и уровнем операционального мышления. Дети первой группы описывали объекты, учитывая только одну характеристику: «там есть большой и там есть маленький», «там много, там мало», «этот карандаш длинный, этот толстый, этот короткий». Дети второй группы говорили: «там один больше, чем другой», «один карандаш более длинный, но он более тонкий». Характеризуя оба объекта, они указывали несколько свойств одновременно. Анализируя эти факты, Пиаже отмечал, что ребенок на предоператорном уровне хорошо понимает выражение более высокого уровня, когда оно включено в приказание или инструкцию: «Возьми большой карандаш!» Но дети еще не умеют использовать эти выражения спонтанно.

⁶ Sinclair H. Acquisition du langage et développement de la pensée. Paris, 1967.

Эксперимент показал, что существует связь между операциональным уровнем мышления и уровнем развития речи. Но какова зависимость между ними? Синклер продолжила эксперимент. Она начала обучать детей, находящихся на дооперациональном уровне, лингвистически правильному описанию объектов и наблюдала, влияет ли эта тренировка на операциональный уровень их рассуждения. Результат эксперимента показал лишь незначительное влияние такой тренировки. Только 10% детей перешли к более высокому уровню рассуждения в задачах на сохранение количества вещества и сериацию. Эти результаты, по мнению Пиаже, показывают, что речь нельзя рассматривать в качестве источника логики; напротив, интеллектуальные операции ведут к лингвистическому развитию.

* *
*

Почему же ни восприятие, ни образ, ни речь не могут быть источником понятий и операций мышления? Как уже было сказано, Пиаже различал два аспекта познания, которые дополняют друг друга, — фигуративный и оперативный аспекты. Фигуративный аспект — это имитация состояний, воспринятых как кратковременные и статичные. В познавательной деятельности фигуративные функции — это восприятие, имитация, умственный образ, который есть не что иное, как интериоризированная имитация объекта. Операторный аспект познания имеет дело не с состоянием, а с трансформациями, преобразованиями одного состояния в другое. Этот аспект познания включает в себя сами действия, преобразующие, трансформирующие объекты или состояния, и также включает интеллектуальные операции, которые составляют, по существу, систему преобразований. Фигуративный аспект всегда подчинен операторному аспекту познания. Любое состояние может быть понято только как результат определенных преобразований или как точка отправления для других изменений.

Человеческое познание, как постоянно подчеркивал Пиаже, — активный процесс. Познать, — значит

изменить реальность для того, чтобы понять, как определенное состояние возникло. Пиаже выступал против точки зрения, рассматривающей познание как пассивную копию внешней реальности. Познание объекта не означает копирования его, а лишь воздействие на него; оно означает конструирование системы преобразований, которые могут быть выполнены или на объектах, или с этими объектами «в уме». Познание — это система изменений, которые становятся все более и более адекватными реальности.

Все согласны с тем, подчеркивал Пиаже, что логические и математические структуры — абстракции, в то время как физическое знание, основанное на опыте вообще, конкретно. Но абстракцией от чего — от действия или от объекта — являются логическое и математическое знания? По мнению Пиаже, существуют две возможности развития абстракции. Когда субъект воздействует на объект, знание извлекается из самого объекта. В этом случае оно устанавливается экспериментально. Воздействуя на объект, субъект может принять в расчет само действие или операцию. В этом случае абстракция, знание выводится, как думал Пиаже, не из объекта, на который было направлено воздействие, а из самого действия. Это — основа логической и математической абстракции. Пиаже часто использовал пример, когда мальчик (он впоследствии стал математиком), считая и пересчитывая камешки, открыл то, что в математике называется коммутативностью (сумма не зависит от порядка). Как он открыл это? Разве коммутативность — свойство камешков? В самом деле, камешки позволили ему положить и сгруппировать их по-разному. Он не мог бы сделать это с каплями воды. Но порядок принадлежал не камешкам. Порядок был введен субъектом, который раскладывал их в линию, а затем в круг. Сумма не содержалась в самих камешках: ребенок был тем, кто объединил их. Знание, говорил Пиаже, которое будущий математик открыл в этот день, было выведено не из физических свойств камешков, но из действий, которые он выполнил на этих камешках. Это логико-математическое, а не физическое знание.

Первый тип абстракции из объектов Пиаже называл простой абстракцией, второй тип — рефлексив-

ной абстракцией. Разъясняя эти понятия, Пиаже различал два типа действий. Первый — индивидуальные действия, такие, как тянуть, бросать, трясти. Эти действия ведут к абстракции знания из объектов — простой тип абстракции. Рефлексивная абстракция основана, однако, не на индивидуальном, а на координированных действиях. Действия могут быть скоординированы различными путями. Они могут быть объединены вместе — это аддитивная координация; могут следовать друг за другом во времени — порядковая, или последовательная, координация. Имеется координация предшествующих и последующих действий, установление соответствия между действиями, пересечение среди действий. Все эти формы координации характерны для логических структур. Такая координация на уровне действия, по мнению Пиаже, составляет основу логических структур, которые постепенно благодаря спонтанному развитию действий возникают в мышлении. Вот почему корни логического мышления надо искать не в восприятии, не в умственном образе, не в языке, хотя все эти формы деятельности очень важны. Их следует искать в координации действий, которые служат основой рефлексивной абстракции. В генетической психологии, говорил Пиаже, не существует абсолютного начала. Мы никогда не сможем подойти к точке, когда сможем сказать: «Здесь начало логических структур». В поисках абсолютного начала исследователь углубляется, переходя из одной области знания в другую.

От уровня онтогенетического развития, где существуют рефлексивная абстракция, операции, координации действий, исследователь переходит к уровню координаций внутри нервной системы; отсюда можно сделать дальнейший шаг в новую область исследования, где обнаруживаются основные органические координации; углубляясь дальше, исследователь приходит в область сравнительной биологии. Однако Пиаже говорил, что он не намерен углубляться в биологию. Он лишь хотел подчеркнуть, что формирование логических и математических структур в человеческом мышлении не может быть объяснено только на основе развития восприятия или речи. Оно имеет свои корни в общей координации действий.

Часть 2

АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИИ Ж. ПИАЖЕ: ФАКТЫ И ПРОБЛЕМЫ

Если детское мышление всегда зависит от отношения между индивидуальным и социальным, то как определить с точностью, что может быть сведено к каждому из этих факторов?

Ж. Пиаже

**ЕЩЕ РАЗ
ОБ ЭГОЦЕНТРИЗМЕ**

Каждому психологу теперь хорошо известно, что характерные особенности мышления ребенка дошкольного возраста — отсутствие представления о сохранении таких свойств вещей, как длина, вес, объем и др. — можно легко воспроизвести в самом простом эксперименте, без какой-либо сложной техники, буквально «на пальцах». Это показали эксперименты Пиаже. На 18-м Международном психологическом конгрессе в Москве профессор П. Я. Гальперин предложил называть «феноменами Пиаже» эти особенности детского мышления.

Еще сильнее впечатляет воспроизведение через полвека в исследованиях на московских детях результатов, полученных Пиаже в экспериментах с детьми в Женеве 20-х годов. Новые достижения человечества — возросший поток информации, радио, кино, телевидение, космические полеты — не могли не оказать влияния на умственное развитие ребенка. В чем же оно проявилось? Дети стали умнее или они только больше знают?

Для того чтобы ответить на этот вопрос, мы совместно с Н. Б. Шумаковой вслед за Пиаже изучали представления современных детей о физической причинности: о движении облаков и небесных тел, о движении тел под действием силы тяготения, о происхождении ветра, о сновидениях¹. Используя вопросы, которые Пиаже задавал женеvским детям, наших испытуемых спрашивали: «Откуда на небе солнце, луна, звезды? Откуда оно (солнце) появилось? Как ты думаешь, солнце (луна, звезды) движутся или стоят на месте? Почему оно (солнце) движется (или не движется)? Почему солнце (луна) не падает? Как оно держится? Почему ручка (сумка, лист бумаги и др.) падает? Почему воздушный шарик не падает?»

¹ См.: Шумакова Н. Б. Мировоззрение дошкольника (Дипломная работа. МГУ, 1981).

После таких вопросов детей расспрашивали о том, знает ли солнце, что оно светит; если подлететь к нему и ударить его палкой, то почувствует ли оно; если ручку уроним, будет ли ей больно и т. п. Выясняя представления детей о природе воздуха и происхождении ветра, их спрашивали: «Откуда приходит ветер? Почему ветер дует? Как получается ветер?» Просили ребенка подуть на свои пальцы, а затем спрашивали: «Откуда пришел этот ветер (воздух)? Как он там оказался? (в случае, если ребенок отвечал: «изо рта») «Как он получился?» Можно было продемонстрировать ребенку несложные опыты, а потом спросить его: «Откуда этот ветер (воздух) получается?» Например, экспериментатор, соединяя руки, производил при помощи повторяющегося движения ладоней небольшие колебания воздуха так, чтобы ребенок их заметил; или, поворачивая из стороны в сторону тетрадь, производил движения, аналогичные движению веера; или ребенку показывали резиновую игрушку с хорошо заметным отверстием и, нажимая на игрушку, выпускали воздух на щеку ребенка. Выясняли, есть ли в комнате воздух, и, если ребенок говорил: «есть», то спрашивали: «Откуда он пришел (эксперимент проводился в комнате с закрытым окном и дверью)?» Более старших детей спрашивали: «Будет ли получаться ветер в комнате без воздуха, если там размахивать руками или хлопать в ладоши?» Спрашивали у ребенка: снятся ли ему сны; откуда они приходят; где находятся, когда он их видит; может ли мама увидеть его сон, если будет рядом с ним спать? Часто спрашивали детей о происхождении рек и о том, почему они текут.

В эксперименте участвовали дети средней, старшей и подготовительной группы детского сада от 4 до 7 лет. Приведем несколько наиболее типичных ответов детей на эти вопросы.

Миша М. 4; 3: «Откуда приходит ветер?» — «Это трудно очень рассказать. Я в новом фильме видел, что мальчик из трубы выдувал».

Катя Е. 4; 4: «Почему ветер дует?» — «Потому что деревья качаются». «Откуда приходит ветер?» — «Потому что в небе сидит человек, и я смотрела фильм, как сидит человечек и дует; и снежинки дует».

Вова Т. 4; 6: «Почему солнце не падает?» — «Потому что оно не может». «Почему не может?» — «Потому что оно никогда не падает, оно только сможет наверху». «Почему же оно не падает?» — «Оно держится за тучи». «Почему луна не падает?» — «Потому что она тоже за тучи держится». «Тучи почему не падают?» — «Потому что они летают». «Почему они летают?» — «Потому что туда водители прилетели на самолете и улетели на тучи, и самолеты оставили, я видел по телевизору». «Солнце движется?» — «На месте стоит». «Почему?» — «Потому что оно не сможет лететь, потому что оно за тучи держится и никак...»

Максим Б. 4; 6: «Луна движется?» — «Нет, когда идешь, то кажется, что все движется». «Почему она не движется?» — «Потому что она тоже на веревке».

Аня Г. 4; 6: «Откуда солнышко на небе?» — «Потому что, когда ночь — не бывает солнышка, а когда светло — солнце встает над небом». «Как оно на небе оказалось, как появилось?» — «Потому что вышло». «Откуда?» — «Из облаков».

Андрей С. 5; 0: «Откуда сны приходят?» — «Они приходят из облака. Сначала я думаю о чудовищах, когда не сплю, а потом они появляются». «Где находится сон, когда ты его видишь?» — «Во всей квартире». «Ты его видишь с открытыми или закрытыми глазами?» — «С закрытыми». «А как же ты можешь его увидеть, если он в комнате находится?» — «Он топает, я глаза открываю и вижу, потом опять закрываю, а он топает, а я опять открываю».

Как и испытуемые Пиаже, московские дети привлекают для объяснения явлений природы моральные, анимистические и артификалистские причины: солнце движется, чтобы всем было тепло или светло; оно хочет гулять, двигаться и т. д. Эти примеры показывают, что по форме ответы детей этого возраста не отличаются от тех, которые получил Пиаже в 20-х годах. Хотя в содержании детских представлений нашли отражение телевизионные передачи и кинофильмы, однако лишь как внешний, поверхностный атрибут.

Удивительное сочетание наивных эгоцентрических представлений и современных научных выражений можно наблюдать у детей старшего дошкольного возраста. Приведем несколько примеров.

Рома К. 5; 5: «Почему солнце светит?» — «Потому что солнышко — это раскаленная звезда, звезды тоже раскаленные, тоже огонь, они на небе кажутся маленькими, а они на небе большие, почти как солнце». «Откуда солнышко появилось?» — «Не знаю. Солнце взялось, когда были первобытные люди, оно тогда появилось, потом солнце становилось все больше и больше и потом совсем стало большое, а небо — это воздух». «Солнце движет-

ся?» — «Не движется, оно не может двигаться; вот едешь на машине и оно движется, это только ощущение, а на самом деле оно стоит». «Солнце знает, что оно светит?» — «Да. Потому что оно всегда светит, оно горит, если кинуть туда керосин, то оно еще больше будет светить, везде тепло будет. На солнце 2000 градусов, поэтому полетит космический корабль и сгорит».

Слава Г. 5; 5: «Откуда луна на небе появилась?» — «А, может быть, ее построили?» «Кто?» — «Кто-нибудь. Ее построили или она сама выросла». «А звезды откуда появились?» — «Взяли и выросли, и сами появились. А может луна появилась из света. Луна светит, но она холодная». «Почему луна не падает?» — «Потому что она на крылышках летает, а, может быть, там такие веревки и она висит... а нет, она не может на веревке висеть... может быть она на своих руках держится». «Почему звезды не падают?» — «А, может быть, они медленно падают, падают, а когда утро, они снова высоко поднимаются. А, может быть, они как ракета держатся?» «А как ракета держится?» — «Летит. Так и они может быть летят по всем странам». «Почему ручка, книга падают» — «Потому что они не на крыльях и не умеют летать, а ракета летит, потому что она с мотором, а ручка без мотора».

Из этих примеров видно, что новая информация не может не отразиться на содержании мышления ребенка. Однако новые знания не позволяют еще ребенку преодолеть эгоцентрические иллюзии. Тот же самый мальчик Рома К. отвечает на вопрос: «Откуда взялись реки»? так: «Водород смешался с кислородом и получилась вода, потом откопали яму». «Почему реки текут?» — «Вот раскопаешь яму, потом польет дождь и получается река, вот как еще получается». Ребенок уже знает, как получить воду химическим путем, но он продолжает рассматривать реки как продукт деятельности людей. Дети этой возрастной группы считали, что солнце движется, «потому что надо всей земле светить» или потому, что «оно хочет всю Москву проглядеть». Большинство детей этой группы признавали, что в комнате без воздуха ветер мог бы получиться от хлопков, от дыхания или других действий человека. В этой же группе некоторые дети считали, что сон «это сказка, приходит из телевизора» (Илья Т. 5; 11), другие уже понимали, что сон образуется «в уме» и «один сон не может передаться другому уму, так как другой ум работает по-другому» (Вова К. 5; 5). Были и переходные стадии, когда ребенок рассматривал сон как нечто материальное и в то же время расположенное в голове.

Илья К. 5; 5: «Откуда сон приходит?» — «Когда смотришь что-нибудь, он в мозги зайдет, а когда спишь, то он из мозгов выходит и через голову прямо в глаза, а потом он уходит, ветер его сдувает и он улетает». «Если кто-нибудь с тобой рядышком будет спать, он сможет увидеть твой сон?» — «Наверное может, потому что он может, наверное, через мое зрение проходить к маме или папе».

Чем старше дети, тем чаще для объяснения явлений природы они используют содержание фильмов, аналогии с самолетами, ракетами, спутниками. Мы снова сталкиваемся с новым содержанием объяснений происхождения солнца, ветра, рек, сновидений, но анимистические и особенно артификалистские идеи пронизывают представления детей. Вот несколько примеров.

Гоша С. 6; 5: «Откуда звезды на небе?» — «Из золотых бумаг. Их туда космонавты бросили». «Солнце движется?» — «Нет, потому что... ему нельзя везде ходить». «Звезды движутся?» — «Движутся». «Почему?» — «Потому что ветер раздувает по разным местам».

Вика Ш. 6; 9: «Откуда на небе солнышко появилось?» — «Я не знаю. Я смотрела только передачу, как химик показывал части солнца. В древности, наверное, появилось». «Как оно появилось? Из чего?» — «Наверное из такой массы, которая под землей». «Почему солнышко не падает?» — «Закон природы, что солнышко не падает».

Андрей О. 6; 9: «Почему звезды не падают?» — «Они маленькие, очень легкие, они вертятся как-то на небе, это не видно, только по телескопу видно». «Почему ветер дует?» — «Потому что ведь надо помогать людям на парусниках в спорте, он дует и помогает людям».

Андрей О. 6; 9: «Откуда приходят сны?» — «Это уже трудный вопрос. В голове появляется какое-то существо и там тебе показывает сны, как бы мультфильмы, и они всю ночь снятся». «Где находится сон, когда ты его видишь?» — «В голове». «А глаза у тебя открыты или закрыты?» — «Закрыты, потому что сон видишь умом».

Марина К. 7; 0: «Откуда солнце на небе?» — «Его, наверное, сделали». «Кто?» — «Я думаю, что его сделали космонавты или летчики». «А луна откуда?» — «Ее тоже сделали только космонавты». «Почему только космонавты?» — «Потому что они могут долететь до луны. Луна выше солнца». «А звезды откуда?» — «Их тоже сделали космонавты из железа блестящего. Потом они его почистили». (Звезды, луна, солнце рассматриваются ею как неподвижные.) «Почему?» — «Вот когда ты летишь в космосе или едешь в трамвае, автобусе и кажется, что они едут за тобой, а они стоят». «Звезды почему не падают?» — «Потому что их, наверное, тоже к чему-то прикрепили». «К че-

му?» — «Наверное, там есть в космосе такая круглая земля, вот, наверное, к ней и прикрепили».

Юра Б. 7; 0: «Откуда сны приходят?» — «Будешь мечтать и вспоминать что было, и это тебе приснится». «Где находится сон, когда ты его видишь?» — «В глазах»: «Они у тебя открыты или закрыты?» — «Закрыты, потому что он там сидит и все вспоминает, и там шевелится, и все как по правде».

Как в любом стихийном процессе формирования обобщений, в этом небольшом эксперименте (в нем участвовало около 40 детей) можно было наблюдать очень пеструю картину уровней развития. Дети одного возраста на разные вопросы способны были давать как ответы типичные для более маленьких детей, так и для детей старшего возраста. Запаздывания, декаляжи, в развитии были также характерной особенностью рассуждений наших испытуемых. Однако в этом сложном многообразии суждений можно отметить несколько основных направлений. Отчетливо прослеживается, во-первых, что простое накопление, стихийное усвоение знаний не меняет формы мышления, и это соответствует идеям, постоянно развиваемым Пиаже.

Далее в исследовании показано, что до 5 лет дети не выдвигают гипотезы о происхождении небесных тел, а отмечают только конкретно виденные ими факты: солнце вышло из-за гор, из-за туч, из-за дома. У детей 4 лет редко можно встретить аналогии движения небесных тел с движением самолетов, ракет и т. п. Они не используют в своих объяснениях научные термины, но у них уже встречаются ссылки на содержание мультфильмов и телевизионных программ. От пяти лет и старше начинается настоящий расцвет идей «маленьких философов» о происхождении луны, солнца, звезд. Для объяснения привлекаются знания, почерпнутые из телевизионных программ: о космонавтах, луноходах, ракетах, спутниках, даже о пятнах на солнце. Воздушное пространство, химические реакции, телескопы присутствуют в объяснениях детей. Но за этим новым содержанием стоят все тот же «реализм», анимизм, артификализм. Ребенок видит лишь то, что «лежит на поверхности», и это его восприятие определяет суждение. В отличие от данных Пиаже, только лишь идея бога не используется для

объяснения происхождения различных природных явлений нашими московскими испытуемыми.

В ходе развития дети, как и в экспериментах Пиаже, переходят от магических, анимистических, артифкалистских представлений о причине явлений к более объективным представлениям, когда причиной явлений служит взаимодействие объектов. Так, сначала, по мнению ребенка, облака движутся, потому что мы движемся. Позднее ребенок думает, что луна, например, движется, потому что «каждые звезды должны люди пересчитать». Наконец, в более старшем возрасте дети начинают объяснять движение тел механическими причинами — они говорят, что звезды так же, как и облака, движутся под действием ветра. В экспериментах, проведенных на современных детях, иногда можно заметить тенденцию появления у них прогрессивных представлений в более раннем возрасте, чем это было у детей, обследованных Пиаже в 20-х годах. Так, современные дети уже в шесть лет считают, что сон можно увидеть только «умом». Дети в экспериментах Пиаже достигали ответов такого типа лишь в 9—10 лет.

В «гипотезах» детей просвечивают все особенности детской логики, которые были проанализированы Пиаже полвека назад. Это — установление ребенком синкретических связей между вещами на основе восприятия, склонность к соположению, нечувствительность к противоречию, переход в рассуждении от частного к частному, минуя общее, иными словами, следование по пути простой комбинации данных непосредственного восприятия. Как уже было показано, все особенности логики ребенка Пиаже объяснял эгоцентрическим характером его мышления, отсутствием у него понимания ограниченности собственной точки зрения, неумением соотносить ее с точкой зрения других людей.

В отличие от Пиаже, эти особенности детской мысли Л. С. Выготский объяснял отсутствием систематичности спонтанных понятий ребенка, недостаточным развитием отношений общности между ними. Ребенок не чувствителен к противоречию, синкритичен, сопологает суждения, вместо того чтобы их «объединять» «в единую структуру высшего понятия», имен-

но потому, что в его мышлении господствует логика восприятия, которая не знает противоречия, а не логика мыслей. Высказывания ребенка, пишет Выготский, противоречивы не с точки зрения ребенка, а с точки зрения взрослого.

Выготский подчеркивал: «Источником этих особенностей оказывается не эгоцентризм детской мысли, этот компромисс между логикой мечты и логикой действия, а те своеобразные отношения общности между понятиями, которые существуют в мысли, сотканной из спонтанных понятий. Не потому, что понятия ребенка стоят дальше от действительных предметов, чем понятия взрослых, и пропитаны еще автономной логикой аутистического мышления, а потому, что они стоят в ином, более близком и непосредственном отношении к объекту, чем понятия взрослого, возникают у ребенка те своеобразные движения мысли, которые описал Пиаже»². Разве не то же самое утверждал Пиаже, когда он отмечал, что ребенок, вследствие непосредственного, эгоцентрического отношения к вещам, одновременно находится ближе к непосредственному наблюдению и дальше от мира объектов, чем взрослые? Отличие состоит лишь в том, что сами факты Выготский объяснял несистематичностью детских понятий, а Пиаже считал эту причину лишь одним из внешних проявлений более глубокой умственной тенденции, названной им эгоцентризмом детского мышления.

Так скрестились интересы двух больших психологов, ученых разного мировоззрения, представителей разных культур, разных общественных систем, создавших самые авторитетные научные школы — советскую и женевскую. Идя в психологию разными путями, в экспериментальных исследованиях они получили сходные результаты, но в отношении одних и тех же фактов создали разные теории.

Выготский подверг глубокой теоретической и экспериментальной критике концепцию эгоцентризма детского мышления, в которой эгоцентризм рассматривается как переходная стадия от аутизма (грез, фан-

² Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. М., 1957, с. 340.

тазий младенца) к социализации. Выготский теоретически ясно доказал, что аутизм не может быть первичной стадией в развитии ума ни в филогенезе, так как животное знает лишь один, реальный, способ удовлетворения потребности; ни в историческом развитии человечества, поскольку дикарь совершает свои «аутистические глупости» только там, где опыт и знания оказываются недостаточными; ни в онтогенезе, так как практический опыт составляет кардинальный фактор в психическом развитии ребенка. Само общение ребенка со взрослым составляет практическую материальную деятельность. Как в процессе «очеловечивания» в ходе антропогенеза, так и в онтогенезе психики ребенка духовный момент возникает в системе этих материальных отношений (А. В. Запорожец, П. Я. Гальперин).

Выготский выступал против идеи поздней социализации ребенка. Он показал, что ребенок уже в первые месяцы жизни — максимально социальное существо. Развитие начинается с ситуации неразрывного единства ребенка и взрослого, которую Л. С. Выготский называл ситуацией «пра-мы», только постепенно в ней начинает выделяться личная позиция ребенка. Развитие ребенка идет от социального к индивидуальному, а не наоборот.

С точки зрения Выготского, Пиаже не понял подлинного значения эгоцентрической речи ребенка, ее родства и связи с внутренней речью и, вследствие этого, ложно истолковал ее собственную природу — функциональную, структурную и генетическую. Экспериментальные исследования Выготского привели его к выводу, что эгоцентрическая речь представляет собой переход к развитию внутренней речи. Им было показано, что эгоцентрическая речь выполняет функцию планирования действия, по своему строению она приближается к внутренней речи (она сокращена и мало понятна) и, наконец, она имеет будущее, не отмирает как думал Пиаже, а на пороге школьного возраста перерастает во внутреннюю речь.

«Эгоцентрическая речь ребенка представляет собой один из феноменов перехода от интерпсихических функций к интрапсихическим, т. е. от форм социальной коллективной деятельности ребенка к его инди-

видуальным функциям. Этот переход является общим законом... для развития всех высших психических функций, которые возникают первоначально как формы деятельности в сотрудничестве и лишь затем переносятся ребенком в сферу своих психологических форм деятельности. Речь для себя возникает путем дифференциации изначально социальной функции речи для других. Не постепенная социализация, вносимая в ребенка извне, но постепенная индивидуализация, возникающая на основе внутренней социальности ребенка, является главным трактом детского развития», — писал Выготский³.

Иначе понимал основной путь детского развития Пиаже. С его точки зрения, он представляет собой движение от общей эгоцентричности через децентрацию к более объективной позиции в познании вещей, других людей и себя самого. В процессе развития интеллекта от рождения до подросткового возраста децентрация осуществляется на трех разных уровнях. На уровне сенсомоторного интеллекта (к 1,6—2 годам) ребенок переходит от полного отсутствия различения между субъективным и объективным к пониманию того, что мир состоит из объектов и сам он — объект среди других, существующих независимо от него в пространстве и во времени. Второй раз эгоцентризм появляется на дооперациональной стадии развития интеллекта и выражается в недостатке различения между собственной и другими точками зрения. В результате децентрации к 7—8 годам ребенок постигает объективные отношения между вещами и строит межличностные отношения в форме кооперации. Эгоцентризм появляется в третий раз в 11—14 лет, когда подросток приписывает безграничные возможности своему собственному мышлению, способному, по его мнению, преобразовать окружающую жизнь. Децентрация в этот период состоит в том, что ребенок из абстрактного реформатора общества превращается в деятеля. Она связана с началом взрослости и переходом к серьезной профессиональной подготовке. При таком понимании основной линии психического

³ Выготский Л. С. Избранные психологические произведения, с. 343—344.

развития эгоцентрическая речь рассматривается Пиаже как один из многих других симптомов эгоцентрического мышления. Особенности детской логики, детских представлений о мире: анимизм, артификализм — все это симптомы эгоцентризма ребенка дошкольного возраста.

Выготский сосредоточил свое внимание на среднем положении эгоцентрического мышления между аутизмом и логикой разумного действия в первоначальной схеме развития, предложенной Пиаже, и пришел к выводу, что эгоцентрическая речь не может служить выражением эгоцентрического мышления — она выполняет функцию реалистического мышления. «Вместе с этой связью, — писал Выготский, — падает и главное фактическое основание, на котором построена концепция детского эгоцентризма». Так, разрушив фундамент, он разрушил и все здание, построенное Пиаже. Понятию эгоцентрической речи Выготский, однако, придавал иное значение. Согласно его концепции, эгоцентрическая речь — это «речь для себя», и поэтому в ходе своего развития она не исчезает бесследно, а превращается во внутреннюю речь. Пиаже высоко оценил гипотезу Выготского, одновременно подчеркнув своеобразие собственной концепции. Он считал, что детская речь эгоцентрична потому, что ребенок говорит лишь «со своей точки зрения» и не пытается стать на точку зрения собеседника. Ребенок думает, что другие его понимают так же, как он себя. Эгоцентрическая речь характеризуется, по мнению Пиаже, тем, что субъект недостаточно осознает значение своей позиции и своих возможностей в картине внешнего мира и проецирует в этот мир свои субъективные представления. При таком понимании эгоцентрическая речь действительно отмирает вместе с преодолением эгоцентрического характера детского мышления. Так мы выгоняем эгоцентризм в дверь, а он вновь возвращается к нам в окно в виде непровержимых фактов детского развития. Задача состоит в том, чтобы проанализировать этот факт детского психического развития с позиций современной психологии.

Развитие идей Выготского о социально-исторической обусловленности психики, об опосредствованном

строении психических процессов, об их становлении из внешних, первоначально развернутых форм совместной деятельности привело А. Н. Леонтьева к построению психологической теории деятельности, которая на протяжении последних десятилетий определяет основной путь исследования в советской детской психологии. Для изучения онтогенетического развития деятельности, ее строения и динамики особенно большое значение имела разработка Леонтьевым понятия «ведущая деятельность». Оно характеризует такую деятельность, в которой наиболее полно представлены типичные для каждого возраста отношения ребенка и взрослых, от которой в первую очередь зависят наблюдаемые в данный период развития основные психологические изменения в личности ребенка, внутри которой происходит формирование и перестройка основных психических процессов. В многочисленных исследованиях А. Н. Леонтьева, А. В. Запорожца, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова и их сотрудников была показана зависимость психических процессов от ведущей деятельности.

Исследуя «феномен центрации» (эгоцентризма), Эльконин высказал предположение, согласно которому в ролевой коллективной игре, ведущем типе деятельности ребенка-дошкольника, происходят основные процессы, связанные с преодолением «познавательного эгоцентризма». Частое переключение с одной роли на другую в разнообразных играх детей, переход с позиции ребенка на позицию взрослого приводит к систематическому «расшатыванию» представлений ребенка об абсолютности своего положения в мире вещей и людей и создает условия для координации разных позиций. Эта гипотеза была проверена в исследовании В. А. Недоспасовой⁴.

В эксперименте был использован модифицированный тест Бине и Пиаже о трех братьях. С помощью экспериментально-генетического метода, моделирующего в эксперименте естественные процессы развития, были выявлены условия формирования новой

⁴ См.: Недоспасова В. А. Психологический механизм преодоления центрации в мышлении детей дошкольного возраста. Дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. НИИ ОП. М., 1972.

так называемой «условно-динамической позиции». Подобно тому как в игре ребенок условно принимает на себя роль другого человека и в то же время постоянно ориентируется на поведение партнера (например, «доктор» учитывает позицию «пациента»), в исследовании Недоспасовой ребенок условно принимал на себя роль каждого из трех братьев и (по специально организованным условиям эксперимента) постоянно принимал во внимание, как выглядит ситуация с точки зрения других братьев. В этом эксперименте можно было наблюдать процесс преодоления центрации, а не только окончательный результат — отсутствие феноменов центрации в задачах Пиаже. Исследование Недоспасовой подтверждало гипотезу Эльконина, однако с помощью этой гипотезы можно объяснить лишь процесс преодоления эгоцентризма в дошкольном возрасте. Как в таком случае понять механизм децентрации в раннем и подростковом возрасте? Или случаи проявления «познавательного эгоцентризма» у взрослых?

Исследование Н. А. Подгорецкой⁵ было посвящено экспериментальному исследованию логических приемов мышления у взрослых. Оно задумано как еще одна экспериментальная проверка концепции Пиаже с позиции теории деятельности. Основной смысл работы заключался в том, чтобы экспериментально показать неполноценность стихийно усвоенных приемов мышления. Все взрослые испытуемые, независимо от возраста и образовательного ценза, в трудных для них задачах (классификации, установления асимметрических отношений) давали глобальную, нерасчлененную оценку явлений, что, как известно, характерно для детей в экспериментах с «феноменами Пиаже». Сходство взрослых испытуемых с маленькими детьми состояло также в том, что обе возрастные группы ориентировались на случайные признаки, несущественные отношения. Умение выделять существенные признаки для классификации формируются при специально направленном, а не стихийном обучении.

Все испытуемые в исследовании Подгорецкой были

⁵ См.: Подгорецкая Н. А. Изучение приемов логического мышления у взрослых. М., 1980.

в большой степени связаны предметным материалом: одна и та же логическая задача успешно решалась испытуемым на одном специфическом содержании и не выполнялась на другом; кроме того, отсутствие достаточной ориентировки на существенные признаки приводило испытуемых к «сползанию» на более низкий уровень классификации, к перебору многочисленных признаков и столкновению между собой разных критериев классификации. Сходство взрослых испытуемых в опытах Подгорецкой и маленьких испытуемых в экспериментах Пиаже выявилось в характере нарушений логических правил. Это прежде всего обнаружилось при составлении определений и классификаций понятий, а также при работе с дополнительными классами, относительными понятиями и альтернативными предложениями. Для стихийно обучавшихся взрослых было также характерно неумение отвечать на заданный вопрос, замена объективной оценки явления субъективной, отсутствие различения позиций разных людей, преобладание житейского уровня обобщения над логическим, нечувствительность к противоречиям. Подгорецкой удалось показать, что у обследованных ею взрослых испытуемых не было в полной мере обобщения, осознания приемов мышления. Их действия зависели не только от содержания предложенных задач, но и от последовательности предъявления заданий, от того, в устной или письменной форме задан вопрос, и ряда других факторов. Испытуемые легко поддавались «сбивающим соблазнам», влиянию очевидного. Подгорецкая показала, что прошлый опыт испытуемых отразился на качестве формирования их логических умений. У взрослых под влиянием профессиональных навыков, условий социальной среды и т. п. были обнаружены большие индивидуальные различия. При этом в условиях стихийного усвоения логических приемов мышления взрослые обнаруживают явления, аналогичные «феноменам Пиаже».

В работе Подгорецкой раскрыты некоторые особенности мышления взрослого, показано, что взрослое, казалось бы, вполне сформировавшееся и устоявшееся мышление на самом деле может быть и бывает достаточно неорганизованным. Полученные Подгорец-

кой факты, развенчивающие непогрешимость «взрослого» логического аппарата, особенно в сравнении с интеллектом маленького ребенка, вновь остро ставят проблему «обучение и развитие». Данные Подгорецкой, однако, не противоречат концепции Пиаже. Можно предположить, что ее испытуемые, люди с высшим образованием, находились на уровне формальных операций, но встречи с новой, необычной задачей вызвали у них трудности, которые уже были преодолены на предшествующих стадиях развития интеллекта. Если бы отобранные Подгорецкой задачи не носили характера своеобразных тестовых испытаний, что почти всегда чревато возможностью вынесения неправильного диагноза, а были бы из области, близкой к области профессиональных умений испытуемых, их интересов и компетенции, результаты, по-видимому, были бы иными. Важно отметить, что, пользуясь методом констатации, который также был использован Подгорецкой, никому из психологов не удалось еще получить данные, противоречащие концепции Пиаже, они могут только подтвердить ее. И, может быть, величие Пиаже состоит, кроме всего прочего, и в том, что, пользуясь методом констатации, самые разные исследователи в разных странах всегда получают сходные результаты.

Умение следовать формальным логическим приемам рассуждения далеко не полностью охватывает, раскрывает психологический механизм мышления. Пиаже, по-видимому, переоценил роль и значение чисто формальных приемов мышления. Это делают вслед за ним и многие другие исследователи. Нельзя забывать, однако, что существуют иные — неформальные — приемы мышления. Именно они позволяют видеть вещи и явления такими, какие они есть на самом деле. Их изучение и составляет наиболее перспективное направление в критическом анализе концепции Пиаже. Так, например, в исследовании С. Ю. Бильчугова⁶ уже сделана попытка показать место и значение операциональных логических схем

⁶ См.: Бильчугов С. Ю. Формирование элементов формально-логического мышления у детей 6—7 лет. Дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. МГУ, 1978.

в структуре познавательной деятельности субъекта. Показано, что в решении задач, предложенных Пиаже для изучения формально-операционального мышления, необходима не только соответствующая логическая схема рассуждения (группа *INRC*), но прежде всего важен уровень знаний ребенка о предмете, к которому эта схема должна быть применена, полнота ориентировки в нем. Логическая структура выступает лишь как наиболее удобная форма организации знаний, «как специальный технический прием анализа, используемый для решения определенного класса проблем». Отсюда и овладение этой логической структурой, как совершенно правильно подчеркивает Бильчугов, происходит точно так же, как и другими «интеллектуальными орудиями», — в процессе обучения.

Глава 6

ПРОБЛЕМА СООТНОШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ¹

Пиаже описывал возникновение интеллекта у ребенка последовательно и логично: у него одна ступень в развитии закономерно следует за другой. Однако для объяснения движущих сил этого развития, его первопричины он использовал столь общую модель ассимиляции — аккомодации, применимую ко всем формам биологической эволюции, что исчезла какая-либо специфика психического развития человека.

Системе Пиаже противостоят фундаментальные идеи, сформулированные в советской психологии Л. С. Выготским и развитые его последователями. В этой системе развитие ребенка понимается как исторический процесс, распадающийся на отдельные возрасты. Для того чтобы понять процесс психического развития ребенка, необходимо изучить переход ребенка от одной возрастной ступени к другой, необходи-

¹ Эта глава написана совместно с Г. В. Бурменской.

мо проанализировать изменение личности ребенка внутри каждого возрастного периода, происходящее в конкретных социально-исторических условиях. Специфика психического развития ребенка, согласно взглядам Выготского, состоит в том, что среда выступает в отношении развития высших психических свойств и форм деятельности в качестве источника развития. То, что должно появиться в результате развития, например речь, логические формы памяти, мышление и т. п., уже дано в среде с самого начала как конечная идеальная форма, как образец. С самого начала ребенок — социальное существо, без взаимодействия с обществом он никогда не разовьет в себе тех качеств, тех свойств, которые развились в результате исторического развития всего человечества. Выготский сформулировал основной закон развития высших психических функций: «высшие психические функции, высшие свойства, специфические для человека, возникают первоначально как форма коллективного поведения ребенка, как форма сотрудничества с другими людьми, и лишь впоследствии они становятся внутренними индивидуальными функциями самого ребенка»².

Возражая А. Валлону, идеи которого о роли социальной среды в развитии ребенка близки взглядам советских психологов, Пиаже отмечал, что психолог не может удовлетвориться прыжком из неврологии в социологию, что задача психолога проследить шаг за шагом преобразование унаследованных рефлексов в формы сложного поведения. Ребенок не может воспринять того, по отношению к чему у него еще нет необходимых схем действия. Развитие идет по линии формирования этих схем.

Взглядам Пиаже противостоит позиция советской психологии. С точки зрения советской психологии ребенок никогда не находится один на один с миром предметов. Ребенок не может адекватно воспринять мир без посредничества взрослого человека. Его отношение к действительности с самого начала оказывается социальным отношением. По мнению советских

² Выготский Л. С. Развитие высших психических функций. М., 1960, с. 197.

психологов, деятельность ребенка так тесно переплетена с деятельностью взрослого, что первая невозможна без второй. Благодаря взрослому предметная деятельность выступает для ребенка «не только со стороны своих вещественных свойств и своего биологического смысла, но и как мир предметов, которые постепенно раскрываются для него человеческой деятельностью в их общественном значении»³.

Необходимость включения ребенка в системы все более высоких и сложных общественных отношений и вместе с тем необходимость все более высоких и сложных форм психической деятельности или, по Пиаже, схем и структур интеллекта — таково противоречие, которое еще предстоит преодолеть теории психического развития ребенка. На пути преодоления этого противоречия стоит проблема соотношения обучения и развития — одна из самых актуальных и сложных проблем в современной детской психологии. Она поставлена давно и уже много лет интенсивно разрабатывается. Однако до сих пор продолжают существовать противоположные концепции о роли обучения в психическом развитии ребенка. Так, советские психологи, развивая идеи Выготского, указывают на решающую роль обучения в развитии психики; идею независимости развития от обучения отстаивал Пиаже.

Как уже было показано в этой работе, Пиаже рассматривал развитие как самостоятельный процесс, имеющий свои внутренние законы. Внешняя, в том числе социальная, среда играет роль условия, но не источника развития ребенка. Подобно другим внешним воздействиям обучение дает лишь «пищу для познания», материал для упражнения и расчленения спонтанно образующихся структур интеллекта. Поэтому единственно полезная роль обучения состоит в создании ситуаций, требующих активного функционирования схем действия субъекта. Эффективность обучения зависит от того, в какой степени внешние условия соответствуют наличному уровню развития. «Обучение подчинено законам развития, а не наоборот», — утверждал Пиаже.

³ Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики. М., 1972, с. 369.

Выготский разработал другой подход к решению этой проблемы. Он видел источник психического развития в общественно-историческом опыте человечества, а основной формой развития считал усвоение этого опыта. Выготский высказал гипотезу об активной формирующей роли обучения в процессе развития и проверил ее в экспериментальных исследованиях житейских и научных понятий, устной и письменной речи. Особое место в теории Выготского занимает учение о зоне ближайшего развития, которая создается благодаря обучению. Только то обучение хорошо, писал Выготский, которое ориентируется на зону ближайшего развития, только такое обучение вызывает к жизни и направляет внутренние процессы развития.

Две концепции, две разные теории, объясняющие одни и те же факты детского развития. Кто же прав? Почему этот спор длится так долго? До сих пор не были получены решающие доказательства в решении этой альтернативы. В самом деле, для того чтобы получить убедительный ответ, требуются определенные условия. Во-первых, необходимо представить развитие как стадийный процесс; при этом должны быть найдены психологические критерии перехода от одной стадии развития к другой и разработаны экспериментальные методики, которые бы позволили воспроизвести эти показатели. Во-вторых, необходимо, чтобы показатели развития, полученные противоположной стороной, могли быть вновь воспроизведены в системе обучения, построенной на теоретических принципах их противников. Таких условий при жизни Выготского еще не было. Только в последние десятилетия они выступили наиболее отчетливо.

В психологическом наследии Выготского содержится величайшая идея о системном и смысловом строении сознания и его развития в онтогенезе. Выдвигая эту идею, Выготский решительно выступал против функционализма современной ему психологии. Он показал, что человеческое сознание — не сумма отдельных процессов, а система, структура их. Ни одна функция не развивается изолированно; развитие каждой функции зависит от того, в какую структуру она входит и какое место в ней занимает. Так, в раннем возрасте в центре сознания находится восприя-

тие, в дошкольном возрасте — память, в школьном — мышление. Все остальные психические процессы развиваются в каждом возрасте под влиянием доминирующей в сознании функции. По мнению Выготского, процесс психического развития состоит в перестройке системной структуры сознания, которая обусловлена изменением его смысловой структуры, т. е. уровнем развития обобщений. Если на системное развитие сознания обучение не оказывает прямого влияния, то развитием обобщения и, следовательно, изменением смысловой структуры сознания можно непосредственно управлять. Формируя обобщение, переводя его на более высокий уровень, обучение перестраивает всю систему сознания. Поэтому, по словам Выготского, «один шаг в обучении может означать сто шагов в развитии».

В теории Пиаже также заложена идея целостности психического развития, но она выражена иначе. По Пиаже, единство развития многообразных форм психической деятельности в течение всех возрастных периодов обеспечивается определяющим влиянием спонтанного развития интеллекта. Слабость или сила интеллекта отражается в строении других психических функций. Специфика разных форм психической деятельности отступает на второй план.

Пиаже разработал учение о стадиях психического развития ребенка и наметил критерии перехода от одной стадии развития к другой. Так, например, критерием перехода к стадии конкретных операций служит появление понятия о сохранении. Достижение понятия сохранения связано с изменениями в развитии памяти, воображения, речи, восприятия. Это убедительно показано в его исследованиях. Кроме того, Пиаже разработаны легко воспроизводимые методики, позволяющие зарегистрировать эти изменения в развитии познавательных функций. Используя тесты Пиаже, можно проверить достижения в области психического развития под влиянием обучения.

В учении о системном и смысловом строении сознания Выготский также показал, что подлинное развитие не ограничивается изменением какой-либо отдельной функции, оно связано с перестройкой функциональных связей в целом. Однако какое бы кон-

кретное выражение ни принимали представления о целостности, системности психического развития (интеллект в центре сознания у Пиаже, разные психические функции в разных возрастных периодах у Выготского), несомненно, что это важнейшая характеристика психического развития. Она может служить критерием в решении вопроса о решающем влиянии обучения на ход психического развития.

Как же должно быть организовано развивающее обучение? В теории формирования умственных действий и понятий, созданной П. Я. Гальпериным, намечены условия, обеспечивающие формирование действий и умственных процессов с заранее заданными высокими показателями. Эти условия стали предметом специального анализа в концепции Гальперина о трех типах ориентировки и соответствующих им трех типах учения.

При первом типе ориентировки ученик стихийно находит систему ориентиров, необходимую для правильного выполнения действия, чаще обращая внимание на внешние, не всегда существенные стороны действия, его образца и продукта. Обучение в этом случае происходит путем проб и ошибок и поэтому в значительной степени зависит от уровня интеллектуального развития ребенка. При втором типе ориентировки ученику дают все указания, необходимые для правильного выполнения конкретного задания. Пробы и ошибки исчезают, однако развития при таком обучении не происходит — имеется лишь накопление знаний, отвечающих строгим требованиям. При третьем типе обучения ребенка учат методу анализа объектов, позволяющему самостоятельно установить систему ориентиров, необходимую для правильного выполнения любого задания из изучаемой области. Организация обучения по третьему типу ведет к формированию операторных схем ориентировки субъекта в действительности, что составляет главное условие процесса развития.

Метод Гальперина был использован нами для формирования у детей дошкольного возраста представления о сохранении количества, которое, по мнению Пиаже, непосредственно связано с процессом умственного развития и служит критерием перехода к

более высокому уровню развития мышления⁴. Основные принципы обучения в нашем исследовании состояли в том, чтобы вооружить ребенка объективным общественным средством оценки и анализа вещей — мерой; сделать это средство необходимым для ребенка и потом учить детей выделению основных единиц и их существенных отношений в решении задач на количественное сравнение величин не на тестах Пиаже, а на специально созданных для этой цели задачах, и использовать тесты Пиаже лишь в качестве контроля для определения достигнутого результата.

Для того чтобы обучить детей опосредованному сравнению величин, потребовалось разработать такие задачи, которые нельзя решить никаким другим способом, кроме использования меры и вспомогательных средств. Формирование опосредованной оценки было разделено на три периода.

Сначала формировалось умение пользоваться для этой цели метками. Ребенку предъявляли фигурки, наклеенные на карточки в случайном порядке. На каждой карточке были фигурки двух разных типов, и детям предлагали определить, каких фигурок больше. Ребенок не мог расположить эти фигурки одна к одной, 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 и в результате этого правильно ответить на предложенный вопрос. Во втором периоде обучения формировалось умение сравнивать два предмета с помощью третьего. Для того чтобы определить, какая из двух наклеенных фигурок больше, необходимо было использовать третий предмет, и ребенку показывали, как это делать. В следующем периоде эксперимента у ребенка формировали умение пользоваться мерой в явном и четком виде. В заданиях нужно было использовать меры для объема, длины, площади, веса. Детей специально учили это делать. Вооружив ребенка орудием для оценки величин, приучив его всегда пользоваться ими в предлагаемых задачах, переходили к вы-

⁴ См.: Обухова Л. Ф. Этапы развития детского мышления. М., 1972.

делению разных свойств объекта. Это производилось также с помощью меры.

После такого обучения детям предлагали задачи Пиаже (и аналогичные им). Выполняя несколько первых заданий, ребенок обычно рассуждал еще в двух планах: сначала (на вопрос: «Где больше?») он обнаруживал феномены Пиаже, а на вопрос экспериментатора: «Как узнать, где больше?» (длина, объем, вес или площадь) ребенок говорил, что нужно измерить эти величины; измерял их, устанавливая 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 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 них идет речь в вопросе задания, в третьих, фактически установить (через измерение) инвариантность этого свойства и, наконец, укрепить этот опосредованный план, чтобы подобные обоснования и рассуждения приобрели психологическую силу, устойчивость перед лицом непосредственной картины вещей и стали логическим принципом мышления детей. Далее новый опосредованный план становился ведущим и дети сами говорили, что то, что «кажется», отличается от того, что есть «на самом деле». Этот второй опосредованный план вскоре приобрел полное господство и не только в суждении, но и в восприятии стал замещать первый.

Процесс выполнения первых задач проходил развернуто во внешнем, материальном плане: отмеренное до и после измерения 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 огра-

ничивался измерением этого предмета только до изменения конфигурации, когда объекты и на вид были одинаковы, и затем давал логическое обоснование его инвариантности, сохранения при разнообразных изменениях формы и расположения предмета: ему достаточно было вначале установить на глаз сходство предметов по определенному свойству, чтобы затем с уверенностью говорить о сохранении этого свойства, пользуясь только логическим принципом.

В конечном итоге наблюдалась картина, полностью совпадающая с той, которую дают испытуемые Пиаже, овладевшие принципом сохранения. Но, в отличие от данных Пиаже, перенос сформированного принципа сохранения на новое задание у наших испытуемых не был ограничен ни материалом, ни параметром, указанным в вопросе. У этих испытуемых не было запаздываний (*decálage*, по Пиаже) в формировании представления о сохранении разных свойств.

Все попытки обучить принципу сохранения по традиционным методам оканчивались неудачей. Метод планомерного формирования понятия сохранения позволил решить эту задачу. Было получено не только полноценное знание принципа сохранения. В области мышления детей произошли существенные изменения: переход от эгоцентрической, непосредственной оценки к орудийно-опосредствованной; возникла ориентировка в объектах, выступавших ранее для ребенка как глобальное целое, следовательно, изменилось его исходное представление о вещах; была сформирована новая для ребенка оперативная схема мышления.

Однако ограничивалось ли влияние обучения только областью мышления или в данном эксперименте имелись более глубокие изменения, затрагивающие другие формы психической деятельности? Ответ на этот вопрос был дан в работе Г. В. Бурменской⁵. Бурменская повторила эксперименты по формированию принципа сохранения у детей дошкольного возраста

⁵ См.: Бурменская Г. В. Возможности планомерного развития познавательных процессов дошкольника. Дис. на соиск. учен. степени канд. психол. наук. МГУ, 1978.

и провела контрольный эксперимент, где она проверила, ограничивается ли влияние обучения только развитием мышления или развитие происходит и в других сферах познавательной деятельности (в памяти, воображении, восприятии, речи). Как уже было отмечено, в работах Пиаже установлена зависимость развития этих процессов от интеллекта. Для исследования влияния обучения на развитие были использованы задания, разработанные Пиаже и его сотрудниками. Эти тесты были предложены испытуемым экспериментальной (21 ребенок от 4; 11 до 6; 0 лет) и контрольной групп (детям того же возраста из тех же групп детского сада). Никакого специального отбора детей в контрольную группу не было. Все тестовые испытания проводились индивидуально.

В заключительной серии контрольного эксперимента были использованы задачи для исследования памяти, умственного образа, речи, перечисленные нами в гл 4. Сначала детям предлагали запомнить определенную конфигурацию объектов: сериацию, числовое соответствие и др., а затем через час, неделю и полгода просили воспроизвести ее по памяти с помощью рисунка. Как и в исследовании Пиаже и Инельдер, оценивалась не столько точность воспроизведения, сколько логическая схематизация модели. Она и позволяла судить об уровне организации памяти. Приведем результаты этого исследования.

1. Тест на запоминание сериации. Детям показывали серию из 10 палочек длиной от 9 до 15 см и просили ее запомнить. Через час и через неделю после предъявления дети воспроизводили увиденное. Этот тест давал возможность определить, как дети запоминают структуру сериации.

В контрольной группе мы получили рисунки тех же типов, которые были описаны Пиаже. Большинство детей (13 человек из 22), принимавших участие в этом опыте, хотя и учитывали разницу в длине палочек, не понимали еще закономерного характера ее изменения (возрастания или убывания) от одного элемента серии к другому. Чаще всего в рисунках этих детей было изображено волнообразное колебание длины палочек. Семеро детей нарисовали правильные сериации. Во втором воспроизведении, про-

водившемся через неделю, все дети повторили свой первый рисунок.

В экспериментальной группе все испытуемые нарисовали правильные сериации как через час, так и спустя неделю после предъявления. Их рисунки указывали на третий тип организации памяти, по Пиаже, соответствующий операциональной сериации.

Таким образом, результаты этого теста показали, что много детей пяти лет (приблизительно 30% контрольной группы) успешно справляется с заданием на запоминание сериации. Это говорит о том, что формирование операции сериации происходит достаточно рано и может завершиться к шести годам. Данное задание оказалось слишком легким, чтобы выполнить задачу различения испытуемых. Тем не менее следует отметить, что в экспериментальной группе все испытуемые дали максимальные результаты из возможных.

2. Тест на запоминание конфигурации, элементы которой находятся в числовом и пространственном соответствии. Детям показывали две дорожки, построенные из четырех спичек каждая, одна — прямая, другая — в виде буквы W. Детей просили как можно точнее запомнить их и предупреждали, что потом они должны будут нарисовать эту картинку по памяти. Предполагалось, что, рассматривая конфигурацию в ходе ее запоминания, дети должны заметить числовое соответствие элементов в обеих дорожках или равенство их длин при очевидном различии видимой формы.

Дети контрольной группы в своих рисунках пытались воспроизвести лишь внешнюю форму показанной им конфигурации, причем и это удавалось далеко не всем: многие рисунки лишь весьма отдаленно напоминали образец. Можно выделить два типа воспроизведений. Большинство детей (19 из 26), участвовавших в этом опыте, нарисовали дорожки непрерывными линиями произвольной длины, обнаруживая этим глобальное воспроизведение образца. Рисунки второго типа были точнее: дорожки изображались состоящими из спичек, однако число их было различно. И здесь дети ориентировались прежде всего на форму и запоминали именно ее. Судя по рисункам, никто из

детей не уловил числового соответствия составных элементов показанных конфигураций или равенства их длины. В этой группе не было ни одного правильного рисунка.

В то же время все испытуемые экспериментальной группы воспроизвели предъявленную конфигурацию точно и через час, и через неделю. Таким образом, сравнение результатов двух групп показывает бесспорное преимущество детей, участвовавших в формирующем эксперименте.

3. Запоминание горизонтального уровня жидкости. Детям предлагали рассмотреть и запомнить изображение наклонно расположенной бутылки с яркой жидкостью. В данном случае представляло интерес то, как дети запомнят ориентацию уровня жидкости в бутылке. Из исследований известно, что понятия о вертикальности и горизонтальности приобретаются достаточно поздно — в середине конкретно-операционального периода, т. е. в 9—10 лет. Как же обстояло дело в нашем опыте?

В контрольной группе (в этих опытах участвовали 23 испытуемых) мы получили пестрый набор рисунков, где бутылка, жидкость и ее уровень были изображены в самых разнообразных положениях. Было выделено четыре основных типа рисунков. Пятеро детей нарисовали воду каракулями так, что она скорее была похожа на языки пламени, чем на жидкость. Здесь представления об определенном уровне поверхности жидкости по существу отсутствовали. Бутылки были изображены и в наклонном, и в горизонтальном, и в вертикальном положении. Уровень жидкости вообще никак не был отмечен. Тот тип рисунков, который оказался преобладающим у детей 5—7 лет в экспериментах Пиаже, в наших опытах был обнаружен у девяти детей. Один из этих испытуемых нарисовал уровень жидкости параллельным стенке бутылки. Другие дети (их было 8) нарисовали бутылку в обычном положении, т. е. вертикально стоящей на столе с горизонтальным уровнем воды. И хотя сам по себе этот рисунок был правильным, дети не справились с воспроизведением заданной конфигурации, так как фактически подменили изображение показанной им модели похожей по смыслу и хорошо известной из

повседневного опыта картиной, не заметив специфичности положения бутылки и жидкости.

Рисунки следующего типа носили компромиссный характер: в них комбинировались элементы предъявленной модели с привычным положением бутылки. Так, трое детей нарисовали вертикальные бутылки с наклонно ориентированной водой — несомненная попытка изобразить показанную модель. Четверо нарисовали наклонные, целиком наполненные жидкостью бутылки. В данном случае дети показывали приближение жидкости к горлу бутылки как общее увеличение количества жидкости.

Следующий тип — рисунки более высокого уровня: в изображенной на них наклонной бутылке поверхность жидкости, не будучи еще горизонтальной, уже приближается к горизонтали. Здесь дети уже понимали необходимость наклонного изображения уровня жидкости по отношению к стенкам бутылки, поставленной на ребро, хотя использовать линию стола как указатель для определения точного наклона уровня еще не могли. Такие рисунки смогли сделать лишь двое детей. Ни одного правильного изображения в этой группе не было. Как и в других заданиях, второй рисунок, сделанный спустя неделю после предъявления модели, был похож на первый, что подтверждает его неслучайный характер.

Дети экспериментальной группы дали значительно более высокие результаты. Если в контрольной группе из 23 детей не было ни одного правильного рисунка, то здесь часть испытуемых нарисовала модели правильно, а остальные пятилетние дети сделали рисунки четвертого типа, т. е. ближе всего стоящие к правильному воспроизведению. Заметим, что, по данным женевских исследователей, рисунки этого типа характерны для детей 8—9 лет.

4. Запоминание конфигурации, включающей причинные отношения. Детям показывали изображения двух U-образных трубок — А и В, частично наполненных цветной жидкостью. В этом задании исследовалось, могут ли дети уловить причинную связь необычного повышения уровня жидкости в правом колене трубки (В) с наличием в нем пробки.

В результате выполнения этого задания детьми

контрольной группы мы также получили самые разнообразные рисунки, различающиеся в зависимости от точности воспроизведения. Дети рисовали трубки и пустыми, и целиком заполненными, с четырьмя пробками вместо одной и совсем без пробок, по-разному фиксировался уровень воды. Эти рисунки отражали различия по степени глобальности восприятия и запоминания предъявленной конфигурации. Однако во всех этих рисунках нет указаний на разницу в заполненности трубок: причинная связь — повышение столба жидкости в правой половине трубки (В) с пробкой — осталась незамеченной.

По сравнению с результатами детей контрольной группы результаты в экспериментальной группе были очень высокими. Все дети воспроизвели предъявленную конфигурацию правильно и через час, и через неделю. Отклонения носили несущественный характер, например трубки А и В менялись местами. Но и эти отклонения, по-видимому, говорили о том, что наши испытуемые уловили и запомнили самое главное — причинную связь между повышением столба жидкости и пробкой.

Анализ результатов этой серии показал, что в заданиях на запоминание дети, прошедшие формирующий эксперимент, систематически давали более высокие результаты, чем их сверстники. Только в самом легком задании (тест на запоминание сериации) результаты детей контрольной и экспериментальной групп были частично сходны. По критериям, установленным в работах Пиаже, типы запоминания детей экспериментальной группы соответствовали конкретно-операциональному уровню развития памяти, в то время как типы запоминания детей контрольной группы были характерны для более низкого — до-операционального уровня развития.

Особенно яркие изменения у детей экспериментальной группы выступили в заданиях из области восприятия иллюзий, которые были даны во второй контрольной серии. Исследование проводилось на материале классических оптико-геометрических иллюзий. В частности, использовались четыре варианта иллюзии Мюллера — Лайера, иллюзия концентрических окружностей (иллюзия Дельбефа), иллюзия «горизон-

таль-вертикаль». Выбор данного материала был обусловлен тем, что при непосредственном восприятии этих иллюзорных фигур неизменно возникают очень сильные искажения. Установление действительных соотношений между элементами этих фигур путем прямого усмотрения почти невозможно.

В задания, использованные в нашем эксперименте, было внесено существенное добавление: фигуры изображались на бумаге в клетку. Клетки были образованы тонкими бледными линиями, так что они не ослабляли иллюзии. Эти клетки могли служить объективным средством для определения истинного отношения длины сравниваемых линий. С помощью этих задач можно было установить, пользуются ли дети после обучения объективным средством оценки величин или удовлетворяются непосредственной оценкой, внушаемой иллюзорной картиной, и какой оценке они дают предпочтение в условиях максимального конфликта между глобальным впечатлением и опосредованным умозаключением.

В контрольной группе все без исключения испытуемые (их было 20), как и можно было предполагать, незамедлительно давали ответ на основе первого впечатления. Они убежденно заявляли, что «эта стрелка больше, чем та», «стоячая палка больше лежачей» и т. д.

Самостоятельно к счету клеток для определения отношений длины или проверки зрительного впечатления никто из этих детей не обращался, по-видимому, не испытывая в ней необходимости. Более того, после счета клеток, сделанного по просьбе экспериментатора, дети не отказывались от оценки по непосредственному впечатлению. Они продолжали утверждать, что «хотя клеток и поровну, полосочки все равно разные». В последующих заданиях испытуемые сами не обращались к известному им теперь приему оценки величины, а продолжали оценивать длину линий «на глаз». Такое поведение весьма характерно для детей дошкольного возраста, так как самое достоверное для них — глобальное зрительное впечатление.

Поведение детей экспериментальной группы в тех же заданиях на оценку иллюзий резко отличалось от поведения детей контрольной группы. Несмотря на то

что в данном случае к инструкции добавлялось указание ответить как можно быстрее, а это могло провоцировать непосредственную оценку, дети решительно отказывались дать ответ, подсказываемый иллюзорной видимостью. «Я так не знаю, может, это только кажется», — такова их первая реакция на вопрос экспериментатора. Даже в ситуациях, где видимое различие длины казалось несомненным (на самом деле они были равны), дети не доверяли оценке «на глаз», с их точки зрения недостаточно надежной. Наши испытуемые искали какое-либо объективное средство и находили его, пересчитывая клетки. Как ни противоречило зрительное впечатление данным такого изменения, оно не могло сбить детей, установивших действительное соотношение сравниваемых линий по количеству «клеток-мерок». Эти факты означают, что в своем развитии испытуемые экспериментальной группы уже миновали тот этап, когда вниманием детей целиком владеют перцептивно яркие свойства вещей. Опосредственная оценка стала механизмом достижения определенной независимости от зрительного поля и внутренним защитным средством против иллюзий.

Далее в эксперименте детям были предложены задания для изучения динамики умственного образа. В работах Пиаже были описаны особенности умственных образов на различных стадиях развития познавательной деятельности ребенка. Было обнаружено, что на дооперациональном уровне, т. е. в 7—8 лет, умственные образы ребенка имеют почти исключительно статический характер. Ребенку трудно воспроизвести в уме движение и его промежуточные состояния, а также представить себе результат таких трансформаций, изменение формы предмета, которые ему не приходилось наблюдать раньше. Преодоление этих трудностей составляет главное содержание развития умственного образа в данном возрасте.

В одном из экспериментов указанной серии изучалось представление ребенка о том, как дуга вытягивается в прямую и, наоборот, прямая сгибается в дугу. В этом задании ярко проявилась та трудность, которую составляет для детей этого возраста изображение промежуточных положений и результатов пре-

образований. Так, в воспроизведении детей младше 7 лет наблюдался эффект границы: при растягивании дуга систематически недооценивалась, т. е. дети рисовали прямую так, что она не выходила за границы дуги. При преобразовании прямой в дугу дети также совмещали концы прямой и дуги, тем самым переоценивая прямую и недооценивая дугу.

Был ли «эффект границы» у наших испытуемых? Мы повторили этот тест, позволяющий до некоторой степени судить о гибкости умственных образов детей. В наших опытах испытуемым давались листы бумаги с нарисованными одна под другой тремя дугами. Степень выпуклости дуг была различна, но расстояние между концами одинаковое. В инструкции объяснялось, что изображенные на рисунке три согнутые проволоки нужно нарисовать в распрямленном виде. При анализе выполнения этого теста мы прежде всего обращали внимание на следующее: понимают ли дети истинное соотношение длины прямой и выпуклой линии, могут ли они правильно их представить в преобразованном виде, учитывают ли разную степень выпуклости дуг?

В рисунках большинства детей контрольной группы (в этой серии было 30 испытуемых) был ясно выражен «эффект границы»: нарисованные прямые были меньше соответствующих им дуг, причем длина всех трех прямых была одинакова, и, следовательно, различная степень выпуклости дуг никак не учитывалась. Различия между рисунками касались главным образом степени недооценки дуг. Близкое к правильному выполнению задания оказалось у трех испытуемых. Специальная проверка показала, что эти испытуемые опережали своих сверстников и в некоторых других заданиях, например в понимании сохранения количества. Очевидно, в своем развитии эти дети находились на пороге конкретно-операционального периода.

Все испытуемые экспериментальной группы выполнили предложенное им задание правильно. Ни на одном из рисунков не было признаков «эффекта границы». Нарисованные прямые соответствовали длине данных дуг. Между тем, как видно из результатов контрольной группы и данных Пиаже, такое выпол-

нение задания не характерно для детей пятилетнего возраста.

Таким образом, непосредственно после обучения у детей экспериментальной группы были отмечены значительно более высокие результаты, чем у их сверстников. Для проверки устойчивости этих результатов спустя 6 месяцев мы повторили обследование. При этом оказалось, что дети экспериментальной группы справляются с предложенными заданиями так же успешно, как и сразу после обучения, а дети контрольной группы по-прежнему испытывают большие трудности. Существенные изменения в контрольной группе наблюдались только в наиболее простом задании: за прошедшие полгода число детей, сумевших правильно выполнить тест на запоминание сериации, возросло с 30 до 70%.

Факты, полученные в этом эксперименте, позволяют сделать вывод, что формирование принципа сохранения количества по третьему типу учения (по Гальперину) привело не только к полноценному овладению этим понятием, но и к более широкому изменению сознания, захватившему область восприятия, памяти, умственного образа. Этот факт дает основание считать, что такое обучение изменило процесс познавательного развития. Однако именно этого не удалось достичь при других способах организации обучения принципу сохранения, которые были осуществлены в Женевской школе Инельдер и ее сотрудниками⁶.

Конкретная задача исследования Инельдер и ее сотрудников в одной из серий экспериментов состояла в выяснении того, как дети, владеющие лишь самым элементарным из понятий сохранения количества — сохранением численности элементов множества (наиболее ранним видом сохранения), достигают гораздо более сложного понятия о сохранении длины. Известно, что если сохранение численности появляется у большинства детей уже примерно к 6 годам (в этом случае они уже понимают, что изменение пространственного расположения элементов множества не ме-

⁶ Inhelder B., Sinclair H., Bovet N. Learning and Development of cognition. Cambridge, 1974.

няет числа, составляющих его элементов), то понятие сохранения длины обнаруживается обычно лишь у 8—9-летних детей.

К участию в обучающем эксперименте с помощью предварительных испытаний были отобраны те дети, которые уже владели понятием сохранения элементов множества, но еще не понимали сохранения длины. Эксперимент начинался с выполнения предварительного задания, с помощью которого проверялось, улавливают ли дети связь между длиной объекта и числом составляющих его элементов. Детям показывали два ряда спичек с прикрепленными к ним игрушечными домиками, причем вначале элементы рядов были расположены во взаимно-однозначном соответствии, а затем на глазах ребенка один из рядов превращали в ломаную линию. Детям задавали два вопроса о сохранении числа (домиков, спичек) и о сохранении длины («дорожек»).

После этого следовали три собственно обучающих задания. В них экспериментатор предлагал ребенку самостоятельно построить дорожки такой же длины, как и три другие, заранее сделанные экспериментатором. Особенностью этих заданий была разница в длине спичек: ребенок получал более короткие спички, из которых строились дорожки экспериментатора (отношение их длин 5:7).

В первой, самой трудной задаче экспериментатор выстраивал зигзагообразную линию, а ребенок должен был построить под ней из своих спичек прямую дорожку точно такой же длины. Во второй задаче ребенку также предлагалось построить прямую линию, равную по длине ломаной линии, построенной экспериментатором, однако не под ней, а в стороне — на другом конце стола. И, наконец, в третьей задаче, где дорожка экспериментатора была прямой, ребенок получал задание построить точно такую же дорожку прямо под ней.

В ходе эксперимента (всегда индивидуального) от испытуемых требовалось не только так или иначе решить задание, но и обязательно объяснить свой вариант решения и ответить на задаваемые вопросы. По мере решения задач построенные ребенком дорожки не убирала — все они оставались перед глазами

ребенка, и экспериментатор время от времени предлагал ребенку вернуться и пересмотреть свое решение предшествующей задачи. Как же вели себя дети в этих опытах?

Решая первую задачу, дети чаще всего строили прямую линию, концы которой совпадали с концами зигзагообразной дорожки, построенной экспериментатором. Дети были убеждены, что линии одинаковы по длине, несмотря на то что одна из них состояла из 5 длинных спичек, а другая — из 4 коротких. В следующей задаче ребенок был лишен удобной и привычной точки отсчета, так как должен был построить свою линию в стороне от образца. Здесь дети переходили к использованию не пространственного, как ранее, а числового соотношения: они строили свою дорожку из того же числа спичек, что и линия экспериментатора, не обращая внимания на то, что их спички были заметно короче. Когда же экспериментатор возвращал ребенка к первой задаче, тот с замешательством замечал, что в построенной им и такой же, по его мнению, дорожке содержится иное количество элементов, чем в модели. В таких конфликтных ситуациях нередко наблюдались интересные «компромиссные», по выражению авторов исследования, решения. Например, в первой задаче ребенок разламывал одну из спичек на две части, увеличивая тем самым число элементов в дорожке, но сохраняя «зрительное» равенство линии, построенной экспериментатором. Другое решение, также указывающее на конфликт между оценкой длины по числу составляющих элементов и признаку совпадения концов линий, — добавление еще одной спички, расположенной вертикально. Когда ребенка просили построить дорожку в третьей задаче, он начинал с того, что брал столько же спичек, сколько их было в дорожке экспериментатора. Но так как на этот раз обе линии были прямыми, он сразу же замечал, что такой подход не дает правильного решения: из-за меньшей длины спичек его дорожка оказывалась более короткой. Если же ребенок строил дорожку так, что ее концы совпадали с концами модели, то явно нарушалось числовое равенство в линиях. Это приводило к конфликту, противоречию и стимулировало рассуждения

испытуемых. Некоторые из них приходили к правильному решению.

После окончания занятий с детьми специальной проверкой было установлено, что у большинства испытуемых (10 из 17) в ходе эксперимента произошел сдвиг уровня понимания сохранения длины: значительная часть испытуемых полностью овладела указанным понятием к концу обучения, другая часть — достигла промежуточных форм понятия. Были и такие, которые совсем или почти совсем не продвинулись в операциональном развитии.

Так выглядела результативная сторона обучающих экспериментов Инельдер. Однако главное значение проведенного исследования женеvские психологи видели не в том безусловном факте, что разработанные ими методики существенно стимулировали операциональное развитие ребенка, а в том, что «...ускоренное таким образом когнитивное развитие давало множество возможностей для наблюдения переходных типов поведения, которые могут быть лишь крайне редко, если вообще могут, обнаруживаться в срезовом эксперименте»⁷.

В частности, по результатам вышеописанного эксперимента авторы выделили в процессе перехода субъекта на более высокий уровень операционального развития четыре последовательных шага. Первый из них соответствует тому уровню развития интеллекта ребенка, когда у последнего отсутствуют какие-либо связи между оценкой длины по числу элементов, основанной на схеме взаимно-однозначного соответствия, и оценкой по пространственному признаку совпадения или несовпадения концов линий. Эти дети утверждали, например, что в ситуации пред-теста спичек и домиков поровну, «потому что там и там семь», но сами дорожки не равны, «так как одна идет дальше, чем другая». На тех испытуемых, которые не чувствовали никакого противоречия в этих утверждениях, обучение не повлияло. Во время следующего, второго шага ребенок пытался одновременно применить и пространственную, и числовую

⁷ Inhelder B., Sinclair H., Bovet N. Learning and Development of cognition, p. 243.

схемы оценок и, сознавая противоречие, тем не менее не мог их правильно между собой соотнести. Он колебался между двумя вариантами решения. Третий шаг в ходе выработки понятия наблюдался не во всех экспериментах, однако авторы считали его наиболее поразительным и важным в динамике процесса развития понятия о сохранении длины. Заключался он в том, что ребенок, стремясь устранить противоречие, начинал объединять те схемы, которые ранее применялись им изолированно друг от друга. И, наконец, четвертый шаг, которого достигли 5 испытуемых из 17, соответствовал полному приспособлению схем: критерий совпадения концов принимался как достаточный только при условии параллельности линий, а критерий числового равенства — при условии равенства длины спичек. Ребенок схватывал необходимость двойной компенсации, с одной стороны, между числом и длиной спичек, и, с другой — между величиной, на которую прямая дорожка уходила дальше, чем зигзагообразная, и числом зигзагов последней. О полном понимании фактора компенсации говорили ответы детей: «Потребуется больше спичек, когда они меньше», «Дорожка уходит не так далеко, но делает зигзаги».

Таково, вкратце, содержание одного из обучающих экспериментов, предпринятых в школе Пиаже. Аналогичные результаты были получены на материале обучения детей операции логического включения, понятию сохранения вещества и ряду других понятий.

Таким образом, старый спор Выготского и Пиаже об отношении между обучением и развитием в наше время может быть решен так — не всякое обучение оказывает влияние на развитие. Гальперин разработал учение о трех типах ориентировки в предмете, которые существуют или могут быть созданы в условиях обучения. Исследования показали, что только третий тип ориентировки оказывает решающее влияние на умственное развитие ребенка.

В нашем исследовании формирования представления о сохранении некоторых параметров физических величин у детей дошкольного возраста, построенном в соответствии с требованиями третьего типа ориентировки в предмете, были обнаружены сдвиги в раз-

витии, которые не ограничивались узкой сферой интеллекта. Используя тесты Пиаже, мы наблюдали качественные изменения в области восприятия, воображения, памяти, опередившие время появления в стихийном процессе развития на три-четыре года.

Этот сдвиг в развитии обусловлен, во-первых, тем, что при третьем типе обучения мир вещей выступает перед ребенком не глобально, а расчлененно; каждое его свойство получает качественную и количественную определенность; в схематизированном виде устанавливаются внутренние отношения между существенными элементами ситуации. Во-вторых, существенно меняется способ действия ребенка в мире вещей. Теперь сама вещь своими яркими свойствами уже не поглощает все внимание ребенка. Опираясь на фундамент объективно-общественной оценки вещей с помощью меры, которой ребенок овладевает в ходе обучения, он освобождается от некоторых иллюзий и приобретает новые возможности разумного действия в мире.

Согласно концепции Выготского, в переходный период от дошкольного к младшему школьному возрасту происходит перестройка структуры сознания — мышление занимает центр сознания, и благодаря этому все другие психические процессы интеллектуализируются. Мы наблюдали этот переломный момент в созданной нами лабораторной модели развития. Оценивая подлинные возможности научно организованного обучения, Выготский писал, что «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»⁸. И он был прав.

⁸ Выготский Л. С. Избранные психологические исследования. М., 1956, с. 257.

**К ПРОБЛЕМЕ ИНТЕРИОРИЗАЦИИ
В ОНТОГЕНЕЗЕ**

Проблема интериоризации — не только наиболее трудная и мало разработанная в изучении психического развития ребенка, но и самая интересная проблема в детской психологии. Снова перед нами идеи Выготского и идеи Пиаже — две противоположные концепции, объясняющие один и тот же процесс.

Согласно концепции Выготского, высшие психические функции образуются сначала как внешние формы совместной, коллективно распределенной деятельности, и лишь постепенно, в результате интериоризации они становятся психическими процессами индивида. Поскольку высшие психические функции опосредованы орудием или знаком, процесс интериоризации и есть, по Выготскому, «вращивание» знака: внешние средства организации деятельности становятся внутренними орудиями психической деятельности. Для Пиаже процесс интериоризации, т. е. перенос действия и его объекта в план представления, осуществляется с помощью ряда символических средств, к которым он относит имитацию (подражание), игру, рисунок, умственный образ и речь. Таким образом, Выготский идет в анализе этого процесса от социального к индивидуальному, а Пиаже с самого начала ведет анализ от индивида. Указывая на многообразие средств символизации предметного действия в онтогенезе, Пиаже, однако, не исследовал связи и зависимости между ними, и, в результате этого, вопрос о механизме перехода внешнего действия во внутреннее оказался недостаточно проанализированным.

Как же можно представить механизм интериоризации в онтогенезе? Решению этого вопроса может способствовать изменение метода исследования. Необходимо перейти от традиционного способа исследования явления путем проведения возрастных срезов развития к его управляемому формированию. Именно это удалось сделать П. Я. Гальперину, разработав-

шему метод планомерного формирования умственных действий, с помощью которого можно исследовать функциональный генез психических процессов. Как показали исследования Гальперина и его сотрудников, единственное средство, позволяющее перенести предметное действие во внутренний план, — это его последовательное формирование в громкой речи без опоры на материальные предметы. «Когда действие отрывается от вещей, его единственным объективным носителем становится речь», — считает Гальперин¹. Заметим сразу, что это возможно лишь при условии функциональной зрелости слова, когда с помощью слова можно полно и понятно описать ситуацию для другого человека и осознать ее самому. Поэтому то, что справедливо для функционального генеза психики, не может быть прямо перенесено на процесс развития психики в онтогенезе, где значение слова развивается. Однако такой метод анализа позволяет раскрыть в процессе онтогенеза психики новые стороны.

Идея сопоставления функционального развития и онтогенеза психики принадлежит Д. Б. Эльконину. Ее он постоянно стремится реализовать в университетском курсе лекций по детской психологии и в ряде публикаций². Следуя этой идее в поиске единых законов психического развития (Выготский), мы начали анализировать процесс формирования внутреннего плана деятельности у нормальных детей дошкольного возраста, речь которых развивается одновременно с другими формами символической деятельности, и у слепоглохих детей, речь которых формируется по специальной программе без опоры на символическо-моделирующие типы деятельности.

Исследование функциональной зрелости слова в ходе развития нормального ребенка встречает большие трудности, так как речевое развитие протекает чрезвычайно быстро и контроль за всеми влияющими на него факторами очень сложен. Для решения этого вопроса мы избрали в качестве объекта исследования

¹ Гальперин П. Я. К учению об интериоризации. — Вопросы психологии, 1966, № 6, с. 27.

² См.: Эльконин Д. Б. Психология игры. М., 1979.

те случаи, где процесс развития речи растянут во времени и где педагогические усилия, направленные на преодоление препятствий, могут быть учтены и проконтролированы. Такие условия могут быть обеспечены при изучении речевого развития слепоглохих детей, когда не только развитие речи, но и психическое развитие вообще невозможно без специально организованного целенаправленного формирования деятельности ребенка и, на ее основе, психических процессов.

У слепоглухонемого слово возникает из действия — сначала в форме жеста: указательного, изобразительного, условного. Затем на смену жесту приходят дактильные слова (где каждая буква изображена с помощью определенной конфигурации пальцев): их вводят постепенно, и ребенок не замечает, что начинает говорить словами. Одновременно с этим ребенка обучают азбуке слепых и звуковой речи. В какой бы форме речь ни осуществлялась, слово у слепоглухонемого ребенка неразрывно связано с действием, оно выполняет функцию сигнала к действию и в дальнейшем служит для описания ситуации, в которой осуществляется действие. Первые слова, которые использует в речи слепоглухонемой ребенок в течение длительного времени, это слова в повелительном наклонении: «дай», «иди», «принеси», «ешь», «спи» и т. п. Первые настоящие самостоятельно построенные предложения также указывают на действия, которые нужно немедленно выполнить. Мы наблюдали, например, как слепоглохая девочка (Дина К.), желая получить сахар, произнесла дактильно фразу: «Люся, дай сахар» и, не дожидаясь разрешения воспитателя, открыла шкаф, и потянулась за сахаром.

В своей первоначальной функции слово лишь указывает на предмет и способ его достижения; оно неразрывно связано с ситуацией и является как бы одним из свойств предмета или действия. Даже в развитой форме — в форме письменной речи — слово остается в плену ситуации, в контексте действия. Предлагая слепоглухонемому воспитаннику Загорского интерната Фанилю С. (28 лет) дополнить незаконченные предложения, мы обнаружили, что он может это сделать правильно лишь в том случае, когда

содержание фразы соответствует наличной ситуации. .
Например:

Э.: «Жарко, потому что...».

Фаниль С.: «Жарко, потому что батареи горячие».

Э.: «Сегодня жарко, несмотря на то что...»

Фаниль С.: «Сегодня жарко, несмотря на то что сегодня холодная погода, снег тает и холодно».

Э.: «Я съел еще одно печенье, хотя...»

Фаниль С.: «Я съел еще одно печенье, хотя хочу купить себе вкусное печенье или пряники».

Совместно с А. Н. Пужевичем³ мы провели экспериментальное исследование семантического развития речи слепоглухих воспитанников Загорского детского дома и экспериментальной группы НИИ дефектологии (взрослых и детей). Был использован набор методик (по С. Я. Рубинштейн)⁴, позволяющих выявить у слепоглухих уровень владения значением слова. Задания на переименование, дополнение предложений, понимание метафор, заполнение пропусков в тексте, сравнение понятий позволили установить, что функция слова, сформированного у слепоглухих испытуемых, во многих случаях — функция указания на предмет. Слово еще не может обозначать предмет, быть его заместителем в актах мышления. Об этом свидетельствуют неспособность испытуемых к переносу имени, факты буквального понимания союзов, неспособность понять переносный смысл метафор, единичность значения слова, высокая степень ситуативности употребления слов.

Для того чтобы слово стало полноценным орудием обобщения и мышления, средством, с помощью которого можно осуществить процесс интериоризации действий, необходима специально организованная работа по созданию условий для отрыва слова от предмета. Выготский писал по этому поводу, что «отрыв слова от вещи нуждается в опорном пункте в виде другой вещи». Он считал, что этот процесс происхо-

³ См.: Пужевич А. Н. Проблема семантического развития речи слепоглухонемых. (Дипломная работа. МГУ, 1977).

⁴ См.: Рубинштейн С. Я. Экспериментальные методики патопсихологии и опыт их применения в клинике. М., 1970.

дит в детской игре, когда, например палочка, т. е. вещь, становится опорой для отрыва значения «лошадь» от реальной лошади. Как показали наблюдения за развитием слепоглухих детей, условия для отрыва слова от предмета могут быть обеспечены не только в сюжетно-ролевой игре, но прежде всего в изобразительной деятельности — рисунке, лепке, конструировании. Более того, сама игра возникает лишь после того, как слово приобретает номинативную, обозначающую функцию.

Динамика соотношения «слово — предмет» наглядно разворачивается в процессе развития детского рисунка. Рисунок благодаря своему сходству и одновременно отличию от изображаемого еще в большей степени, чем игра, позволяет ребенку «силой одной вещи похитить имя у другой» (Выготский). Эта гипотеза была проверена нами в исследовании детского рисунка, проведенного совместно с В. А. Борисовой⁵.

Несмотря на то что вопрос о развитии детского рисунка имеет очень большую литературу, в настоящее время он представляется далеко не окончательно ясным. Многочисленные классификации детских рисунков, их последовательные стадии развития, попытки использовать рисунок в диагностике развития познавательных процессов и личности ребенка, разнородные интерпретации и теории детского творчества до сих пор не представляют собой единой системы. Среди исследователей, верно указывающих на огромное значение рисунка для психического развития ребенка, нет согласованного представления о функциях рисунка в развитии ребенка дошкольного возраста.

Недостаточная изученность психологической значимости детских рисунков способствовала развитию большого числа разноречивых теорий, объясняющих психологическую природу детских рисунков. Большое место среди ряда концепций занимает интеллектуалистическая теория — теория символизма детского рисунка, согласно которой рисунок следует рассматривать как символ определенных понятий. Сторонники этой теории (в том числе и Пиаже) считают, что ре-

⁵ См.: Борисова В. А. Соотношение речи и рисунка в дошкольном возрасте. (Дипломная работа. МГУ, 1979).

бенок изображает то, что он знает об объекте, а не непосредственно воспринимаемый образец.

Со времени своего возникновения и до настоящего времени интеллектуалистическая теория подвергается критике. Например, давно было отмечено, что хорошие во всех отношениях рисунки выполняются детьми недостаточно умственно развитыми и наоборот. По мнению Арнхейма, интеллектуалистическая теория вряд ли завоевала бы и смогла бы долго удерживать господствующее положение, если бы какая-нибудь другая теория противостояла ей в качестве альтернативы. Арнхейм считает, что каждый конкретный акт восприятия представляет собой схватывание общих характерных черт предмета. «Исходной точкой восприятия, — пишет Арнхейм, — является всеобщность... Если это верно, то ранние художественные изображения, основанные на наивном наблюдении, должны иметь дело со всеобщностями, то есть с простыми всеобщими структурными особенностями. Это и есть то, что происходит в действительности»⁶.

Давно замечено, что «золотой век» детского рисунка продолжается от 2 до 10 лет. После этого наступает «затишье» детского творчества (Тугенгольд). Бюлер заметил, что творчество в рисовании и любовь к сказке умирает в ребенке одновременно. Другие исследователи (Люке, Барнес) указывают, что перелом в развитии рисунка наступает в 13—14 лет, и дети остаются на всю жизнь на уровне той стадии, в которой застают их этот кризис. Возникает вопрос: что же скрывается за этим переломом с психологической точки зрения? Почему дети перестают заниматься деятельностью, которая вызывала у них столько удовольствия, радости, интереса в предшествующий период развития?

В поиске ответа на этот вопрос можно предположить, что рисование, к этому времени будучи изобразительной, а не художественной деятельностью, выполнило свою функцию в развитии. Тогда встает вопрос: в чем состоит функция изобразительной деятельности в дошкольном возрасте? Мы предположи-

⁶ Арнхейм Р. Искусство и визуальное восприятие. М., 1974, с. 158.

ли, что изобразительное творчество ребенка-дошкольника является важнейшим условием для развития речи как орудия интеллектуальной деятельности.

Для того чтобы речь могла стать орудием мышления, необходимо развитие ее номинативной (обозначающей) и сигнификативной (обобщающей) функций. По нашему предположению, эти функции речи развиваются в деятельности символично-моделирующего типа, одной из форм которой служит детский рисунок. Поэтому мы поставили перед собой задачу проследить отношение между рисунком и речью в ходе развития детского изобразительного творчества на протяжении дошкольного возраста. Мы начали решение этой задачи со сбора и анализа детских рисунков на свободную тему в детских садах Москвы. Наблюдая над созданием рисунка, мы фиксировали (с помощью магнитофона) все высказывания ребенка, которыми он завершает, сопровождает или предвосхищает сам процесс рисования. Мы собрали сотни рисунков у детей в возрасте от 3 до 7 лет.

Наша задача состояла в том, чтобы выделить особенности детских рисунков, которые делают рисунки детей всего мира похожими друг на друга. Мы решили рассмотреть детский рисунок с точки зрения развития формальных изобразительных средств, которые используются детьми от 3 до 7 лет. Схема такого анализа представлена в работе Арнхейма. Мы выделили такие формальные изобразительные средства, как простые формы (линии, круги, квадраты), затем рассмотрели сочетания простых форм, которые изображали головонога, дом, дерево, машину, солнышко; сочетания простых форм образовывали группировки предметов, вначале статичной формы, такие, как: дерево+солнце, дом+дерево и т. д., а потом возникли группировки предметов динамичной формы.

В нашем исследовании первые рисунки ребенка, начиная с младшей группы детского сада, изображали линии, круги, квадраты. Вслед за каракулями наибольшее предпочтение дети 3—4 лет отдавали линиям и кругам. Среди более сложных форм на первом месте стояли «головоноги», что соответствует данным многих исследователей. Если рассмотреть рисунки детей средней группы детского сада (от 4 до 5 лет), можно

заметить, что исчезают каракули, часто встречаются отдельные простые формы и их сочетания. Впервые в этом возрасте появляются группировки предметов, такие, как: дерево+солнце, дом+дерево+солнце и т. д. Знакомство ребенка среднего дошкольного возраста с пространственными отношениями находит отражение в рисунке. В них преобладают вертикально-горизонтальные отношения в изображении фигур и деревьев, фигуры представлены в статике. Если рассмотреть рисунки детей старшей группы детского сада можно увидеть, что они отличаются от рисунков детей предшествующих возрастов отсутствием простых форм. Из сочетаний простых форм сохраняется лишь изображение дерева. Группировки предметов отличаются большим количеством деталей, выполненных в цвете. В некоторых рисунках учитывается размер предметов (дом и дерево выше человека). Появляются новые группировки на разнообразные темы (война, город, космос, море и т. п.). Однако видно, что сложные фигуры построены по принципу сочетания геометрических форм. Ребенок еще не может изобразить предмет, не отрывая карандаша от бумаги, нет слитного контурного рисунка. Главное отличие рисунков детей подготовительной группы детского сада состоит в том, что дети кроме статичных фигур начинают изображать движение, действие. В этом возрасте преобладают другие группировки, разнообразные по сюжету и композиции. Дети изображают такие ситуации, как цирк, театр, стройку, хоккей и т. п. Изображение движения делает рисунок богаче, более живым, более жизнеподобным.

Сравнивая рисунки детей младшего и старшего дошкольного возраста, мы видим развитие изобразительных средств от простых геометрических форм и их сочетаний до сложных сюжетов и динамических композиций. Составив классификацию детских рисунков по принципу формальных изобразительных средств и их сочетаний, мы поставили перед собой задачу описать функцию и место речи в процессе изобразительной деятельности детей дошкольного возраста. Дети, находившиеся на уровне изображения простых геометрических форм, обычно говорили мало. Закончив рисунок, они называли свои произведения чаще

всего «каляками-маляками», но иногда видели в них изображение предметов: «елка», «кукла», «солнышко». Если дети изображали квадраты, то это, говорили они, «флажки на веревочке», если круги, то это: «клубок ниток», «шарики».

Сочетания простых геометрических форм, позволяющие нарисовать головоногов, дом, дерево, машину, не вносят больших изменений в речевые высказывания ребенка. Дети по-прежнему рисуют молча и называют изображение только после его окончания. В речи детей, которую нам удалось зафиксировать после завершения рисунка, мы обнаружили высказывания эмоционального характера, обращенные к экспериментатору, и фиксацию, констатирование изображенного. Такую речь Л. С. Выготский называл синкретической⁷. В ней нет еще разделения субъективного от того, что принадлежит объекту. Она ситуативна по своему происхождению.

Развитие слова состоит в отрыве от ситуации и постепенном обобщении. Отрыв слова от ситуации происходит, в частности, в изобразительной деятельности благодаря тому, что слово начинает выполнять констатирующую роль сначала в результате, а затем и в процессе создания рисунка. Чем более совершенным становится рисунок, тем меньше встречаются обращения к экспериментатору, тем большее место занимает констатирование. В констатирующей речи Выготский видел словесное отображение производимых действий. Меняется место речи в рисовании — она теперь не дополняет рисование, а сопровождает его. Мы видели, что на этой ступени, констатируя изображаемое, ребенок называл не только предметы, но и их свойства. Так, образ, который лежит в основе слова, становился богаче, полнее, более дифференцированным.

Но развитие слова не останавливается на этом этапе, оно продолжается и дальше. Новый шаг можно было бы обозначить словами Выготского: ребенок открывает, что «каждое слово имеет свое значение, которое может замещать вещь». В рисунке этот шаг выражается в том, что ребенок, называя изображаемое, гораздо больше имеет в виду чем реально рису-

⁷ См.: Левина Р. Е. Идеи Л. С. Выготского о планирующей речи ребенка.— Вопросы психологии, 1968, № 4.

ет. Рисунки этого возраста указывают на углубляющееся расхождение довольно схематичного детского рисунка и все более насыщенных содержанием слов.

К концу дошкольного возраста наряду с речевыми «слепокми» появляется речевое предварение изображения. В отличие от детей младшей группы слово здесь уже направляет и организует процесс изображения. У детей старшего дошкольного возраста предваряющая речь приобретает сокращенный вид, вид формулы. Рисунок раскрывает для нас образное содержание, которое за этой формулой («Театр», «Праздник») скрыто. Дополняющий рассказ позволяет ребенку осознать несоответствие между его собственным изображением и замыслом.

Исходя из результатов нашего исследования, соотношение рисунка и речи в дошкольном возрасте можно представить таким образом: каракулям и простым формам соответствует синкретическая речь; констатирующая речь сопровождает как простые формы и сочетания простых форм, так и группировки предметов статичных форм; предваряющая речь появляется на стадии группировок и соответствует группировкам предметов статичных и динамичных форм. Прослеживая связь речи и рисунка в дошкольном возрасте, мы видим, как благодаря рисунку речь постепенно отрывается от предмета и приобретает более обобщенный характер.

Представляет интерес возможность проведения аналогии между функцией рисунка в дошкольном возрасте и функцией изобразительной деятельности в историческом процессе возникновения и развития человечества. «Представление об интеллекте ископаемого *Homo sapiens* в его готовом и развернутом виде как возникшего только из деятельности по созданию орудий труда будет неверным, — пишет Д. А. Максимова. — Формирование понятий как сугубо человеческой умственной деятельности с самого начала органично связано с совершенствующейся изобразительной деятельностью — ее объективно необходимым условием»⁸.

⁸ Максимова Д. А. Первобытное искусство как единство художественно-образного и понятийного освоения мира.— В кн.: У истоков творчества. Новосибирск, 1978, с. 15.

Развитие обобщающей функции слова одновременно с изобразительной деятельностью происходит и в детской игре благодаря переносу значения одного предмета на другой. Это было показано в исследовании Г. Д. Лукова, предметом которого было изучение осознания ребенком речи в игре. В игре, как подчеркивает Д. Б. Эльконин, резюмируя это исследование, происходит отрыв способа употребления предмета от конкретной вещи и отрыв слова от предмета.

Для отрыва слова от вещи необходимо, чтобы одна и та же вещь могла быть выражена, представлена одновременно в нескольких разных формах, например в мимике, жесте, слове, рисунке, лепке, конструкции, игровом символе⁹. И если мимика, жест и даже слово (в дактильной, как у глухих, или звуковой форме) тесно, неразрывно связаны с субъектом действия физически, то рисунок, лепка, конструкция, письменная речь как продукты деятельности отделены от субъекта и служат опорой для отрыва слова как формы выражения вещи, от самой вещи. Таким образом, исследования, выполненные в русле концепции деятельности, показывают, что гипотеза о том, что речь развивается наряду с другими формами символической функции, как думал Пиаже, не может быть принята. Речь составляет условие, необходимое для возникновения и развития некоторых символических функций и, в частности, игры. В то же время речь сама развивается функционально благодаря развитию деятельности ребенка — его предметной, игровой и изобразительной деятельности. Только благодаря такому развитию она становится полноценным средством переноса действия в умственный план.

⁹ См.: Кольцова М. М. Ребенок учится говорить. М., 1973. В этой работе также подчеркивается роль рисунка в развитии слова у ребенка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основная задача данной работы — изложить суть теории Жана Пиаже о психическом развитии ребенка и показать эволюцию его взглядов. В ранних работах, известных благодаря открытию эгоцентризма, Пиаже много внимания уделял детским высказываниям. Позднее он понял, что для исследования мышления необходимо начинать с анализа действий ребенка. В ранних работах Пиаже стоял на позиции теории двух факторов психического развития. Зрелого Пиаже интересовала внутренняя логика развития. Он всегда пытался осмыслить факты детского развития в аспекте их жизненного значения. Он связывал развитие детского мышления с биологическими способами жизнедеятельности организма: ассимиляцией, аккомодацией, В постоянном взаимодействии и противоречии процессов ассимиляции и аккомодации он видел внутренний источник непрерывности психического развития. Пиаже показал, что качественное своеобразие развития характеризуется теми структурами интеллекта, которые формируются у ребенка при жизни благодаря развитию действия.

Внешние действия ребенка, первоначально выполняемые развернуто и последовательно, благодаря повторению схематизируются и с помощью символических средств (имитация, игра, рисунок, умственный образ, речь) переносятся во внутренний план. Здесь они сокращаются, координируются с другими действиями и превращаются в операции. В концепции Пиаже операция — основная единица мысли. Аналог операции на уровне сенсомоторных координаций, конкретные и формальные операции составляют три

фундаментальные структуры интеллекта. Процесс их достижения позволил разделить весь ход психического развития на три больших периода, в каждом из которых Пиаже наметил ряд стадий.

Все периоды и стадии развития Пиаже характеризовал не только по той структуре интеллекта, которая формируется в данный период развития, но и по той картине мира, которая складывается у ребенка на основе этого интеллектуального аппарата. Общую картину развития он пытался дополнить изучением восприятия, памяти, воображения, эмоционально-волевых процессов, которые он рассматривал как целиком подчиненные интеллекту.

Исследования Пиаже привлекали и продолжают привлекать внимание советских психологов. Л. С. Выготский часто сопоставлял свою теорию развития высших психических функций с концепцией Пиаже. Он рассматривал работы Пиаже как крупный вклад в развитие психологической науки. Выготский считал, что по сравнению с традиционной детской психологией теория Пиаже представляет собой шаг вперед, потому что Пиаже занимался новыми исследованиями высших форм поведения. Однако, по его мнению, Пиаже использовал при этом старый подход к факторам развития ребенка как природным биологическим процессам, поэтому у него нет реальной возможности их правильного понимания. Выготский упрекал Пиаже в том, что он описывал психическое развитие ребенка вне его исторического развития как процесс, управляемый внутренними силами, подчиняющийся имманентной логике. Пиаже, по его мнению, рассматривал развитие высших психических функций абстрактно, вне социальной и культурной среды, вне конкретной обстановки, окружающей ребенка.

Продолжая линию анализа теории Пиаже, начатую Выготским, советские психологи (А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, Д. Б. Эльконин, А. В. Запорожец, П. Я. Гальперин и др.) считают неверным стремление Пиаже рассматривать психическое развитие ребенка как индивида, который лишь постепенно и довольно поздно вовлекается в систему общественных отношений. Такой первоначальной независимости индивида от общества нет. Пиаже, по их мнению, не учитывал того факта, что ребенок с самых первых

дней своей жизни включен в общение с окружающими людьми, становится членом человеческого коллектива.

По мнению советских психологов, Пиаже прошел мимо того важнейшего факта, что уже первое предметное действие ребенка осуществляется в условиях его общения со взрослыми, которые организуют действия ребенка в соответствии с общественно закрепленной функцией предмета. По словам Леонтьева, отношение ребенка к окружающему предметному миру всегда общественно, «социально» опосредствованно. Вместо прямого отношения «ребенок — предмет», которое мы находим у Пиаже, советские авторы считают более правильным отношение «ребенок — взрослый — предмет» (Выготский, Эльконин и др.).

Различия взглядов Пиаже и советских психологов проявляются в понимании источника и движущих сил развития. Пиаже рассматривал умственное развитие ребенка как спонтанный, относительно независимый от обучения процесс, который подчиняется биологическим законам. Влияние среды Пиаже сводил к задержке или стимуляции процесса умственного развития, а самый источник развития помещал внутрь индивида. В противоположность такому пониманию советские психологи подчеркивают, что источник умственного развития лежит вне ребенка, в его среде.

Основной фактор умственного развития советские авторы видят в присвоении ребенком общественно-исторического опыта. Они подчеркивают, что уже самые первые предметные действия ребенка строятся не только в соответствии с физическими свойствами окружающих его предметов, но и в соответствии с их назначением, фиксированным в обществе. Как писал Леонтьев, ближайший к человеку мир, который определяет его жизнь, — это мир предметов, созданных человеческой деятельностью. Этот мир, воплощающий человеческие особенности, непосредственно не дан индивиду. Он стоит перед каждым отдельным человеком как задача и должен быть раскрыт ему в своем специфическом качестве. Ребенок должен осуществить по отношению к этому миру такую практическую или познавательную деятельность, которая

адекватна воплощенной в них человеческой деятельности. По словам Леонтьева, духовное, психическое развитие отдельных людей есть продукт особого процесса присвоения, которого нет у животных. Процесс присвоения Леонтьев определял как воспроизведение индивидуумом исторически сформировавшихся человеческих способностей и функций. Леонтьев считал, что деятельность человека нельзя трактовать в терминах уравнивания со средой, как это делал Пиаже. Процесс уравнивания характеризует только индивидуальное приспособление к естественной среде. Отсюда понятна роль обучения в психическом развитии ребенка, которую особенно подчеркивают советские психологи.

В работах советских авторов имеется много возражений относительно операциональной концепции интеллекта, предложенной Пиаже. Советские психологи не рассматривают логику как единственный, основной критерий мышления и не оценивают уровень формальных операций как высший уровень развития интеллектуальной деятельности. Экспериментальные исследования Гальперина, Запорожца и др. показали, что не логические операции, а ориентировка в вещах и явлениях есть важнейшая часть всякой человеческой деятельности и от ее характера зависят результаты этой деятельности.

Ретроспективный обзор взглядов советских психологов на концепцию Пиаже свидетельствует о том, что на протяжении большого отрезка истории науки, от Выготского до наших дней, советские психологи выступали как «за», так и «против» Пиаже: «за» факты и «против» их интерпретации. Однако с какой бы позиции Пиаже ни критиковали, его идеи продолжают иметь фундаментальное значение для психологии вообще и для детской психологии в особенности. Глубина и цельность его учения всегда будут помогать нам совершенствовать свои исследования для понимания законов психического развития ребенка.

В советской психологии есть исследования мышления, которые не затрагивают прямо идей Пиаже (В. В. Давыдов, Н. Н. Поддъяков, М. И. Лисина, С. Л. Новоселова и др.). Немало их и за рубежом. Эти исследования мы не имели возможности обсудить

в данной работе. Однако экспериментальные факты многих авторов, разрабатывающих проблемы детского мышления, и их теоретические идеи, дают богатый материал для дальнейшего анализа концепции Пиаже.

«Не голое отрицание, не зряшное отрицание, *не скептическое* отрицание, колебание, сомнение характерно и существенно в диалектике, — которая, несомненно, содержит в себе элемент отрицания и притом как важнейший свой элемент, — нет, а отрицание как момент связи, как момент развития, с удержанием положительного...»¹ — писал В. И. Ленин. Ленинское положение раскрывает методологический подход к критическому анализу любой сложной научной теории. Это относится и к концепции Жана Пиаже.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| <i>Предисловие</i> | 3 |
| Часть 1 | |
| КОНЦЕПЦИЯ ЖАНА ПИАЖЕ | |
| Глава 1. Основные направления и исходные принципы теории Ж. Пиаже | 9 |
| Глава 2. Эволюция учения Ж. Пиаже об интеллектуальном развитии ребенка | 26 |
| § 1. Первые экспериментальные факты | 26 |
| § 2. Учение Ж. Пиаже об эгоцентрической позиции ребенка | 34 |
| § 3. От действия к мысли | 42 |
| § 4. Факторы интеллектуального развития ребенка | 53 |
| § 5. Стадии интеллектуального развития ребенка | 56 |
| Глава 3. Развитие интеллекта ребенка от рождения до подросткового возраста | 65 |
| § 1. Сенсомоторный период развития | 65 |
| § 2. Становление внутреннего плана интеллектуальной деятельности | 76 |
| § 3. Развитие мышления в дошкольном возрасте | 85 |
| § 4. Конкретные операции, их возникновение и развитие | 88 |
| § 5. Формальные операции и их роль в психическом развитии ребенка | 104 |
| Глава 4. Интеллект и другие психические процессы | 109 |
| § 1. Восприятие и интеллект | 110 |
| § 2. Восприятие и понятие | 118 |
| § 3. Умственный образ и интеллект | 123 |
| § 4. Роль интеллекта в развитии памяти | 126 |
| § 5. Речь и интеллект | 130 |
| Часть 2 | |
| АНАЛИЗ КОНЦЕПЦИИ Ж. ПИАЖЕ: ФАКТЫ И ПРОБЛЕМЫ | |
| Глава 5. Еще раз об эгоцентризме | 137 |
| Глава 6. Проблема соотношения обучения и умственного развития | 152 |
| Глава 7. К проблеме интериоризации в онтогенезе | 175 |
| <i>Заключение</i> | 186 |

ЛЮДМИЛА ФИЛИППОВНА
ОБУХОВА

КОНЦЕПЦИЯ ЖАНА ПИАЖЕ:
ЗА И ПРОТИВ

Зав. редакцией *Г. С. Ливанова*

Редактор *Т. М. Пронкина*

Художник *Е. К. Самойлов*

Художественный редактор
Л. В. Мухина

Технический редактор
З. С. Кондрашова

Корректор *И. А. Мушникова*

Тематический план 1981 г. № 26
ИБ № 1132

Сдано в набор 17.03.81. Подписано
к печати 20.07.81. Л-97183. Формат
84×108^{1/32}. Бумага тип. № 1. Гарнитура
Литературная. Высокая печать. Усл.
печ. л. 10,08. Уч.-изд. л. 9,22. Тираж
13 500 экз. Заказ 64. Цена 65 коп.
Изд. № 1264.

Издательство
Московского университета.
103009, Москва, ул. Герцена, 5/7.
Типография Изд-ва МГУ,
Москва, Ленинские горы