**ЛЕКЦИЯ 2. ТЕОРИИ КОГНИТИВНОГО РАЗВИТИЯ**

Хотя родители понимают, что физический рост их ребенка сопровождается изменениями его интеллекта, им часто трудно представить, что это за изменения. На мнения современных психологов об этих изменениях огромное влияние оказал швейцарский психолог Жан Пиаже (1896-1980), широко признанный наиболее влиятельным мыслителем нашего века. До Пиаже в психологических представлениях о когнитивном развитии ребенка доминировали два подхода: в одном, основанном на принципе биологического созревания, исключительная роль принадлежала «природной» компоненте развития; в другом, опиравшемся на принцип научения и влияния среды, почти исключительное предпочтение отдавалось «приобретенной» компоненте. Пиаже подошел к проблеме иначе, сосредоточившись на взаимодействии между естественно созревающими способностями ребенка и его взаимосвязями с окружением. В этом разделе мы дадим краткий обзор предложенной Пиаже теории стадий развития, а затем рассмотрим критику этой теории и некоторые более поздние подходы. Мы также обсудим работу русского психолога Выготского, чьи идеи относительно когнитивного развития, впервые опубликованные в 30-е годы, вновь привлекли к себе внимание ученых в последние годы.

Дети часто с таким же удовольствием играют с пустыми коробками, как и с игрушками, которые в них лежали. Пиаже считал, что дети действуют как «любознательные ученые» и экспериментируют с объектами своего окружения, чтобы посмотреть, что из этого выйдет.

**Стадии развития согласно Пиаже**

Отчасти в результате наблюдений за собственными детьми Пиаже проявил интерес к взаимоотношениям между естественно созревающими способностями ребенка и его взаимодействиями со средой. Пиаже видел в ребенке активного участника этого процесса, а не пассивного «реципиента» биологического развития и навязываемых извне стимулов. В частности, по мнению Пиаже, ребенка нужно рассматривать как исследователя-ученого, проводящего эксперименты над миром, чтобы посмотреть, что получится («А что можно почувствовать, если пососать ухо плюшевого мишки?»; «А что будет, если я подвину свою тарелку за край стола?»).

В результате этих мини-экспериментов ребенок строит «теории» — Пиаже называл их схемами — о том, как устроены физический и социальный миры. Встречаясь с новым объектом или событием, ребенок пытается понять его на языке уже существующей схемы (Пиаже называл это процессом ассимиляции: ребенок пытается уподобить новое событие предсуществующей схеме). Если старая схема оказывается неадекватной для ассимиляции ею нового события, тогда ребенок, подобно хорошему ученому, модифицирует ее и тем самым расширяет свою теорию мира (этот процесс переделки схемы Пиаже называл аккомодацией) (Piaget & Inhelder, 1969).

Первой работой Пиаже в качестве психолога-аспиранта был «тестер» интеллекта, созданный по Альфреду Бине, изобретателю теста на определение IQ (первые буквы слов intellectual quotient — коэффициент интеллекта. — Прим. перев.) (см. гл. 12). Но затем Пиаже обнаружил, что его больше интересуют неверные ответы детей, чем их показатели в тесте на интеллект. Почему дети ошибаются именно так? Чем их мышление отличается от взрослых? Он стал пристально наблюдать за собственными детьми во время игры; при этом часто задавал им простые научные и моральные вопросы и просил объяснить, как они пришли к своим ответам. Основываясь на своих наблюдениях, Пиаже убедился, что развитие способности детей мыслить и рассуждать проходит через ряд качественно различающихся стадий детского роста. Он выделил в когнитивном развитии 4 основные стадии и ряд подстадий в каждой из них. Основные стадии и их главные характеристики приведены в табл. 3.1.

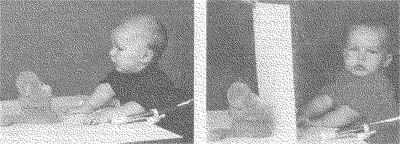
**Таблица 3.1. Стадии когнитивного развития по Пиаже**

|  |  |
| --- | --- |
| Стадия | Характеристика |
| 1. Сенсомоторная (от рождения до 2-х лет) | Отличает себя от предметов.  Осознает себя как носителя действия и начинает действовать произвольно; например, дергает за веревку, чтобы привести игрушку в движение, или трясет погремушку, чтобы пошуметь. |
| 2. Предоперационная (2-7 лет) | Учится пользоваться речью и представлять предметы словами и в образах.  Мышление все еще эгоцентрично: с трудом принимает точку зрения других.  Классифицирует объекты по одному признаку; например, группирует вместе все красные блоки независимо от формы или все квадратные блоки независимо от цвета. |
| 3.Конкретных операций (7-11 лет) | Может мыслить логически об объектах и событиях.  Постигает сохранение количества (6 лет), объема (7 лет) и веса (9 лет).  Классифицирует объекты по нескольким признакам и может упорядочивать их в ряды по одному параметру, например величине. |
| 4.Формальных операций (11 лет и далее) | Может мыслить логически об абстрактных высказываниях и систематически проверяет гипотезы.  Начинает интересоваться гипотетическими и идеологическими проблемами, будущим. |

Возраст указан в среднем. Он может значительно варьироваться в зависимости от интеллекта, культурного фона и социоэкономических факторов, но порядок их следования предполагается одинаковым у всех детей. Здесь дана только общая характеристика стадий, а в каждой из них Пиаже описал ряд более детальных подстадий.

**Сенсомоторная стадия.**Отмечая тесную взаимосвязь между двигательной активностью и восприятием у младенцев, Пиаже обозначил первые два года жизни как сенсомоторную стадию. В этот период младенцы заняты тем, что открывают для себя связь между своими действиями и их последствиями. Они узнают, например, насколько надо потянуться, чтобы взять предмет; что происходит, если столкнуть тарелку с едой за край стола; а также то, что рука — это часть тела, а перила яслей — нет. Путем бесчисленных «экспериментов» младенцы начинают формировать понятие о себе как о чем-то отдельном от внешнего мира.

На этой стадии важным открытием является понятие о постоянстве объекта — осознание того, что объект продолжает существовать, даже когда он недоступен чувствам. Если накрыть тряпкой игрушку, к которой тянется 8-месячный ребенок, он тут же перестает тянуться и теряет интерес. Он не удивлен и не расстроен, не пытается найти игрушку — в общем, действует так, как если бы она перестала существовать (рис. 3.3).



**Рис. 3.3. Постоянство объекта.**Если игрушку спрятать за экраном, младенец действует так, как будто ее больше не существует. Из этого наблюдения Пиаже делает вывод, что ребенок еще не освоил понятие постоянства объекта.

В отличие от него, 10-месячный ребенок активно ищет предмет, спрятанный под тряпкой или за экраном. Этот более старший ребенок понимает, что предмет существует, хотя его и не видно, т. е. он постиг понятие о постоянстве объекта. Но даже в этом возрасте поиск ведется ограниченно. Если такому ребенку однажды уже удалось отыскать игрушку, спрятанную в каком-то определенном месте, он так и будет продолжать искать ее там же, даже если он видел, как взрослый прячет ее в новом месте. Этот ребенок просто повторяет действие, однажды уже приведшее его к получению игрушки, а не ищет ее там, где видел ее в последний раз. Примерно до года ребенок не может последовательно искать предмет там, где он исчез на его глазах в последний раз, — независимо от того, что было в предыдущих попытках.

**Предоперационная стадия.**В возрасте примерно от 1,5 до 2 лет дети начинают пользоваться речью. Слова, как и символы, могут представлять предметы или группы предметов, а один объект может представлять (символизировать) другой. Так, во время игры 3-летний ребенок может обращаться с палкой, будто это лошадь, и скакать на ней по комнате; деревянный кубик может быть для него машиной, одна кукла — папой, а другая — ребенком.

Хотя дети в возрасте 3-4 лет могут мыслить символически, их слова и образы еще не имеют логической организации. Стадию когнитивного развития, приходящуюся на возраст от 2 до 7 лет, Пиаже называет предоперационной, поскольку ребенок еще не понимает определенных правил, или операций. Операция — это процедура мысленного разделения, объединения или другого преобразования информации логическим способом. Например, если воду переливают из высокого узкого стакана в низкий и широкий, взрослые знают, что количество воды не изменилось, потому что могут в уме проделать обратную операцию: они могут вообразить, как вода переливается из низкого стакана обратно в высокий, придя тем самым к первоначальному состоянию. У ребенка на предоперационной стадии когнитивного развития представление об обратимости и других мысленных операциях довольно слабое или отсутствует. Поэтому, считает Пиаже, дети на предоперационной стадии еще не постигли принцип сохранения — понимания того, что количество вещества остается постоянным, даже если изменяется его форма. Они не могут понять, что при переливании воды из высокого стакана в низкий количество воды сохраняется, то есть остается тем же самым, когда она переливается из высокого стакана в низкий.

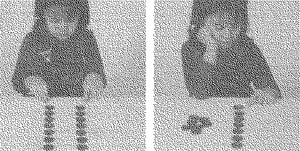
Отсутствие представления о сохранении иллюстрирует также эксперимент, в котором ребенку дают пластилин, чтобы он сделал из него шар, равный по величине другому шару из того же материала. Сделав это, ребенок говорит, что они «одинаковые». Затем экспериментатор оставляет один шар как эталон, а другой скатывает в удлиненную форму типа колбасы, и ребенок за всем этим наблюдает. Ребенок может запросто видеть, что пластилина при этом ни убавилось, ни прибавилось. В подобной ситуации дети в возрасте около 4 лет говорят, что в этих двух предметах уже не одинаковое количество пластилина: «В длинном больше», — говорят они (рис. 3.4). Большинство детей до 7-летнего возраста не считают, что и в длинном предмете, и в первом шаре равное количество пластилина.



**Рис. 3.4. Понятие сохранения.**Четырехлетняя девочка признает, что оба пластилиновых шара — одинаковой величины. Но когда один из шаров скатывают в удлиненную тонкую форму, она говорит, что в нем пластилина больше. И пока ей не будет 7 лет, она не скажет, что в этих предметах разной формы одинаковое количество пластилина.

Пиаже считал, что главной особенностью предоперационной стадии является неспособность ребенка удерживать внимание на более чем одном аспекте ситуации одновременно. Так, в задаче на сохранение количества пластилина ребенок, находящийся на предоперационной стадии, не может сосредоточиться одновременно на длине и толщине куска пластилина. Сходным образом, Пиаже полагал, что в предоперационном мышлении доминируют зрительные впечатления. Изменение внешнего вида куска пластилина влияет на ребенка больше, чем менее очевидные, но более существенные характеристики — масса и вес.

То, что маленький ребенок полагается на зрительные впечатления, становится ясным из эксперимента по сохранению количества. Если расположить параллельно два ряда шашек, одна напротив другой, маленький ребенок верно отвечает, что в этих рядах одинаковое количество шашек (рис. 3.5). Если же шашки одного ряда собрать в кучу, пятилетний ребенок говорит, что там, где прямой ряд, шашек больше, хотя ни одной шашки не забрали. Зрительное впечатление от длинного ряда шашек перевешивает количественное равенство, которое было очевидным, когда шашки стояли в рядах друг против друга. В отличие от этого 7-летний ребенок полагает, что если до того количество объектов было равным, оно и должно остаться равным. В этом возрасте количественное равенство становится более значимым, чем зрительное впечатление.



**Рис. 3.5. Сохранение количества.**Когда шашки правильно расположены в два ряда по семь штук, большинство детей отвечает, что и там и там их поровну. Когда после этого один ряд собирают в компактную кучку, дети 6-7 лет говорят, что в первоначальном ряду их было больше.

Другой ключевой характеристикой предоперационной стадии детского развития, согласно Пиаже, является эгоцентризм. Дети, находящиеся на предоперационной стадии развития, не осознают других точек зрения, помимо своей собственной, — они полагают, что все остальные воспринимают окружающий мир так же, как и они (Piaget, 1950). С целью демонстрации этого факта Пиаже придумал «задачу трех горок». Ребенку позволяют ходить вокруг стола, на котором сооружены три горки различной высоты. Когда ребенок становится с одной стороны стола, на другую сторону стола в разных местах помещается кукла (таким образом, она видит три горки иначе, чем ребенок). Ребенка просят выбрать фотографию, соответствующую тому, что видит кукла. Дети в возрасте до 6-7 лет выбирают фотографию, которая соответствует их собственному видению трех горок (Piaget & Inhelder, 1948/1956).

Пиаже считал, что эгоцентризмом объясняется ригидность мышления на предоперационной стадии. Поскольку маленькие дети не могут оценить иные точки зрения, чем их собственная, они не в состоянии пересмотреть свои схемы, принимая во внимание изменения в окружающей среде. Отсюда их неспособность производить обратные операции или учитывать сохранение количества.

**Стадии операций.**Между 7 и 12 годами дети осваивают различные понятия сохранения, а также начинают выполнять и другие логические манипуляции. Они могут располагать объекты по одному признаку, например по высоте или весу. У них формируется также мысленное представление о последовательности действий. Пятилетний ребенок может найти дорогу к дому приятеля, но не сможет рассказать вам, как туда добраться, и не сможет изобразить это карандашом на бумаге. Дорогу он находит потому, что знает, где надо повернуть, но общей картины маршрута у него нет. В отличие от этого 8-летние дети легко рисуют карту пути. У Пиаже этот период называется стадией конкретных операций: хотя дети и используют абстрактные термины, они могут это делать только применительно к конкретным объектам, т. е. к тем предметам, которые непосредственно доступны их органам чувств.

Примерно в это же время начинается третий этап понимания морали у Пиаже. Ребенок начинает осознавать, что некоторые из правил — это социальные конвенции, коллективные соглашения и что их можно произвольно принимать или изменять, если все в этом согласны. Моральный реализм ребенка тоже претерпевает изменения: теперь, делая моральное суждение, он придает вес и «субъективным» факторам, таким как намерения человека, и рассматривает наказание как человеческий выбор, а не как неизбежную, божественную кару.

Примерно в возрасте 11-12 лет дети приходят к формам мышления взрослых, становятся способны к чисто символическому мышлению. Пиаже назвал это стадией формальных операций. В одном из тестов формального операционного мышления ребенку надо определить, от чего зависит, за сколько времени маятник качнется назад-вперед (т. е. период его колебаний). Ребенку дают отрезок веревки, подвешенный за крючок, и несколько грузов, которые можно присоединять к нижнему концу. Он может изменять длину веревки, изменять вес подсоединяемого груза и высоту, с которой он отпускает груз. В отличие от детей, которые все еще находятся на стадии конкретных операций и при экспериментировании меняют некоторые переменные, но без системы, подростки даже со средними способностями выдвигают ряд гипотез и начинают систематическую их проверку. Они рассуждают так: если определенная переменная (вес) влияет на период колебаний, то результат ее влияния станет виден, только если менять одну переменную, а все прочие оставлять без изменений. Если эта переменная не влияет на время качания, они ее исключают и пробуют другую. Рассмотрение всех возможностей — выработка заключения по каждой гипотезе и ее подтверждение или опровержение — вот суть того, что Пиаже называл мышлением на стадии формальных операций.

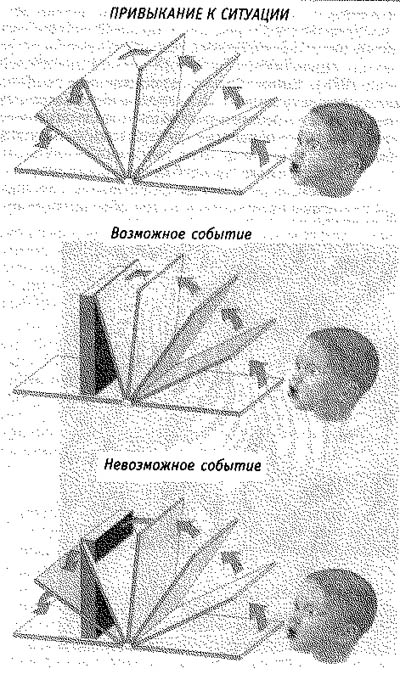
**Критика теории Пиаже**

Теория Пиаже — огромное интеллектуальное достижение; она произвела революцию в представлениях о когнитивном развитии детей и в течение десятилетий вдохновляла огромное количество исследователей. Наблюдения Пиаже относительно последовательности когнитивного развития подтверждаются многими исследованиями. Однако более новые и изощренные методы тестирования умственной деятельности младенцев и дошкольников показывают, что Пиаже недооценивал их способности. Как мы отмечали выше, для того чтобы ребенок мог успешно решить многие из задач, созданных для проверки теории стадий, ему на самом деле надо владеть несколькими базовыми навыками обработки информации: вниманием, памятью и знанием конкретных фактов. И может получиться так, что ребенок на самом деле обладает требуемой от него способностью, но не может решить задачу, потому что у него нет других навыков, также необходимых, но несущественных для данной задачи.

Эти моменты проявились со всей очевидностью в исследованиях постоянства объекта — осознания того, что объект продолжает существовать, даже когда он находится вне поля чувственного восприятия. Мы уже говорили выше, что если младенцу в возрасте до 8 месяцев показывают игрушку и затем у него на глазах прячут ее или накрывают тряпкой, он ведет себя так, как будто она уже не существует, не пытается ее искать. Но и после 8-месячного возраста ребенок, уже сумевший неоднократно отыскать игрушку, спрятанную в каком-то одном месте, продолжает искать ее там же, даже после того как видел, что взрослый спрятал ее в новом месте.

Заметьте, однако, что для успешного выполнения этого теста ребенку нужно не только понимать, что данный предмет все еще существует (т. е. знать о постоянстве объекта), но также помнить, куда его спрятали, и проявлять какое-то физическое действие, которое показывало бы, что он его ищет. Поскольку Пиаже считал, что раннее когнитивное развитие определяется сенсомоторной активностью, он не рассматривал всерьез возможность того, что ребенок знает, что объект все еще существует, но не способен выразить это в поисковом поведении, — т. е. что развитие ума может опережать моторные способности.

Такая возможность была изучена в ряде исследований, где от ребенка не требовалось активно искать спрятанный объект. Как показано на рис. 3.6, устройство состояло из экрана, прикрепленного одним концом к крышке стола. В начальном положении экран всей плоскостью лежал на столе. На глазах у ребенка экран медленно поворачивали в противоположную от него сторону, как разводной мост, до вертикального положения в 90 градусов, затем поворачивали дальше до полного полукруга в 180 градусов и снова клали плоскостью на стол. Затем экран поворачивали в противоположную сторону — по направлению к ребенку.



**Рис. 3.6. Тестирование постоянства объекта.**

Детям показывают поворачивающийся экран, пока они не перестают на него смотреть. Коробка ставится туда, где экран может ее скрыть, и затем дети видят либо возможное событие (экран поворачивается, пока как бы не сталкивается с коробкой, а затем возвращается в исходное положение), либо невозможное событие (экран как бы проходит сквозь коробку). Дети уделяли больше внимания невозможному событию, показывая тем самым, что они знают о существовании скрытой за экраном коробки (адаптировано из: Baillargeon, 1987).

Когда этот вращающийся экран показывали младенцам в первый раз, они смотрели на него почти целую минуту, но после повторных попыток теряли интерес и обращали свое внимание куда-нибудь еще. В этот момент на столе, позади от места крепления экрана, появлялась ярко раскрашенная коробка; ее не было бы видно, если бы экран был поднят вертикально (на самом деле дети видели не настоящую коробку, а ее отражение). После этого, как показано на рис. 3.6, детям демонстрировали либо возможное событие, либо невозможное. Одна группа младенцев видела, как экран поворачивается из начального положения до того места, в котором он должен был бы столкнуться с коробкой; в этом месте экран останавливался и двигался назад, в исходное положение. Другая группа видела, как экран поворачивается до вертикального положения и затем продолжает поворачиваться дальше на другую сторону 180-градусной дуги, как будто никакой коробки у него на пути не было.

Экспериментаторы рассуждали так: если дети считают, что коробка все еще существует, даже когда ее скрывает экран, то их должно удивить, что экран проходит сквозь нее — невозможное событие, и тогда, следовательно, они будут смотреть на экран дольше, чем в том случае, когда экран как бы сталкивается с коробкой, прежде чем вернуться в первоначальное положение. Именно это и имело место. Несмотря на то, что невозможное событие было перцептивно идентичным событию, которое они уже много раз видели и потеряли к нему интерес, они находили его более интересным, чем событие физически возможное, но которого они никогда раньше не видели, — как экран останавливается на полпути к другому концу дуги и затем меняет направление (Baillargeon, Spelke & Wasserman, 1985).

Следует заметить, что детям в этом эксперименте было всего 4,5 месяца; они, таким образом, демонстрировали наличие у них знания о постоянстве объекта на 4-5 месяцев раньше, чем предсказывает теория Пиаже. При повторении этого исследования было обнаружено, что у некоторых младенцев в возрасте всего 3,5 месяца также имеется знание о постоянстве объекта (Baillargeon, 1987; Baillargeon & DeVos, 1991).

Задачи Пиаже на сохранение — это еще один пример того, как при более внимательном анализе сложных навыков, необходимых для успешного решения задачи, оказывается, что компетентность у детей наступает раньше, чем предсказывает его теория. Например, если условия эксперимента в тесте на сохранение подобраны тщательно, так чтобы ответы детей не зависели от их речевых способностей (т. е. от того, насколько хорошо они понимают, что имеет в виду экспериментатор под словами «больше» и «длиннее»), то даже у 3- и 4-летних детей обнаруживается знание о сохранении числа, т. е. они могут различать существенный признак (количество элементов в наборе) и несущественный (особенности пространственного расположения элементов) (Gelman & Gallistel, 1978).

В одном из исследований сохранения количества два набора игрушек были расположены в линию, одна к другой (как на рис. 3.5). Экспериментатор сказала ребенку, что один ряд — его, а другой — ее, и затем попросила ребенка высказаться о соотношении их количества. Например: «Вот твои солдатики, а это — мои солдатики. Каких больше: твоих или моих — или их поровну?» Получив исходное суждение ребенка, она расставила один ряд игрушек свободнее и повторила вопрос.

Сначала 5-летние дети не справлялись с задачей на сохранение количества и, как и предсказывал ранее Пиаже, говорили, что в длинном ряду «солдатиков больше». Но затем экспериментатор ввела другие условия. Она не стала говорить об этих игрушках как об отдельных солдатиках и вместо этого сказала: «Вот моя армия, а вот твоя армия. Чья армия больше: твоя или моя — или они одинаковые?» И после этой несложной перемены слов большинство детей оказались способны к сохранению количества и решили, что армии одинаковой величины, хотя одна из них и растянулась. Когда детям предложили интерпретировать то, что они видят, как нечто цельное, собранное воедино, а не как набор отдельных элементов, несущественные перцептивные преобразования стали меньше влиять на их суждения о равенстве (Markman, 1979).

В ходе других исследований были обнаружены другие различные факторы, способные оказать влияние на развитие конкретного операционного мышления. Например, некоторые культурные традиции могут оказывать влияние на овладение детьми решением задач, разработанных Пиаже (Rogoff, 1990). Кроме того, овладению решением этих задач может способствовать начало посещения школы (Artman & Canan, 1993). Эти и другие свидетельства позволяют предположить, что конкретное операционное рассуждение, возможно, является не универсальной стадией развития, характерной для среднего детского возраста, а продуктом культурной среды, школьного обучения, а также специфического формулирования вопросов и инструкций (Gellatly, 1987; Light & Perrett-Clermont, 1989; Robern, 1989).

**Альтернативы теории Пиаже**

Все специалисты по психологии развития согласны, что те результаты, с которыми мы сейчас познакомились, бросают серьезный вызов теории Пиаже и указывают на недооценку детских способностей. Однако нет согласия по поводу того, какой альтернативе отдать предпочтение.

**Информационный подход.** Как мы уже отмечали, многие из экспериментов, ставящих под сомнение взгляды Пиаже, проводились исследователями, которые рассматривают когнитивное развитие как процесс приобретения нескольких отдельных навыков переработки информации. Соответственно, они полагают, что стандартные задачи Пиаже не позволяют отделить эти несколько навыков от того критического навыка, ради выявления которого эти задачи вроде бы и создавались. Но далее сторонники информационного подхода расходятся между собой по поводу того, что же их не устраивает у Пиаже.

Например, они не пришли к согласию по главному вопросу: представлять ли развитие как последовательность качественно различных стадий или как непрерывный процесс изменения. Некоторые полагают, что от принципа стадийности надо отказаться полностью (напр.: Klahr, 1982). Такие ученые считают, что качественные скачки в развитии — это иллюзия, возникающая оттого, что в задачах, оценивающих разные стадии, были небрежно смешаны навыки обработки информации; отдельные навыки развиваются плавно и непрерывно.

Но некоторым представителям информационного подхода кажется, что они модернизируют и расширяют саму стадийную модель Пиаже; они считают, что постепенные изменения в навыках обработки информации на самом деле приводят к скачкообразным, поэтапным изменениям в мышлении детей (см., напр.: Case, 1985). Таких теоретиков иногда называют «неопиажистами». Еще одна группа неопиажистов согласна с тем, что в развитии есть настоящие стадии, но они возникают только в пределах более узких сфер знания. Например, речевые навыки ребенка, понимание математики, социальное мышление и т. п. — все это может развиваться стадийно, но развитие каждой такой сферы идет своим шагом, относительно не зависящим от других сфер (см., напр.: Mandler, 1983).

**Познавательный подход.** Некоторые специалисты по психологии развития, сомневающиеся в существовании качественно различных стадии когнитивного развития, полагают, что по прошествии младенческого возраста у детей и взрослых когнитивные процессы и способности одни и те же, а различие их состоит прежде всего в том, что у взрослых более обширная база знаний. Под знанием здесь имеется в виду не просто собрание фактов, но глубокое понимание организации этих фактов в конкретных областях.

Различие между самими фактами и их организацией хорошо иллюстрирует исследование, где группа десятилеток, соревновавшихся в шахматном турнире, сравнивалась с группой студентов колледжа, которые были любителями шахмат. Когда их просили запомнить и воспроизвести список из случайных чисел, студенты намного превосходили десятилеток. Но когда стали тестировать способность к воспроизведению реальных позиций шахматных фигур на доске, оказалось, что 10-летние мастера шахмат справляются лучше 18-летних любителей (Chi, 1978). Таким образом, существенная разница между этими группами заключалась не в различных стадиях когнитивного развития и не в различии способностей к обработке информации (таких как объем памяти), а в знании конкретной области. Поскольку десятилетки глубже понимали шахматную композицию, они могли организовать и воспроизвести позиции по памяти путем объединения пофигурной информации в более крупные значимые единицы (например, атака белыми королевского фланга) и исключения из рассмотрения неправдоподобных расположений фигур. В более раннем исследовании, где сравнивались взрослые мастера шахмат и взрослые любители, результаты были аналогичными. Решение шахматных задач мастерами и любителями мы обсудим в главе 9.

Происходящее с возрастом улучшение способности детей решать задачи Пиаже на сохранение может быть связано с расширением объема их знаний о мире, а не с качественным сдвигом в когнитивном развитии. Если, например, ребенок не знает, что масса или количество — это главная характеристика и что именно она имеется в виду, когда говорят «больше пластилина» или «больше шашек», то при изменении одного только внешнего вида он, вполне вероятно, решит, что изменилось количество. Возможно, что более старший ребенок просто уже выучил, что является существенным при определении свойства «больше». Если эта гипотеза верна, то ребенок, демонстрирующий отсутствие понимания сохранения на одном материале, может проявить его на другом — в зависимости от того, насколько он разбирается в дайной области.

Это подтверждается исследованием, в котором детсадовским детям рассказывали о ряде «операций», проведенных докторами или учеными. Некоторые операции изменяли животное так, что оно становилось похоже на другое животное, а некоторые — так, что оно становилось похоже на растение. Ребенку говорили, например, что «доктора взяли лошадь [показывают ребенку изображение лошади] и сделали операцию, после которой на всем теле лошади появились черные и белые полосы. Они остригли ей гриву и заплели хвост. Они научили ее не ржать, как лошадь, и есть дикую траву вместо овса и сена. Они научили ее жить не на конюшне, а в дебрях Африки. Когда они все сделали, животное выглядело вот так [показывают изображение зебры]. Когда они все закончили, что у них получилось: лошадь или зебра?» (Keil, 1989, р. 307).

Детям говорят, что доктора или ученые работали над животным, пока оно не стало выглядеть, как другое животное (переход от лошади к зебре) или как растение (от дикобраза к кактусу). Если ребенок соглашается, что животное «действительно» стало другим животным или стало растением, значит, он еще не усвоил принцип сохранения; если ребенок говорит, что животное «на самом деле» осталось тем же, что было в оригинале, значит, принцип сохранения он постиг.

В отношении операции превращения одного животного в другое большинство детей не проявило наличия у них принципа сохранения; примерно 65% посчитали, что лошадь на самом деле превратилась в зебру. Но когда речь зашла о превращении животного в растение, только около 25% решили, что дикобраз действительно стал кактусом (Keil, 1989). Специальные вариации этого эксперимента показали, что такой результат нельзя объяснить только тем, что животное больше похоже на животное, чем на растение.

Из подобных исследований видно, что в некоторых ситуациях дети предоперационного возраста могут игнорировать самые драматические изменения внешнего вида и следовать принципу сохранения, потому что они знают, что невидимое, но существенное свойство объекта осталось без изменений. С аналогичным экспериментом мы познакомимся в следующем разделе, посвященном половой идентичности и полоролевому поведению, где мы узнаем, верят ли предоперационные дети, что девочку можно превратить в мальчика или наоборот.

**Социокультурные подходы.** Пиаже подчеркивал роль взаимодействия ребенка со средой, однако под средой он имел в виду непосредственное физическое окружение. Ребенок рассматривался им как ученый-естествоиспытатель, перед которым стоит задача раскрыть подлинную сущность мира и общие правила логического и научного мышления. Нахождение ребенка в более широком социальном и культурном контексте фактически никак не учитывается теорией Пиаже. Даже в его рассуждениях о социальных и моральных правилах подразумевается, что существует универсальный, логически «правильный» способ уразумения таких правил, который ребенок и стремится открыть.

Но не все знания таковы. Многое из того, что предстоит узнать развивающемуся ребенку, - это особые и условные взгляды на реальность, принятые именно в его культуре; это предполагаемые роли различных людей и разных полов; это, наконец, правила и нормы социальных взаимоотношений, принятых в его культуре. В таких сферах просто не существует ни абсолютно достоверных фактов, ни «правильных» взглядов на реальность, которые нужно постигать. Таким образом, представители культурной антропологии и других социальных наук, придерживающиеся социокультурного подхода к развитию, рассматривают ребенка не как ученого-естествоиспытателя, который ищет «истинное» знание, а как новобранца культуры, который хочет стать «своим», научившись смотреть на социальную реальность сквозь призму данной культуры (Bem, 1993, 1987; Shweder, 1984).

Истоки этого взгляда на когнитивное развитие могут быть обнаружены в работах русской школы Льва Выготского (1934-1986). Выготский считал, что мы развиваем свое понимание и практические навыки благодаря процессу, который можно назвать ученичеством: нас направляют более знающие индивидуумы, помогающие нам все больше и больше понимать окружающий мир и развивать новые навыки. Он также различал два уровня когнитивного развития: фактический уровень развития ребенка, проявляющийся в способностях к решению задач, и уровень потенциального развития, определяемый типом задач, который ребенок может решать под руководством взрослого или более знающего сверстника. Согласно Выготскому, мы должны знать как фактический, так и потенциальный уровень развития конкретного ребенка, если хотим определить его уровень когнитивного развития и обеспечить ему адекватные формы преподавания.

Согласно Выготскому, понимание и опыт детей развиваются благодаря своего рода ученичеству, когда ими руководят более знающие индивидуумы. Например, ребенок более старшего возраста может помочь более младшему развить новые навыки.>

Поскольку речь является основным средством обмена социальными значениями (смыслами) между людьми, Выготский рассматривал развитие речи как центральный аспект когнитивного развития; фактически он рассматривал овладение речью как наиболее важный аспект детского развития (Blanck, 1990). Речь играет важную роль в развитии новых навыков и приобретении знаний. Когда взрослые или сверстники помогают детям овладеть решением новых задач, коммуникация между ними становится частью детского мышления. Позже дети используют свои речевые навыки для направления своих действий, практикуя новые навыки. Таким образом, то, что Пиаже называл эгоцентрической речью, Выготский рассматривал как важнейший компонент когнитивного развития: дети разговаривают сами с собой, чтобы направлять и руководить собственными действиями. Такой тип самоинструкций получил название личной (внутренней) речи. Вы можете наблюдать этот процесс у детей, дающих самим себе указания, как выполнять то или иное задание, например завязывание шнурков, которые они ранее слышали от взрослых (Berk, 1997).