

Когнитивное развитие как область когнитивной психологии

Т.Н. Котова, А.А. Котов

Аннотация: В обзоре мы рассмотрим область изучения когнитивного развития сквозь призму одной из проблем, актуальной для этой области сейчас и соединяющей ее с когнитивной психологией в целом: вопрос о возможности раннего, доречевого и имплицитного научения сложному знанию, включающему в себя правила и системы правил, а также сопряженному с довольно высокими требованиями к осознанности получаемой системы знаний. Кроме общего исторического описания области, будут приведены эмпирические исследования на материале двух особенно «провокационных» в отношении этой проблемы тематических зон: освоения речи и понимания психики другого человека. В них показана роль как относительно низкоуровневых процессов (статистическое научение и обнаружение паттернов совместной встречаемости), так и контекстных, функциональных факторов (включенность ребенка в отношения с другими людьми, «заинтересованность» среды). Последнее выводит когнитивное развитие к необходимости экологических моделей, объясняющих процедуры познания через встроенность этих процедур в определенную среду, ради функционирования в которой эти процедуры возникли, прежде всего, среду коммуникативную и культурную.

Ключевые слова: когнитивное развитие, освоение речи, представление о психике другого человека

Область когнитивного развития своими корнями уходит преимущественно в работы одного автора «докогнитивной» эпохи: Жана Пиаже. Практически можно было бы сказать, что вся эта область произошла из попыток со стороны представителей различных направлений в психологии познания и психологии

развития оспорить теорию Ж.Пиаже. Поэтому, также как в когнитивной психологии в целом, мы не можем описать ее просто как психологию познавательных процессов, а должны указывать на специфику моделей и проблем, объединяющих эту область в историческом и тематическом отношении, так и под психологией когнитивного развития мы не можем подразумевать любые исследования развития познавательных процессов.

Изучение того, чем отличается память, внимание, мышление ребенка в том или ином возрасте, велось задолго до 80-90-х гг. XX века, когда стала складываться область когнитивного развития в современном ее виде, и даже задолго до работ Ж.Пиаже. Работа велась и по направлению выделения и качественного описания этапов развития познавательных функций (К.Бюлер), и в плане описания переходов с этапа на этап (А.Валлон, П. Жане), затрагивала и речевое развитие (В.Штерн), и решение задач (Б.Скиннер). Однако, с появлением пиажетианской теории ситуация изменилась довольно радикально – появилась задача объяснить, как некая познающая система, не имея практически никаких знаний на первоначальном этапе, в состоянии построить если не полную непротиворечивую картину мира, то во всяком случае его репрезентацию, позволяющую решать задачи адаптации и даже делать это на высоком уровне осознания.

В конечном итоге, эта задача стала центральной для всей области когнитивного развития и просматривается в самых разных по своей тематике исследованиях. Мы можем ее обнаружить и в работах по устройству памяти и внимания ребенка, и в изучении становления исполнительского контроля в ходе психического развития, и даже в разработке нейропсихологических моделей. Но особенно подробно и дискуссионно обсуждается она в наиболее центральных тематических узлах изучения когнитивного развития.

Во-первых, много внимания уделяется исследователями вопросу о том, в каком именно виде репрезентируются эти знания о мире у ребенка, в особенности, когда мы говорим о самых начальных этапах этой репрезентации, в отсутствии не только речи, но и какого бы то ни было запаса «прежнего опыта».

Изучение понятийной системы в младенческом, раннем и дошкольном возрасте, наряду с вопросом о том, можем ли мы собственно называть ее понятийной, занимает одно из центральных мест в когнитивном развитии в целом со времени появления этой области (Quinn et al., 1993, Younger, Cohen (1983)) и по сей день (Mandler, 2011).

Кроме системы, в которой это знание представлено, многих авторов интересует и само содержание этого знания, и как показывают их работы, это вопрос отнюдь нетривиальный. В частности, работы R.Baillargeon и ее коллег (Baillargeon, 1987a; Baillargeon, 1987b; Baillargeon, Graber, 1987; Baillargeon et al., 1992) произвели фактически шокирующее действие на тех, кто задумывался о возможностях предсказания младенцем событий в физическом мире: успехи даже 3-месячных детей оказались настолько более серьезными, чем это предполагалось в работах Ж. Пиаже и его круга, что вызвали целую волну ответных исследований (Bower, 1974; Sophian, Yengo, 1985; Diamond, Lee, 2000) пытающихся хотя бы как-то совместить в непротиворечивой модели развития познающей системы продолжающиеся воспроизводиться данные наблюдений по процедуре Пиаже и результаты R.Baillargeon и ее коллег. Дальнейшее развитие понятийной системы (или понятийных систем, как считают некоторые авторы (Xu, Carey, 2000)) полно не менее сложных вопросов, поскольку при всем сходстве употребления понятийных единиц у дошкольника и взрослого, в ходе внимательного эмпирического исследования мы обнаруживаем качественные отличия, на которые указывали авторы в еще «докогнитивную» эпоху, и которые требуют своего объяснения при построении модели становления познания.

Но познающей системе человека в ходе своего развития приходится сталкиваться не только, и даже не столько с физической средой, сколько со «средой» равных себе по психическим возможностям, то есть с живыми, наделенными психикой и, что особенно важно, вступающими в социальные отношения, существами. Будет ли познание в этой области по своим законам отличаться от познания физического мира? Возможно ли оно вообще на ранних этапах развития, или для его становления необходима речь? А если последнее

верно, то как же можно овладеть коммуникативным по своей природе инструментом, не понимая наличия у партнеров по общению чувств, знаний, намерений? Вопросы этого ряда объединяют исследователей предмета, в английском языке получившего наименование «theory of mind» (ToM), а в нашей стране фигурирующего чаще всего как «модель психического» или «понимание психики другого человека» (Wellman, 1990; Сергиенко, 2006; Дубяга, Мещеряков, 2010).

На протяжении этого краткого введения термин речь уже всплывал довольно часто, что указывает на особое место изучения освоения речи в данном контексте. Последнее описание указывает и на вполне определенную проблему в психологии когнитивного развития, связанную с речью. Действительно, в какой сфере мы бы ни брались изучать развитие познания, мы сталкиваемся одновременно и с фактами включенности речи в его работу, и с проявлениями довольно успешного познавательного процесса еще до овладения речью.

Внутри общей очерченной нами задачи можно выделить и другие проблемы, столь же сквозные для всех тем когнитивного развития, что и проблема включенности речи в познание. Это и вопрос единиц развития познающей системы (Sperber, 1994; Carey, Spelke, 1994): в какой степени мы можем говорить о том, что познавательные процессы человека развиваются как нечто целое, и однажды обнаруженные законы причинности, например, окажутся сразу же справедливыми и для падения тел, и для сложения чисел, и для похвалы партнеру по совместной деятельности? И также уже упоминавшаяся проблема врожденности знания или средств познания, тех или иных его предпосылок: речь идет о противоречии, возникающем при выделении качественных стадий в когнитивном развитии, ведь любая попытка выделения «скачка» с одного уровня познания на другой требует указания предпосылок этого перехода, которые, в то же время сами по себе не составляют знания, получаемого на следующей стадии. Многие авторы во главу угла своих исследований ставят вопрос о возможности раннего, доречевого и имплицитного научения сложному знанию, включающему

в себя правила и системы правил, а также сопряженному с довольно высокими требованиями к осознанности получаемой системы знаний.

Эта тема особенно интересна для когнитивной науки в целом, и, поскольку психология когнитивного развития родилась в контексте общего интереса к когнитивной науке, эта проблема стала и в ней одной из наиболее остро обсуждаемых. В данном обзоре мы рассмотрим так или иначе затрагивающие ее исследования на материале двух особенно «провокационных» в отношении этой проблемы тематических зон: освоения речи и понимания психики другого человека.

Освоение речи как часть когнитивного развития человека. Речь привлекает внимание исследователей в области когнитивного развития не только с точки зрения ее включенности в развитие когнитивных процессов, но и как важный и сложный предмет для освоения. Маленький ребенок сталкивается с речью родителей как с частью того мира, который ему предстоит понимать и в котором ему предстоит научиться ориентироваться. В процессе этого открытия он использует имеющиеся в его распоряжении когнитивные процессы, что дает исследователям возможность отследить их устройство и функционирование. Особенно удобным в этом отношении речь делает, с одной стороны, ее распространенность (ее осваивает фактически любой ребенок, включенный в человеческое сообщество, за исключением случаев ряда заболеваний), а с другой – довольно строгая временная определенность ее освоения (сроки освоения речи по своей определенности ближе к навыку ходьбы, чем к навыку чтения, например).

Именно последние обстоятельства, впрочем, привели к тому, что многие авторы отказывались вообще рассматривать освоение речи как процедуру познания или открытия неких закономерностей. С их точки зрения, изменения столь качественные и совершающиеся в столь короткие сроки скорее нужно описывать как созревание или раскрытие некоей способности ребенка (Chomsky, 1957). Из этих возражений возникли целые направления, в которых способность

к речевому общению считается врожденной особенностью, присущей исключительно человеку, некоей генетической программой, предполагающей научение лишь конкретным элементам, различающимся в разных языках, в то время как общая структура присутствует в психике ребенка с самого начала и не требует применения когнитивных процессов для обнаружения (Stockwell, Partee, Schacter, 1973; Jackendoff, 1974). Все они отталкивались от того, что язык слишком сложное и обширное знание, чтобы им можно было овладеть так спонтанно и в такие короткие сроки.

Однако уже в ответ на такое понимание стали во множестве появляться исследования, ставящие своей задачей поиск доказательств того, что речи можно научиться даже без специальных учителей, развернутой обратной связи, и регулярных повторений с целью запомнить тот или иной элемент. Подавляющее число таких работ выполнено в русле социально-функционалистского подхода, предполагающего, что все эти «признаки» обучения в освоении речи можно обнаружить, также как и в освоении всей человеческой культуры в целом, если только принимать, что обучение это не прямое, имплицитное, обусловленное не намерением освоить тот или иной навык, а решить с его помощью утилитарные задачи.

Но и в других направлениях, например, в коннекционизме (McWinney, 2005) или в представлении об «одногипотезном» научении (Medina et al., 2011) эмпирически доказывалась возможность эпигенетического становления речи. Доказательство этой идеи, как правило, строится через демонстрацию наличия в среде оснований, на которые ребенок может опереться, чтобы сделать выводы о закономерностях речевого взаимодействия, и тех когнитивных операций, которые он для этого может использовать.

К примеру, ряд работ показывают широкие возможности статистического научения. В области фонетического развития оно помогает решить проблему объяснения того, откуда младенец получает знания о границах слов. Дело в том, что интонационные паузы между словами не всегда больше, чем внутри слов, и если бы ребенок ориентировался только на них, он вряд ли смог бы обнаружить

те единицы, которые можно было бы связать с объектами или событиями в окружающем мире, чтобы научиться понимать речь взрослых. Однако, работа Шаффран (Saffran, 1996), например, показывает, что у младенцев есть основания для определения этих границ в самой статистике встречаемости отдельных элементов слов – слогов. Предъявляя своим испытуемым младенцам поток произносимых с одинаковой интонацией нескольких слогов, они приучали их к определенной вероятности совместной встречаемости, так как в потоке были всего три связки по три слога: «bidaku», «padoti», “golabu”. Таким образом, вероятность встретить «bi» и «da» = 1, встретить «ku» и «ра» = 0,3; а «do» и «go» = 0. После этого авторы проводили тестовую серию, давая испытуемым прослушать «слова», составленные из этих трех слогов во всех комбинациях. В результате младенцы проявляли дисхабитуацию¹ по отношению ко всем комбинациям, нарушавшим вероятность совместной встречаемости слогов, причем лишь в той степени, в которой эта вероятность отличалась от 1.

Столь же статистическим образом младенец может использовать и информацию о ритме своего языка, ориентируясь на так называемые фонотактические паттерны. Скажем, в английском языке существенно более частым является ударение на первый слог, поэтому ударный слог может использоваться как разделитель слов в звуковом потоке. Чтобы доказать эту идею, Юсчик с соавторами (Jusczyk, 1999) выбрали слова английского языка с разным происхождением: с типичным для английского фонотактическим паттерном (doctor) и слова иностранного происхождения, у которых под ударением не первый слог (guitar), и включили их в англоязычные предложения (например, «Her guitar is too fancy»). То есть, если младенцы могут вычленять и

¹ В данном исследовании используется один из наиболее распространенных в изучении когнитивного развития в младенчестве методов – метод хабитуации. Он позволяет, опираясь на ярко выраженное у младенцев предпочтение новизны, уже у новорожденного определить, различает ли он тот или иную характеристику объектов в окружающей реальности. Психологи замеряют количество фиксаций взора при первом предъявлении объекта, затем предъявляют в течение нескольких проб, до момента, пока количество фиксаций взора снизится до 50% от первоначального, и меняют интересующую их характеристику объекта: если она различима для младенца – происходит дисхабитуация, то есть количество фиксаций взора поднимается до первоначального, а если нет – значит, это изменение не значимо для младенца, он не воспринимает его как изменение (см., напр., Baillargeon, 1987a).

учитывать фонотактические закономерности, ударное окончание иностранного слова должно для них выглядеть как возможное начало слова. Во время теста младенцы опознавали как уже слышанную именно такую комбинацию – из окончания иностранного слова и начального слога того, что следовало за ним в предъявленном предложении, предпочитая его самому иностранному слову целиком (“taris”, а не “guitar”), тем самым подтверждая гипотезу исследователей.

Впрочем, подобные чисто статистические связи скорее могут объяснить обнаружение таких формальных закономерностей, как границы слова, но их вряд ли хватило бы для того, чтобы вычленить новое значение или грамматическую форму. Однако, и в этом направлении простые ассоциативные связи могут быть эффективны, если допустить возможность младенца опираться на содержательное знание, уже известное ему. В роли такого содержательного знания могли бы выступать слова, часто повторяющиеся в речи взрослых: имя ребенка, названия близких родственников (мама, папа, бабушка, дедушка), типичных элементов окружения (кровать, ложка) или ежедневных ритуалов (спать, гулять). Дабы подтвердить их очень раннюю доступность для ребенка, Мэндел с соавторами (Mandel et al., 1995) демонстрировали 4-месячным младенцам серии из трех имен, включающие имя самого ребенка и двух других, отличающихся по звучанию. Младенцы значительно дольше смотрели на световой стимул, если он сопровождался произнесением их собственного имени, чем двух других имен.

Как показали Бортфельд и соавт. (Bortfeld, Morgan, Golinkoff, Rarhbn, 2005) такое внимание к собственному имени помогает ребенку выделять и другие слова в речи взрослого. Если новое для младенца слово в ходе хабитуации звучало в паре с собственным именем младенца, то во время теста испытуемые значительно больше уделяли ему внимания, нежели слову, звучавшему в паре с незнакомым именем.

Могут ли эти данные быть проинтерпретированы так, что младенец понимает обращенность к себе тех высказываний, в которые включено его имя, мы пока, безусловно, сказать не можем, но, во всяком случае, использование его

имени точно помогает родителям обратить его внимание на новые слова, которые они хотели бы сделать понятными для него.

Сходным образом, к апелляции к предыдущему знанию о речи и языке прибегают в последние годы и при решении проблемы освоения грамматических правил. Даже в самых простых языковых системах грамматические правила столь сложны и взаимосвязаны, что непонятно, каким образом младенцу, не владеющему языком, можно их передать. И в то же время, факты говорят о том, что обычный ребенок начинает ими практически полностью правильно пользоваться к трем-трем с половиной годам. Что позволяет ему это сделать? Действительно ли он тем или иным образом анализирует речевой поток, с которым сталкивается в повседневной жизни, и вырабатывает собственно правила? Или, скорее, научается набору основных речевых штампов, постепенно варьируя их элементы? Последнее будет внешне мало отличаться от первого, если ребенок не будет в своей речи «выходить» за пределы типичного каждодневного окружения.

Эмпирически столкнуть две эти гипотезы могли бы помочь данные о так называемом феномене чрезмерного обобщения правила (*overregularization*). Дело в том, что у детей в ходе речевого развития нередко можно наблюдать «умные» ошибки: начав употреблять ту или иную грамматическую форму, они применяют ее не только в условиях, где она необходима, но и в других, сходных с ними по косвенным характеристикам (осваивая категорию рода в русском языке двухлетки могут начать все прилагательные и глаголы употреблять в мужском роде, потом все – в женском, и только потом – правильно проводить границу между ними). Особенно большой простор для подобных проявлений дают грамматические исключения. В английском языке, например, подобные данные были собраны в отношении использования «правильной» формы прошедшего времени для «неправильных» глаголов («go»-«goed»).

Такая переоценка правила указывает на то, что осваивается именно правило, а не набор возможных примеров. То есть, ребенок как-либо образом исходит из того, что употребляемый им глагол стоит в прошедшем времени и

необходимо это обозначить для слушателя, а также из того, что обычно прошедшее время обозначается окончанием «-ed». Маркус с соавт. (Marcus, Pinker, Ullman, Hollander, Rosen, Xu, 1992) проанализировали высказывания в спонтанной речи 83 детей, и обнаружили более 11.000 случаев употребления нерегулярных форм глаголов, однако чрезмерное обобщение правила было не столь уж и распространенным в них.

В то же время авторы обнаружили определенную динамику в проявлении этого феномена – оказалось, что существует период правильного употребления глаголов-исключений, и лишь позже они начинают сопровождаться этим феноменом. Кроме того, очень часто этот феномен можно было зафиксировать на редких словах, не связанных с ежедневным обиходом ребенка («to go» - почти не подвергается чрезмерному обобщению, в то время как «to build» - часто). Таким образом, мы видим, что существует некоторый период и некоторые ситуации, которые описываются гипотезой о прямом запоминании паттернов высказываний – начальные этапы освоения, привычные, широко распространенные слова; в то время как в дальнейшем справедливой оказывается гипотеза о выделении правила и научении границам его применения.

То есть, полноценное описание освоения грамматики было бы неполным без учета возможностей ребенка по активному построению высказывания. Получается, что ребенок не просто копирует речевое поведение взрослого, а активно строит высказывания, реализуя коммуникативное намерение. Начиная с определенного момента сложность коммуникативного намерения достигает такого уровня, что пользоваться просто набором штампов ребенок уже не может, ему необходима система конвенциональных правил, которую он мог бы использовать при построении сообщения.

Однако, если мы увидели активность ребенка при освоении грамматики, и в столь хорошо оформленном лексическом материале, то мы можем предполагать, что и в обнаружении простых структурных закономерностей, например, таких как вышеописанные нами фонетические связи, ребенок также

будет активен и будет не только привыкать к сочетаниям, но и искать, обнаруживать их.

В работе Кюль с соавт. (Kuhl, Tsao, Liu, 2003) такая активность младенцев была показана на довольно впечатляющих данных и весьма остроумным способом. Кюль отталкивалась от обнаруженного ею и ее коллегами феномена специализации звукоразличения (Werker, Tees, 1984), свидетельствующего о том, что младенцы до определенного возраста (8-10 мес) в разных культурах различают одинаковый чрезвычайно обширный набор звуков человеческого голоса, а после этого периода перестают делать между звуками различия, не являющиеся фонетически-значимыми в окружающей их языковой среде, сохраняя лишь часть своего прежнего фонетического репертуара и адаптируя свой слух к окружающей их речи.

Испытуемым в конце этого возрастного периода Кюль с соавт. (2003) предложили принять участие в нескольких игровых сессиях с экспериментатором, говорящей по-китайски. Все игровые сессии были записаны на видео из позиции ребенка и в дальнейшем предъявлены другой группе испытуемых того же возраста, как в аудио, так и в полном видео-формате. Контрольными группами были младенцы, не участвовавшие в исходных игровых сериях (из китайско-говорящей и из англо-говорящей среды), а также те, с кем играл англо-говорящий экспериментатор.

В результате, звукоразличение, свойственное китайскому языку, было значимо выше в основной группе, игравшей с экспериментатором, говорящей по-китайски, чем у детей, смотревших видеозапись этой игры, и практически не отличалось от такового у китайской выборки, в то время как смотревшие видео младенцы различали китайские звуки не лучше, чем слушавшие аудиозапись, или игравшие с англо-говорящим экспериментатором или даже вовсе неигравшие в контексте этого эксперимента. Такие данные говорят нам о необходимости для ребенка воспринимать высказывания взрослого в контексте собственных коммуникативных намерений, что сближает процесс освоения речи

с другими процессами научения, в частности в области освоения причинно-следственных взаимосвязей в физическом окружении (Sloman, Lagnado, 2005).

В социально-функционалистском подходе, упоминавшемся нами выше, этой активности уделяется большое внимание. Однако, по мнению принадлежащих к нему авторов, эту активность нельзя было бы объяснить, да она и не была бы столь эффективной, если бы не была включена в контекст общения между ребенком и взрослым и не сопровождалась аналогичной активностью в построении высказывания, способного удовлетворить коммуникативное намерение взрослого. Дело в том, что коммуникативное намерение взрослого ограничено не знаниями самого взрослого об устройстве речи, а снова исходными знаниями ребенка. В результате взрослый вынужден адаптировать свои высказывания под эти знания. Часто он старается использовать то, что уже доступно ребенку, и что он уже использует. Иногда для взрослого оказывается более простым внести новые элементы, но и в этом случае взрослый прилагает определенные усилия к тому, чтобы сделать новое заметным и хорошо различимым для ребенка.

В целом, все это приводит к весьма специфическому виду речи, который обычно можно наблюдать у тех, кто ухаживает за младенцем: в результате чего этот вид речи и получил свое название – материнская речь, или речь, обращенная к младенцу (*motherese, infant-directed speech*): напевная и усиленная интонация, четкое звукопроизношение, простые слова и предложения частые повторы с переформулировками («Миша сейчас будет гулять, оденем Мишу, и пойдет Миша гулять»). К примеру, Фернальд и Мэззи (Fernald & Mazzie, 1991) показали, что взрослые испытуемые при описании картинок из альбома ребенку в 76% случаев делали усиленное ударение на первом слоге при первом показе и в 70% при втором, тогда как показывавшие другим взрослым – в 42% и в 20% случаев соответственно. Наряду с интуитивной подстройкой речи под восприятие ребенка, эти данные показывают косвенным образом и происхождение этой подстройки: если значительный разрыв существует не только между первым показом ребенку и первым показом взрослому, но и между первым и вторым

показом взрослому, то мы можем предположить, что это усиленное ударение делается в расчете на понимание неосведомленного слушателя. А тот факт, что в случае со взрослым разрыв еще и значительнее, чем таковой между показами ребенку, показывает, что говорящий еще и интуитивно чувствует «глубину» неосведомленности – у взрослого для ее преодоления достаточно одного показа, ведь он просто не видел этот конкретный альбом, а ребенку может не хватать знания самих речевых единиц.

Когда дети в возрасте от 2 до 3 лет слышат слова, то также как и младенчестве оказываются в ситуации неопределенности, пытаются определить значения этих слов. Если для определения границ слов и выделения отдельных слов в речи взрослых младенцы используют разные подсказки из окружающей среды, как было описано выше, то каким образом дети более старшего возраста устанавливают соответствия между предметами и обозначающими их словами? Подобная задача может опять же иметь чисто статистическое решение – определение значений происходит через запоминание связей между услышанными ребенком словами и зрительными впечатлениями от объектов на данный момент. Несмотря на кажущуюся очевидность подобного объяснения и его эмпирические проверки (Yu, Smith, 2007), демонстрирующие, что дети могут устанавливать произвольные связи между словами и объектами и при многочисленных наблюдениях, все же большинство данных указывает на то, что оно неверно – данный механизм научения не является основным.

Оказывается, что дети раннего возраста пользуются для определения значений слов набором чрезвычайно эффективных стратегий, которые позволяют им избегать крайне медленного, неустойчивого и требовательного к когнитивным ресурсам статистического научения. В большинстве случаев, они устанавливают значения новых слов «налету» и сразу, а не через постепенное сравнение нескольких ситуаций. Впервые данный факт был установлен в исследовании Кэри и Бартлетт (Carey, Bartlett, 1978). В этом исследовании трех- и четырехлетним детям давали задание пойти в другую комнату и принести оттуда один из двух предметов, которые лежали на столе. Просьба звучала таким

образом, что дети слышали знакомое название и незнакомое, например, «Пойди в другую комнату и пренеси мне *хромовый* поднос. Не красный, а *хромовый*». В комнате были два подноса – один красного цвета, а другой оливкового. Оказалось, что дети успешно выполняют это задание, то есть устанавливают связь между новым словом и цветом. Исследователи интерпретировали результаты таким образом, что дети использовали стратегию – «новое слово обозначает более новый для меня объект». Такое научение новым словам в раннем детстве в последующих исследованиях получило название *fast mapping*.

В последующих исследованиях (Heibeck, Markman, 1987; Landau et al., 1988) было установлено, что даже двух-летние дети могут успешно выполнять это задание, а значит эта способность появляется до синтаксического развития речи. Оказалось также, что можно называть любое новое слово, не обязательно звучащее как прилагательное, но существовала зависимость успешности формирования значения от того, чем объективно отличались объекты: выполнение было намного успешнее при обобщении слова на основе формы предмета (так называемый феномен предпочтения формы), потом цвета, потом текстуры. Также оказалось, что в просьбе не обязательно называть второй предмет знакомым словом, как бы усиливая лексический контраст– это не меняло процент правильных ответов. Помимо этого было установлено, что память на новое такое сформированное значение длится довольно долго от шести недель до двух месяцев. Это действительно долго принимая во внимание, что научение происходило с первой попытки и в течение всего последующего периода дети не слышали это слово до повторного тестирования.

Почему выдвигать быструю и грубую гипотезу о значении нового слова более удобно для детей, чем опираться на статистическое научение? Оказывается, такая стратегия позволяет им избегать значительных информационных перегрузок при запоминании большого количества новых слов в условиях референциальной неопределенности. В исследовании Медины и соавт. (Medina et al., 2011) детям от 3 до 5 лет вначале показывали набор изображений, на которых были нарисованы люди, совершающие действия с

предметами. При рассматривании этих изображений дети слышали фразу, которую якобы произносит один из персонажей. Например, дети могли слышать фразу «Посмотри, что у меня лежит в сумке» для картинки, где мама достает ребенку игрушку из сумки, когда приходит домой. В каждой фразе вместо существительного или иногда глагола экспериментаторы произносили бессмысленный звук (в приведенном выше примере заменяли слово «сумка») и дети должны были догадаться, чему этот звук соответствует, показав на предмет или действие на картинке. Экспериментаторы вначале определили изображения в которых дети легко догадывались о значении слова (т.н. высокоинформативные изображения) и картинки где правильных ответов было мало (малоинформативные). На основании этих результатов они проводили уже обучающую процедуру, в которой требуемое для усвоения слово предъявлялось с помощью серии из четырех изображений, состоящей из четырех низкоинформативных изображений и одного высокоинформативного. В экспериментальных условиях варьировалось месторасположение высокоинформативного изображения – или оно было вначале ряда или в середине или в конце. Если бы были верны предсказания статистического подхода, то успешность определения значения слова была бы одинаковой во всех условиях, поскольку они содержат одинаковое количество информационной определенности и, следовательно, дети должны демонстрировать плавный рост научения. Результаты были иными – успешность определения значения слова была выше случайной только в случае, когда высокоинформативное изображение предъявлялось первым. В других случаях, что особенно интересно, научение не происходило вовсе. Авторы статьи в итоге предлагают следующее объяснение: научение новым словам у детей происходит через выдвижение гипотез и с «одной попытки» - если предположение оказывается успешным (как в случае, когда высокоинформативное изображение было первым), то дальнейшие гипотезы отбрасываются. Такой вариант в отличие от статистического научения позволяет не хранить в памяти все примеры.

Теперь мы рассмотрим решение проблем раннего, доречевого и имплицитного научения сложному знанию, включающему в себя правила и системы правил, а также сопряженному с довольно высокими требованиями к осознанности получаемой системы знаний в другой тематической области – понимании психических состояний другого человека.

Понимание психических состояний другого человека в ходе когнитивного развития. Изучение того, как ребенок понимает психику другого человека (theory of mind) и как это понимание меняется с возрастом, в первую очередь было спровоцировано уникальностью этой познавательной сферы с точки зрения ее требований к репрезентационным возможностям психических процессов. Дело в том, что познание психики другого - это практически единственная область (кроме может быть только познания своей собственной психики), в которой познаваемый объект сам по себе является репрезентацией присутствующей здесь и сейчас реальности, в то же время (в отличие, например, от картины или текста) перцептивно доступный только косвенно, через свои «последствия». То есть познание этого объекта требует отличия его от реальности, тогда как прямых материальных опор для такого отличия нет: то, как мама видит лежащее на столе яблоко, и само лежащее на столе яблоко слишком похожи для того, чтобы можно было думать о них одновременно и не различать их, но мамино представление не имеет почти никаких видимых проявлений, кроме направления взора или поисковых движений, например.

В сходной ситуации оказывается высокоразвитое гипотетико-дедуктивное познание, когда ему приходится различать модель реальности от наблюдаемой реальности. Однако, эмпирические исследования на самой заре изучения когнитивного развития показали, что умозаключения такого уровня сложности доступны только начиная с подросткового возраста (Пиаже, 1994; Flavell, Wohlwill, 1969, Inhelder, Piaget, 1958). Таким образом, мы должны были бы ожидать, что познание психики другого возможно только на очень поздних этапах когнитивного развития.

Ж.Пиаже предлагал для начала отсчета возраст становления конкретных операций – после 7 лет (Пиаже, 1994). Первые же эмпирические формы исследования развития социального познания указали на значительно более раннюю возрастную границу – 4 года. В роли таковых выступили работы на материале задачи на распознавание неправильных представлений другого человека (false-belief task), в последующем широко применявшейся в этой области (Wimmer, Penner, 1983; Wellmann, 1990).

В классическом случае ребенку демонстрируют определенный сюжет: кукла Салли приносит яблоко и кладет его в правую корзину, затем уходит, появляется кукла Энн, перекладывает яблоко из правой корзины в левую и уходит, появляется вновь Салли; вслед за чем его спрашивают: «Как ты думаешь, где Салли будет искать свое яблоко?». Замысел авторов заключался в том, что эта очень простая ситуация содержит главное противопоставление между знакомой ребенком реальностью (яблоко в левой корзине) и представлениями персонажа (яблоко в правой корзине), которые он должен понять, чтобы ответить на вопрос.

Граница в 4-хлетнем возрасте оказалась довольно хорошо воспроизводимой в разных экономических и культурных условиях (Callaghan, 2005).

Однако это касается лишь классической формы данной задачи. Ведь довольно быстро утверждение об этой границе вызвало появление множества работ, стремящихся продемонстрировать значительно более ранние возможности детей. Например, в исследовании R.Baillargeon с соавт. (Onishi, Baillargeon, 2005) неправильные представления о реальности были предъявлены младенцам 15 мес с помощью метода хабитуации: испытуемые видели, как взрослый, положив в один из двух контейнеров объект, несколько раз запускает туда руку, как бы удостоверившись, что объект там, а затем другой взрослый перекладывает объект в другой контейнер, при этом части испытуемых показывают, что первый взрослый осведомлен (видел перекладывание), а части – что он не осведомлен (сидел с завязанными глазами). Оказалось, что уже в этом возрасте ребенок ожидает определенного поведения от взрослого в зависимости от его осведомленности и

при правильном выборе контейнера значительно больше фиксирует взор, если взрослый неосведомлен, а при неправильном – если взрослый осведомлен.

Все это заставляет исследователей задуматься о природе тех когнитивных механизмов, которые позволяют младенцу в таком раннем возрасте отличать репрезентацию реальности от самой реальности. Многочисленные модификации классической задачи на распознавание неправильных представлений другого человека, снимающие необходимость речи (Onishi, Baillargeon, 2005; Kovács, Téglás, & Endress, 2009; Surian, Caldi, & Sperber, 2007; Southgate, Chevallier & Csibra, 2009; а также см. обзор по этой теме Caron, 2009), также приводят к значительно более ранним границам: дети уже в 12-18 мес ведут себя так, словно бы различают свое и чужое знание.

В контексте всех этих данных и появились идеи о другой цели и другой форме социального познания у младенцев. Они привели к смещению интереса с «чистого» понимания знания другого человека на использование его знания, в частности, понимание его намерений (Meltzoff, 1988).

Мельтзофф (Meltzoff, 1988) использовал в своей задаче склонность к подражанию, но для уверенности в том, что подражание не вызвано привычностью, обыденностью действия, или напротив, его непонятностью, он использовал простое, но странное, неоправданное в данных условиях действие взрослого. Ребенок наблюдал за поведением экспериментатора, который сидел за столом с расположенной на нем световой панелью, включающейся с помощью нажатия на ее поверхность. При этом ребенку показывали, что взрослый включает световую панель, склоняясь к ней и надавливая лбом, хотя привычнее и проще было бы делать это с помощью руки.

После наблюдения поведения взрослого дети в большинстве случаев воспроизводили его и включали панель с помощью лба. Дети могли бы просто запомнить собственно действие включения световой панели, и включать ее рукой. Но, по утверждению Мельтзоффа, в данном случае дети находят «странное» поведение взрослого намеренным, значимым и именно поэтому так точно подражают ему.

Окончательная же проверка этого предположения была реализована в более позднем исследовании Гергея с соавт. (Gergely, Bekkering, Kiraly, 2002). Здесь была применена схожая процедура – ребенок наблюдал то, как экспериментатор включает расположенную на столе световую панель лбом, однако вводилось новое условие. В одном случае экспериментатор жаловался на холод и закутывался в шаль таким образом, что руки оказывались завернутыми – ими невозможно было включить панель. А в другом случае экспериментатор, прежде чем включить панель головой, располагал руку на столе, сбоку от панели, как бы указывая на ее доступность, при этом шаль была лишь накинута на плечи.

Оказалось, что 14-месячные дети, наблюдавшие за этими условиями, вели себя в них по-разному: когда руки экспериментатора были заняты, 79% испытуемых включали панель рукой, а если экспериментатор мог воспользоваться рукой, но не сделал этого, – руку использовали только 29% испытуемых, остальные включали ее лбом (Gergely, Bekkering, Kiraly, 2002).

Такие результаты показывают, что уже 14-месячный ребенок способен считывать контекст предъявляемой ситуации, выделяя и распознавая целенаправленное поведение взрослого. Если взрослый мог сделать действие привычным и простым способом, но не сделал его так, значит, этот «странный» способ зачем-то нужен, но если для этого есть объяснение, обстоятельство, которое для меня неактуально — я сделаю удобным для себя способом. Это указывает и на более широкий вывод — в раннем возрасте дети используют намеренность действий взрослого для того, чтобы выбирать из всего видимого поведения то, которому нужно научиться, намеренность работает как подсказка, позволяющая игнорировать то, что взрослый «не собирался» показывать.

Но возможно, целенаправленность выступает всего лишь некоторым «довеском», дополнением к эффективности действия, и в условиях, когда оба действия эффективны, срабатывает целенаправленность одного из них, стимулируя ребенка выбирать для повтора именно это действие. Для того, чтобы ответить на этот вопрос, было бы важно противопоставить эффективность и намеренность действия, то есть сделать намеренным действие неэффективное.

В некотором смысле подобное противопоставление присутствует в работах, посвященных так называемому феномену чрезмерного подражания (Nagell, Olguin & Tomasello, 1993; Call, Carpenter, Tomasello, 2005; Horner, Whiten, 2005). Данный феномен заключается в том, что ребенок склонен подражать всей кажущейся целенаправленной последовательности действий взрослого, включая ненужные, лишние действия.

Авторы, исследующие этот феномен, называют две возможных его интерпретации: сторонники так называемого социального подхода говорят о том, что в таком поведении ребенка проявляется его социальная мотивация, желание понравиться взрослому за счет подражания ему (Nielsen, 2006; Uzgiris, 1981; Tomasello, Carpenter, Call, Behne, Mall, 2005), тогда как некоторые авторы (Lyons et al., 2007) предлагают рассмотреть гипотезу каузального научения: ребенок, видя манипуляции взрослого с объектом, формирует искаженную каузальную схему этого объекта. То есть ребенок начинает верить, что объект действительно устроен так, что извлечение игрушки требует всех продемонстрированных действий. В доказательство своей мысли авторы проводили ряд модификаций исходной процедуры, снимающих открытое социальное влияние в ситуации: например, после демонстрации контейнер собирал ассистент, а экспериментатор сообщал ребенку, что он свободен и может идти, но, перебирая бумаги, как бы спохватываясь и просил проверить, все ли ассистент сделал правильно и не забыл ли он положить игрушку в контейнер. Однако дети продолжали воспроизводить лишние действия.

Дополнительный анализ операций детей показал, что они не воспроизводили сами движения взрослого, если они казались им неудобными, но при этом с помощью других движений совершали те же манипуляции с деталями контейнера, что и взрослый. В то же время – не воспроизводили их, если лишние манипуляции выполнялись на полностью пространственно отделенной части объекта. Однако, например, в работе Котовой и Преображенской (2009) было показано, что лишние действия, которые взрослый совершает пробующими движениями, неуверенно, не ожидая от них определенного результата, ребенок

не повторяет, воспроизводя из всей цепочки только необходимое действие. То есть, судя по всему, ребенок повторяет не столько то, что взрослый хочет, чтобы он повторил, и не то, без чего, по его собственному мнению, нельзя добиться цели, а то, для чего взрослый этот предмет использует.

С одной стороны, мы не можем говорить ни о слепом подражании движениям, при котором нет никакого понимания внутреннего мира взрослого, с другой стороны, не видим и полного принятия «предлагаемой» им каузальной схемы, при котором также понимание психики другого было бы излишним. Эксперименты с чрезмерным подражанием демонстрируют учет намерений взрослого, учет его понимания ситуации. И все же сказать, что в них проявляется полноценное понимание психики другого человека также нельзя – ведь никакие развернутые инструкции не в состоянии убедить 3-5-летнего ребенка не делать «лишних» действий, если они были показаны в поведении взрослого (Lyons et al., 2007).

Конечно, в контексте нашего разговора важно отметить, что возраст испытуемых в экспериментах по чрезмерному подражанию колеблется около 3-5 лет, а выше мы говорили о больших успехах в понимании психического мира у полуторагодовалых малышей. Проявляется ли оно в эффектах, сходных с чрезмерным подражанием?

По аналогии с этими процедурами Нильсен (Nielsen, 2006) провел серию экспериментов на 12-, 18- и 24 месячных детях для того, чтобы обнаружить возраст и условия, при которых возникает предпочтение в ходе подражания именно целенаправленному поведению взрослого, даже включающему в себя неоправданные действия. Авторы варьировали способы, которыми экспериментатор демонстрировал открывание деревянного ящика с игрушкой внутри:

1. Наиболее простым и непосредственным способом – сдвигал крышку руками,
2. Опосредованным способом, включающим последовательность из нескольких действий, - с помощью специальных приспособлений,

закрепленных на ящике.

3. С помощью специальных приспособлений, но предварительно пробуя открыть рукой и делая вид, что это невозможно.

Выяснилось, что дети в зависимости от возраста по-разному реагируют на эти условия:

12 месячные дети – прибегают к помощи специальных приспособлений только в условии с иллюзией неэффективности применений рук, а в остальных случаях пользуются руками как наиболее оправданным и простым способом.

18 месячные - также пользуются руками в условиях без иллюзии неэффективности применения рук, а вот в условии с этой иллюзией - уже в половине случаев склонны следовать образцу действий взрослого, прибегая к опосредованному способу.

24 месячные — во всех условиях почти всегда воспроизводят способ поведения взрослого, то есть открывают рукой, когда он открывает рукой, и открывают приспособлением, когда он открывает приспособлением, вне зависимости от оправданности способа предыдущим опытом.

Таким образом, с 18-месячного возраста обнаруживается способность ребенка действовать по образцу действий взрослого, интерпретируемых как целенаправленные, вне зависимости от осложнений, которые вызываются этим способом действий на пути к достижению результата. То есть, уже с 18-месячного возраста мы можем быть уверены в том, что младенцы выделяют намерение взрослого, отделяя его от его действий, от их результата, от своих намерений. Как и в начале нашего разговора, мы встречаемся с данными, вроде бы указывающими на слишком сложные для младенца умозаключения.

Если же мы будем принимать в расчет и еще более косвенные свидетельства распознавания психики другого человека, то увидим еще более впечатляющие результаты. Например, распознавание направления взора взрослого (с некоторыми оговорками с 6 мес (Scaife, Bruner, 1975)), распознавание целенаправленности хватания (при наличии собственного опыта с 3 мес (Sommerville, Woodward, Needham, 2005)) по мнению некоторых авторов,

говорят о том, что младенец это делает, потому что понимает, что видит, что чувствует и о чем думает взрослый.

В результате, в современной психологии когнитивного развития для объяснения противоречивых сведений о познавательных возможностях младенцев предложены модели более имплицитных, задействующих минимум репрезентаций, процедурных механизмов для их объяснения. В частности, такие идеи высказывались в так называемом подходе «человеческая педагогика» (human pedagogy) или «естественная педагогика» (natural pedagogy) (Gergely and Watson, 1996; Senju & Csibra, 2008; Csibra and Southgate, 2006; Csibra & Gergely, 2006; Csibra & Gergely, 2007), наиболее активно исследовавшем тематику понимания психики другого человека именно с точки зрения, основной для нашего обзора проблемы – возможностей познающей системы имплицитно осваивать сложное, системное знание. Говоря о фактах удивительных успехов младенцев в понимании психики другого, Гергей и Чибра (2006) предлагают не торопиться с выводами и критически отнестись к предложенным фактам.

Так, они обращают внимание своего читателя на «безнадежную неаккуратность» младенцев при отслеживании взора: большое количество ошибок, самое общее понимание направления (Butterworth, Jarrett, 1991). Если этот феномен должен свидетельствовать о том, что дети могут понимать, о чем сейчас думает взрослый, то как дети могут пользоваться столь ненадежным инструментом? По мнению Гергея и Чибры, поведение младенцев становится вполне оправданным, если понять его как ответ на «приглашение» к референтной коммуникации. То есть, ребенок не делает никаких выводов о содержании мыслей или представлений взрослого, он просто ждет, что после перевода взора с его глаз на объект взрослый сообщит ему что-нибудь об этом объекте, а потому и точное отслеживание необязательно: взрослый сам поправит (Gergely, Csibra (2006).

В целом, авторы обсуждаемого подхода предлагают отказаться от абстрактного и нефункционального представления о понимании другого как о «чтении мыслей». Они предлагают объяснить все ранние проявления «понимая

психики» через наличие у человека двух специальных адаптивных механизмов, предназначенных для предсказания, использования и учета поведения двух видов агентов, с которыми, по мнению авторов подхода, приходится встречаться ребенку:

- (1) телеологических (тех, что просто намеренно ведут себя по отношению к предметам),
- (2) коммуникативных (тех, что с помощью специфического сопровождения демонстрируют свое поведение по отношению к объектам).

Приматам не приходится иметь дело с коммуникативными агентами, в то время как человек без этого не мог бы войти в культуру и существовать в ней. Поэтому Гергей и Чибра предлагают выделить две разных, независимых, областно-специфических системы адаптации человека в отношении понимания агентов этих типов.

Понимание телеологических агентов обеспечивается так называемой «телеологической установкой», или наивной теорией рационального действия. Авторы утверждают, что она может объяснить возможности младенцев по предсказанию и учету целенаправленных действий людей с предметами и, при этом, не требует от младенца приписывать агентам какие-либо психические состояния (Gergely et al., 1995; Csibra et al., 2003; Viró et al., 2007). Она представляет собой набор правил, которым подчиняется наблюдаемое поведение существа, преследующего некую цель: в отсутствии препятствий - стремиться к цели, при наличии препятствий — стремиться их обойти и двигаться по направлению к цели, при достижении цели останавливаться до момента появления новой цели и другие подобные. Получается, что младенец мог бы выделять с помощью этого набора правил объекты, которые ведут себя подобным образом, и прогнозировать их дальнейшее поведение без анализа причин этого поведения или впечатлений наблюдаемого существа.

Согласно целому ряду исследований младенцы действительно демонстрируют подобное различие и прогноз (Csibra, 2008; Csibra & Gergely, 2007; Csibra et al., 2003; Gergely, 2003; Gergely et al., 1995; Hernik & Southgate,

2010; Király, 2009; Luo, 2009; Southgate, Johnson, & Csibra, 2009; Wagner & Carey, 2005), так же, впрочем, как и приматы (Buttleman, Carpenter, Tomasello, 2009; Wood, Glynn, Phillips, & Hauser, 2007). И здесь сторонники «естественной педагогики» совпадают в своих оценках с теорией «ядерного знания» (Carey, 2009; Spelke & Kinzler, 2007), говоря о существовании филогенетически древней, общей с другими высокоразвитыми животными, ядерной когнитивной системы адаптации.

Вариант модели когнитивного механизма, позволяющего объяснить раннее социальное познание, предложенный Гергеем и Чиброй, безусловно, не единственный. У объяснений, предлагаемых другими авторами, мы, в основном, находим отличия в представлении о том, что именно ребенок видит в наблюдаемом намеренном действии другого. Так, в соответствии с теорией Гергея и Чибры (2009), идентификация намеренности происходит не по какому-либо перцептивному признаку объекта (например, его способности к самодвижению (Carey and Spelke, 1994; Premack, 1990; Baron-Cohen, 1994), сходству его моторной активности с потенциально возможной собственной активностью ребенка (Meltzoff, 1995b); или лишь с той ее частью, которая уже освоена ребенком (Woodward, 1998; Woodward et al., 2001)), а на основе сравнения совершаемых наблюдаемым субъектом действий с другими возможными в ситуации.

Таким образом, оценка намерения происходит по совпадению поведения объекта с набором принципов, правил, а не с отдельным признаком (Keil, 1994; Csibra et al., 1999; Gergely & Csibra, 2003). В доказательство этого авторы приводят ряд экспериментов, в которых предполагаемые в других подходах признаки приводились в противоречие с какими-либо из принципов целенаправленного поведения, в результате чего младенцы переставали атрибутировать наблюдаемым действиям целенаправленность в так называемой парадигме Вудвард² (Gergely, 2003; Csibra, 2008; Csibra et al., 1999, 2003; Wagner

² Ребенок многократно наблюдает агента (взрослого, руку, картонный тубус, анимированного персонажа), который из двух объектов А и В, находящихся соответственно на местах А и В, выбирает (берет, указывает, смотрит и т.п.) объект А на месте А. В тестовой фазе он видит как агент выбирает либо объект А на месте В, либо

& Carey, 2005). Дело в том, что в рамках парадигмы Вудвард было показано влияние многих контекстных факторов, в том числе, например, и предварительное «общение» агента с другими по схеме согласованной реактивности (Johnson, Shimizu, & Ok, 2007): младенцы готовы приписывать целенаправленность поведению персонажу в виде простой геометрической формы (маленький зеленый овал), но если экспериментатор перед началом демонстрации задавал ему вопросы, а тот во время пищал «ему в ответ», что говорит о том, что оценка целенаправленности может зависеть и от согласованной реактивности объекта в отношении с другими объектами.

Существуют также подходы с другим пониманием восприятия целенаправленного поведения. К примеру, в подходе Вудвард (Woodward, 1998) признается, что если младенец понимает целенаправленное поведение, то он воспринимает его как направляемое внутренним образом цели. В то время как Гергей и Байляджо настаивают на том, что для младенца целенаправленность означает лишь отказ от одного объекта и выбор другого, без внутреннего представления о каком-либо из них. Так, например, Герник и Саутгейт (Hernik & Southgate, 2010) в парадигме Вудвард (1998) многократно показывали ребенку взрослого, тянущегося к единственному объекту А на месте А (в отличие от классической процедуры), и обнаружили, что в этом случае ребенок не «удивляется», когда взрослый в тестовой фазе тянется к объекту В на месте А. Таким образом, получается, что ребенок приписывает агенту в классической парадигме именно предпочтение одного объекта другому, а не образ предполагаемого результата.

Однако главная отличительная особенность подхода состоит, по-видимому, в ответе на вопрос о тождественности систем восприятия целенаправленности у человека и животных. Чрезвычайно близкой (как мы уже упоминали выше) к представлениям о системе «телеологической установки» является так называемая теория «ядерного знания» (Carey, 2009; Carey & Spelke, 1994; Spelke

объект В на месте А. Если ребенок распознает целенаправленность действий агента, он должен дольше смотреть на сцену с изменением цели (объект В на месте А).

& Kinzler, 2007). Центральное допущение этой теории заключается в том, что у человека есть несколько врожденных областно-специфических ядерных систем знаний, предназначенных для обработки представлений о базовых областях реальности, таких как объекты, действия, числа и пространство. Эти системы являются филогенетически древними и довольно жестко предзаданными с точки зрения своей структуры, типа входящей информации, способов обработки и предъявления результата.

Кэри (Carey, 2009) аналогичным образом выделяет ядерную систему репрезентации агентов, которая позволяет приматам иметь представление о целях, восприятии и внимании других. Однако, по мнению Гергея и Чибры, Кэри идет дальше, и дополнительно приписывает этой системе нечто нехарактерное для системы репрезентации объектов: «вполне возможно, что эволюция гоминид потребовала обогащения ядерной системы знаний о целенаправленности. Ведь приматы, действительно, не включаются в разделенное внимание, не показывают и не указывают на предметы друг другу, не учат, не решают задачи совместно, не анализируют действия других с целью подражания» (Carey, 2009, стр. 203).

Гергей и Чибра солидарны с Кэри в этом, и на роль такого обогащения предлагают другую адаптивную систему, предназначенную для работы с информацией о коммуникативных агентах, которую они и предлагают называть «естественная педагогика»³. Она предназначена для включения ребенка с самого раннего возраста в процесс социального научения и, так же как и «телеологическая установка», работает фактически на врожденной, инстинктивной основе, но, при этом, обеспечивая огромный культурный прогресс человеческого вида.

³ С другой стороны, и сама «телеологическая установка» у человека предполагает довольно сильные отличия по сравнению с телеологией у приматов (Gergely & Csibra, 1997; 2003). Судя по археологическим данным, уже наши гоминидные предки могли не только подбирать средство к наличной, перцептивно воспринимаемой цели, но и продумывать возможные цели для наличного средства. Это находит свое отражение в когнитивных возможностях младенца: наблюдая две из основных составляющих целенаправленного действия — средство и ограничения ситуации, они могут сделать вывод о третьем.

Главным звеном в работе этого механизма авторы называют признаки, которые как бы сигнализируют ребенку о том, что некое поведение взрослого является значимым, ценным и его нужно повторять. Такие признаки получили название «остенсивных» (Sperber, Wilson, 1996) — в силу того, что они не имеют другого адаптивного смысла, кроме того, чтобы информировать о начале «сообщения». К числу таких признаков, выделенных в широком ряде работ (Farroni, Csibra, Simion, & Johnson, 2002; Senju & Csibra, 2008) авторы относят:

- контакт глаз,
- поднятие бровей,
- согласованную реактивности “по очереди”,
- признаки “материнской речи”,
- паузы, замедленность и нарочитая выделенность операций в использовании предметов.

Все эти особенности присутствуют в ситуации общения ребенка и взрослого, когда взрослый показывает действие, составляющее часть культурных способов поведения: эмоционального реагирования, речи, использования предметов и символов (выше мы уже описали подобные особенности для материнской речи – частного случая «естественной педагогики»). Младенцы с самого раннего возраста демонстрируют предпочтение этих признаков (Farroni, Csibra, Simion, & Johnson, 2002; Grossmann, Johnson, Lloyd-Fox, Blasi, Deligianni, Elwell, & Csibra, 2008; Senju & Csibra, 2008). По мнению Гергея и Чибры (2006), это свидетельствует о врожденности человеку «естественной педагогики».

К примеру, ярко проявляющееся в самом начале младенчества предпочтение человеческого лица можно было бы понимать, как стремление разглядывать стимул, наиболее часто фигурирующий в визуальной среде младенца. Однако Гергей и Чибра обращают внимание читателя на то, что ребенок существенно чаще видит лицо сбоку, в то время как предпочтение оказывает прямо ориентированным чертам. Если же объяснять это предпочтение как часть «естественной педагогики», то прямая ориентация может быть понята

как остенсивный признак: ведь взрослые, сообщая что-либо младенцу, непроизвольно стараются встать так, чтобы он видел лицо.

Существуют и в большей степени процедурно ориентированные теории специализированной обработки представлений и сходных с ними психических состояний. Они пытаются объяснить возможности младенцев не просто исходя из генетически заложенных особенностей психики, и не только из богатства предоставляемой ситуацией информации, а из того, как из изменения их соотношения в ходе развития, в том числе и эволюционного. Несколько авторов, независимо друг от друга предложили свой способ объяснения, лежащий между абсолютным бихевиоризмом и полноценным описанием внутреннего мира с помощью суждений.

Так, например, Гомез (Gomez, 2007) предполагает, что мы опираемся на понимание намерений, считываемое из направления взора, а О'Нил (O'Neil, 1996) и Догерти (Doherty, 2006) обсуждают идею вовлеченности в действие с объектом, как критерий для считывания намерения, Уитен (Whiten, 1994, 1996) использует понятие «переменной вмешательства», а Колл (Call, 2001) доказывает, что шимпанзе обладают «репрезентационной» (в отличие от нашей метарепрезентационной) системой распознавания точки зрения другого.

Во многом, эти теории базируются на понятии поля, как определенной зоны пространства, в центре которой находится действующий субъект, и на понятии вовлеченности как связи между субъектом, объектом и местом, то есть состоянии включенности объекта в поле субъекта. Получается, что мы можем описать воспринимаемую связь между объектом и субъектом без использования психологических категорий.

Следующий уровень в эволюционном развитии, по мнению этих авторов, – появление способности выделять у других существ их «регистрацию» событий во внешней среде. Обнаружение регистрации – это более надежная форма работы с представлениями, так как регистрация подразумевает, что связь между объектом и субъектом может сохраняться даже при выходе объекта из поля субъекта. Субъект считается регистрирующим объект, если он был вовлечен в

действия с объектом в некотором месте и если он еще не был вовлечен в действия с каким-либо другим объектом (то есть, к примеру, уход объекта за экран не прерывает регистрацию его субъектом). Тем самым, понимание регистрации приближается по своим закономерностям к фиксации знания – может фиксироваться связь, влияющая на поведение субъекта и не соответствующая объективному положению дел (в реальности объект, уйдя за экран, мог исчезнуть, но субъект будет вести себя так, словно бы объект там находится, и способность к регистрации позволит это воспринимать).

В результате, понятие регистрации помогает объяснить способности животных и младенцев определять место, на которое направлено действие субъекта в ходе его взаимодействия с объектом, а значит, дает объяснение пониманию намерения при неуспешных действиях. В свою очередь, по мнению авторов, это позволяет понять результаты младенцев в задачах с распознаванием неправильных представлений другого человека (e.g., Onishi & Baillargeon, 2005).

Чтобы соответствовать критериям эффективности, регистрация должна иметь дело с объектами и их свойствами, но не с суждениями; а также оказывать влияние на действие с помощью установления параметров для действия, обрабатывая каждый параметр независимо от остальных и независимо от каких-либо психологических состояний. Эти условия все же сохраняют за регистрацией возможность отслеживать влияние представлений на поведение, но налагают на нее знаковые ограничения, что не позволяет обрабатывать информацию о представлениях, включающих в себя квантификаторы. Говоря о знаковом ограничении, авторы высказывают предположение об общности такого ограничения для самых разных областей, выводя его из ограничений объектного внимания (e.g., Trick & Pylyshyn, 1994) или визуальной подструктуры рабочей памяти (Vogel, Woodman, & Luck, 2001).

С другой стороны, полностью отождествить социальное познание у младенца с социальным познанием у приматов не позволяют некоторые «стилистические» отличия.. В частности, это подтверждают наблюдения за приматами, которые даже в процессе передачи опыта использования орудия не

реализуют остенсивных признаков, и никак не меняют операции использования орудия, то есть делают это функционально, а не демонстративно: с паузами и преувеличенно четко - как это делают люди в таких ситуациях (Gergely и Csibra, 2006).

Нередко можно встретить обобщение целого ряда теорий, квалифицирующих младенческое познание в области представлений как **рассуждение о фактических, а не о психических состояниях** (Perner, 1991; Csibra, Gergely, 1998, 2007). Сторонники этих теорий полагают, что младенцы и не делают никаких выводов о психических состояниях самих по себе, они оказываются успешны в социальных ситуациях просто за счет того, что хорошо прогнозируют поведение других существ исходя из сравнения наблюдаемого с типичной картиной целенаправленного поведения. Некоторые авторы утверждают, что в таком случае ребенок был бы не в состоянии учитывать индивидуальные различия в представлениях или знаниях. Но вышерассмотренные исследования (Egyed et al., 2007) и (Gergely, 2007) указывают на то, что в присутствии остенсивных признаков этого и не происходит, а в их отсутствии младенец распознает лишь эмоциональную реакцию, как индивидуальную особенность, то есть нечто вполне фактологическое, что можно сохранить в перцептивном виде.

Конечно, более важный упрек заключается в том, что вне зависимости от того, идет ли речь о психических состояниях или о поведении, рассуждение о них требует абдукции (отбора наиболее правдоподобного объяснения из ряда возможных предположений, которые для этого должны быть пропозиционально оформлены) и последующего применения к ним нормативных ограничений (Csibra, 2003; Csibra & Gergely, 1998). Модель «телеологической установки» именно поэтому вынуждена прибегать к врожденности правил целенаправленного поведения.

Хотя логическая работа с фактами оказывается все же менее «затратной», нежели с представлениями как таковыми (Apperly, Back, Samson, & France, 2008),

она, тем не менее, не желательна в модели, описывающей младенческое познание.

Да и в целом, попытки объяснить эффективность через отказ от объяснения понимания ребенком ненаблюдаемой реальности вряд ли имеют особый смысл: в частности, Баттерфилл (Butterfill, 2009), аргументируя это, напоминает нам, что уже доказано, что младенцы вполне способны понимать недоступные наблюдению свойства событий в ряде других областей: преднамеренность звуковых жестов (phonic gestures) при восприятии речи (Jusczyk, 1995; Liberman & Mattingly, 1985; Liberman & Whalen, 2000) или каузальных связей (Oakes & Cohen, 1990; Saxe & Carey, 2006).

В связи с этим, некоторые модели пошли по пути поиска возможности для младенца именно научиться правилам, описывающим намеренное поведение.

Первым в их числе можно было бы описать идею автоматизации (Suddendorf, Whiten, 2003; Povinelli, Giambrone, 1999). Частое повторение психического процесса, безусловно, приводит к сокращению его звеньев и снижению нагрузки на рабочую память и контроль, но для этого необходимо время, и довольно большое, а младенцы демонстрируют подобное эффективное поведение уже с очень раннего возраста, в силу чего мы не можем объяснить эти возможности автоматизацией соответствующих процессов.

В ряде теорий предполагается, что младенцы учатся ассоциативным связям в потоке наблюдаемого ими поведения (Baldwin, Baird, 2001; Вугне, 2003; Povinelli et al., 2000; Perner, Ruffman, 2005). Закономерности, о которых идет речь, в некотором смысле родственны статистическому научению, позволяющему ребенку различать последовательности слогов, похожих на слово, от случайных сочетаний с помощью оценки вероятности перехода (Go'mez, Gerken, 2000; Saffran, Newport, & Aslin, 1996). У животных тоже не раз обнаруживали способности к вычленению последовательностей (Baldwin, Andersson, Saffran, Meyer, 2008; Saylor, Baldwin, Baird, LaBounty, 2007)

С точки зрения авторов, такой прием будет когнитивно-эффективным для координации своего собственного поведения с поведением других, но у нас нет

достаточно данных, чтобы быть уверенными, что именно он объясняет решение задач, связанных с представлениями, и у младенцев, и у животных, и у взрослых.

При этом авторы делают акцент на том, что лишь точка зрения «врожденности» подобных правил статистического научения гарантирует защиту модели от превратностей индивидуального опыта: то есть, дает возможность объяснить сходство поведения младенцев при решении задач, несмотря на столь разные возможности для научения. Только в этом случае, по мнению авторов, снимаются знаковые ограничения, с которыми неизбежно сталкиваются ассоцианистские модели развития.

Таким образом, мы видим, что в психологии когнитивного развития обсуждаются вполне работоспособные модели, объясняющие способность младенца учитывать намерения, ожидания, осведомленность окружающих при общении с ними и даже, опираясь на это, осваивать культурно-значимую информацию об объектах, не предъявляя высоких требований к репрезентации. Для этого оказывается необходимым учесть симультанность такой обработки, возможности статистического научения и включенность ребенка в совместное действие со взрослым.

Однако по мере взросления ребенок все же приходит к возможности репрезентации внутренних состояний других людей. Дело в том, что чем старше становится ребенок, тем в большей степени ему становится необходимо работать уже с пропозиционально-оформленным знанием. Для того, чтобы развернуто анализировать несовпадение своих и чужих представлений и причины, по которым это несовпадение может возникать, ребенку необходима такая форма рассуждения о представлениях, которая пригодна для работы с суждениями, но это означает - затратная для когнитивных процессов).

В близких к психологии когнитивного развития философских кругах можно найти работы, обобщающие эти сравнения в идею о наличии 2 систем в области понимания психики другого человека:

1. Эффективной, но ограниченной и негибкой, и
2. Гибкой и точной, но требовательной к когнитивным ресурсам.

Авторы (Butterfill, 2009; Apperly, Samson, Humphreys, 2005) уточняют, что каждая из этих систем по-своему помогает справляться с жизненными задачами, в которых психические состояния других людей имеют значение. По их мнению, одна и та же когнитивная система с одними и теми же закономерностями принципиально не в состоянии обеспечивать успешность в столь разных задачах – быть одновременно эффективной и гибкой. Ранняя система, по их словам, пригодна для обслуживания актуальных текущих процессов (что означает, что она должна быть быстрой, принимать четкие и быстрые решения). Ведь тогда система рассуждения о представлениях должна работать во время организации общения, соревновательного поведения, совместной деятельности, в то время как поздняя используется, когда необходимо сравнивать представления между собой, анализировать множественные возможные исходы, обсуждать представления с другими людьми – то есть, во всех тех случаях, где нельзя обойтись без опоры на суждения. Баттерфилл видит в таком положении вещей аналогию не только с познанием в числовой области, но и с принятием решений (Evans, 2003), с социальным познанием и узнаванием людей (Gilbert, 1998).

Введение идеи двух систем для работы в одной области требует от авторов объяснить возможности их связи между собой и организации совместной работы. Обсуждая это, они описывают другие существующие теории, описывающие развитие познания в этой области через становление 2 систем.

Так, например, сходный подход Лесли (Leslie, 1987, 2000, 2005), а вслед за ним и Байляджо с коллегами (Onishi & Baillargeon, 2005; Song & Baillargeon, 2008; Song et al., 2008) предполагает, что ранняя система (theory of mind mechanism, **ToMM**) функционирует с 6-8 месяцев и связана с обработкой целенаправленных действий, а поздняя – с 18 месяцев и дает возможность репрезентации отношений уже в форме суждений. Однако, ни первая ни вторая из описанных им не совпадает с предлагаемой авторами поздней системой, гибкой и когнитивно-емкой. Однако, Лесли дополняет свою модель еще и системой избирательного торможения (**inhibitory selection processor (SP)**), которая способна отбирать адекватные представления из вариантов построенных

ToMM. SP развивается позже, чем обе подсистемы, и объясняет данные по задаче на распознавание неправильных представлений и дальнейшее возможности контроля (executive function) в задачах на распознавание представлений.

Эту идею Догерти (Doherty, 1999) критикует на основе того, что задача отбирать подходящее содержание ToMM, SP сам должен быть способен к рассуждению о представлениях, что делает ToMM сам по себе избыточным.

По мнению же Баттерфилла обе системы и дополнение SP, описанные Лесли, не позволяют учесть и эффективность, и гибкость. Во-первых, ToMM предоставляет сведения о множестве альтернативных представлений, а отбор только одного из них не дает возможности хорошо прогнозировать поведение. Во-вторых, учитывая вышеприведенное рассуждение авторов, репрезентация представлений затратна для когнитивных ресурсов, так как использует суждения и предположения о нормах поведения, а значит, не может присутствовать в работе ранних систем.

Существуют также подходы, в которых выделены две системы обработки социальной информации, но они не описываются как системы для рассуждения о представлениях, часть из которых мы рассмотрели выше (Tager-Flusberg, Sullivan, 2000; Gergely, Csibra, 2003)

Другая точка зрения на существование двух систем предполагает, что обе они предназначены для обработки представлений, ранняя система лишь просто располагает менее полной информацией (Call & Tomasello, 2008; Doherty, 2006; Gomez, 2007; O'Neil, 1996; Penn et al., 2008; Perner, 1991; Whiten, 1994, 1996). В отличие от предлагаемого Баттерфиллом подхода, в этом случае эмпирически мы не могли бы ожидать затруднений для ранней системы при увеличении сложности обрабатываемых психических состояний (в частности, при обработке так называемых полноценных представлений (full-blown beliefs)).

Сами авторы, суммируя рассмотренные подходы и данные, еще раз напоминают о том, что эффективность ранней системы в их подходе определяется отказом от обработки психических состояний в форме суждений,

передаче этой функции поздней системе, оснащенной для этого языком, возможностями контроля и более мощной рабочей памятью, при сохранении за ранней системой возможности репрезентации состояний, сходных с представлениями.

Заключение. Рассмотрев две частных проблемы в области когнитивного развития, мы убедились в том, что для вопроса о возможностях познания сложных систем без опоры на речь и развернутые обучающие процедуры у психологии когнитивного развития есть довольно обширный, пусть и не бесспорный объяснительный ресурс.

Когда речь заходит о понимании правил и их наборов, исследователи прибегают как к относительно низкоуровневым процессам (статистическое научение и обнаружение паттернов совместной встречаемости), так и к контекстным, функциональным факторам (исходная включенность ребенка в отношения с другими людьми, «заинтересованность» среды, то есть готовность взрослых пусть и не осознанно, выстраивать свое поведение так, чтобы сделать усваиваемое знание более очевидным, попадающим в первые же предположения ребенка). Последнее выводит когнитивное развитие к необходимости экологических моделей, учитывающих, что объяснить процедуры познания, невозможно без встроенности этих процедур в определенную среду, ради функционирования в которой эти процедуры возникли. Для человека же в первую очередь, такого учета требует культурная и социальная среда. Опыт исследований в области когнитивного развития не просто возвращает нас к кажущемуся уже тривиальным выводу о социальности человеческого познания, а обнаруживает массу весьма скрытых моментов включения этой социальности в познавательные процессы, моментов, в которых это включение настолько неочевидно, что требует аккуратного эмпирического доказательства.

Данные о том, что даже статистическое научение речевым звукам в определенной культуре требует определенной подстройки со стороны партнера по общению (Kuhl et al., 2003), о зависимости приписывания ребенком

категоризационного значения некоему звуку от намеренности его произнесения партнером по общению (Balaban, Waxman, 1997; Fulkerson, Waxman, 2007), о готовности детей использовать не кажущийся им адекватным способ обращения с новым объектом после уверенной реализации этого способа взрослым (Котова, Преображенская, 2009), и многие другие говорят о том, что социальное влияние не исчерпывается ситуациями прямого общения между людьми, вербальных указаний, осознанных хотя бы одной из сторон, и прямой адаптивности.

Мы начали этот обзор с упоминания о сходности рассматриваемых в нем проблем с интересами когнитивной науки в целом, и хотели бы и в ключевых выводах из описанных нами исследований акцентировать внимание на их перспективности для нее. И предложить увидеть не расхожие призывы к учету контекста и культурной обусловленности познания, а выделить вполне конкретные механизмы этой обусловленности, предлагаемые современными моделями в области когнитивного развития. Структурированность среды, без которой невозможно объяснить работу познания, специфика имеющихся у человека предпосылок познания (в современных работах часто рассматриваемых не просто как врожденные знания или научающиеся структуры, а как исходная доступность для ребенка информации определенного уровня организации, например, информации о целенаправленности наблюдаемого поведения), «ангажированность» познавательного процесса и его результатов, их ситуативность, доходящая до полной невозможности использовать казалось бы имеющееся знание в ситуации другой задачи или с другими участниками, уровневое строение когнитивной системы человека, непрозрачный при наблюдении ее работы в зрелом состоянии, все это подтверждается эмпирическими данными при изучении когнитивного развития и могло бы быть чрезвычайно полезным при построении объяснения в когнитивной психологии и когнитивной науке в целом.

Финансирование: Выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, проект 12-36-01280.

Литература

1. Дубяга Е.В., Мещеряков Б.Г. (2010) ИмPLICITная теория разума: краткий обзор // *Психологический журнал* Международного университета природы, общества и человека «Дубна».
2. Котова Т.Н., Преображенская А.Д. (2009) Роль намерения взрослого в эффекте чрезмерного подражания. «Психология. Журнал ВШЭ», №2.
3. Пиаже Ж. (1994) Избранные психологические труды. — М., Международная педагогическая академия. — 680 с.
4. Сергиенко Е.А. (2006) Раннее когнитивное развитие: новый взгляд. — М.: Институт психологии РАН.
5. Apperly, I. A., Back, E., Samson, D., & France, L. (2008). The cost of thinking about false beliefs: Evidence from adults' performance on a noninferential theory of mind task. *Cognition*, 106, 1093–1108.
6. Apperly, I. A., Samson, D., & Humphreys, G. W. (2005). Domain specificity and theory of mind: Evaluating evidence from neuropsychology. *Trends in Cognitive Science*, 9, 572–577.
7. Apperly, I., Butterfill, S. (2009) Do humans have two systems to track beliefs and belief-like states? *Psychological Review* 116(4):953-970
8. Baillargeon, R. (1987a). Young infants' reasoning about the physical and spatial properties of a hidden object. *Cognitive Development*, 2(3), 179–200.
9. Baillargeon, R. (1987b). Object permanence in 3½- and 4½-month-old infants. *Developmental Psychology*, 23(5), 655–664.

10. Baillargeon, R., & Graber, M. (1987). Where's the rabbit? 5.5-month-old infants' representation of the height of a hidden object. *Cognitive Development*, 2(4), 375–392.
11. Baillargeon, R., Needham, A., & Devos, J. (1992). The development of young infants' intuitions about support. *Early Development and Parenting*, 1(2), 69–78.
12. Balaban, M. T., & Waxman, S. R. (1997). Do words facilitate object categorization in 9-month-old infants? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64(1), 3–26.
13. Baldwin, D., & Baird, J. A. (2001). Discerning intentions in dynamic human action. *Trends in Cognitive Science*, 5, 171–178.
14. Baron-Cohen, S. (1994). How to build a baby that can read minds: Cognitive mechanisms in mind reading. *Cahiers de Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition*, 13, 513–552.
15. Bortfeld, H., Morgan, J. L., Golinkoff, R. M., & Rathbun, K. (2005). Mommy and me: familiar names help launch babies into speech-stream segmentation. *Psychological science*, 16(4), 298–304.
16. Bower, T.G.R. (1974). *Development in infancy*. San Francisco: Freeman.
17. Brass, M., Schmitt, R. M., Spengler, S., & Gergely, G. (2008). Investigating action understanding: Inferential processes versus action simulation. *Current Biology*, 17, 2117–2121.
18. Brugger, A., Lariviere, L. A., Mumme, D. L., & Bushnell, E. W. (2007). Doing the right thing: Infants' selection of actions to imitate from observed event sequences. *Child Development*, 78, 806–824.
19. Butterworth G, Jarrett N. 1991. What minds have in common is space: spacial mechanisms serving joint visual attention in infancy. *British Journal of Developmental Psychology*: 55–72.

20. Byrne, R. W. (2003). Imitation as behavior parsing. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 358, 529–536.
21. Call, J. (2001). Chimpanzee social cognition. *Trends in Cognitive Science*, 5, 388–393.
22. Call, J., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2005). Copying results and copying actions in the process of social learning: Chimpanzees (*Pan troglodytes*) and human children (*Homo sapiens*). *Animal Cognition*, 8, 151-163.
23. Callaghan, T.C., Rochat, P., Lillard, A., Claux, M.L., Odden, H., Itakura, S., Tapanya, S., Singh, S. (2005) Synchrony in the onset of mental-state reasoning. *Psychological Science*; 16:378–384.
24. Carey, S. & Bartlett, E. (1978). Acquiring a single new word. *Proceedings of the Stanford Child Language Conference*, 15, 17-29.
25. Carey, S. (2009). *The Origins of Concepts*. Oxford: Oxford University Press.
26. Carey, S., & Spelke, E. S. (1994) Domain-specific knowledge and conceptual change. In L. Hirschfeld & S. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture*, pp. 169-200. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
27. Caron. A. J. (2009) Comprehension of the representational mind in infancy. *Developmental Review*, 29(2), 69-95.
28. Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. Mouton.
29. Csibra, G. & Gergely, G. (2009). Natural pedagogy. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 148-153.
30. Csibra, G. & Southgate, V. (2006). Evidence for infants' understanding of false beliefs should not be dismissed. Response to Ruffman and Perner. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 4-5.

31. Csibra, G. (2003). Teleological and referential understanding of action in infancy. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 358, 447–458.
32. Csibra, G. (2008). Goal attribution to inanimate agents by 6.5-month-old infants. *Cognition*, 107(70), 5–717.
33. Csibra, G., & Gergely, G. (1998). The teleological origins of mentalistic action explanations: A developmental hypothesis. *Developmental Science*, 1, 255–259.
34. Csibra, G., & Gergely, G. (2006). Social learning and social cognition: The case of pedagogy. In : M. H. Johnson & Y. M. Munakata (Eds.), *Processes of change in brain and cognitive development. Attention and Performance*, XXI., 249-274.
35. Csibra, G., & Gergely, G. (2007). ‘Obsessed with goals’: Functions and mechanisms of teleological interpretation of actions in humans. In B. Hommel & S. Biro, (Eds.), "Becoming an intentional agent: The development of action control". A Special Issue of *Acta Psychologica*, 124, 60-78.
36. Csibra, G., Bíró, S., Koós, O., & Gergely, G. (2003). One-year-old infants use teleological representations of actions productively. *Cognitive Science*, vol. 27(1), 111-133.
37. Diamond, A. & Lee, E.-Y. (2000). Inability of 5-month-old infants to retrieve a contiguous object: A failure of conceptual understanding or of control of action? *Child Development*, 71, 1477-1494
38. Doherty, M. J. (2006). The development of mentalistic gaze understanding. *Infant and Child Development*, 15, 179–186.
39. Evans, J. S. B. T. (2003). In two minds: Dual-process accounts of reasoning. *Trends in Cognitive Science*, 7, 454–459.

40. Farroni, T., Csibra, G., Simion, F., & Johnson, M. H. (2002). Eye contact detection in humans from birth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99, 9602-9605.
41. Fernald, A. & Mazzie, C. (1991). Prosody and focus in speech to infants and adults. *Developmental Psychology*, 27(2), 209-221.
42. Fernald, A., & Mazzie, C. (1991). Prosody and focus in speech to infants and adults. *Developmental Psychology*, 27(2), 209–221.
43. Flavell, J. H., & Wohlwill, J. F. (1969) Formal and functional aspects of cognitive development. In D. Elkind & J. H. Flavell (Eds.), *Studies in cognitive development*. New York: Oxford. Pp.67-120.
44. Fulkerson, A. L., & Waxman, S. R. (2007). Words (but not Tones) Facilitate Object Categorization: Evidence From 6- and 12-Month-Olds. *Cognition*, 105(1), 218-228.
45. Gallese, V., & Goldman, A. (2003). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Science*, 2, 493–501.
46. Gergely, G. & Csibra, G. (2005). The social construction of the cultural mind: Imitative learning as a mechanism of human pedagogy. *Interaction Studies*, 6:3, 463-481.
47. Gergely, G. & Csibra, G. (2006). Sylvia's recipe: The role of imitation and pedagogy in the transmission of human culture. In: N. J. Enfield & S. C. Levinson (Eds.), *Roots of Human Sociality: Culture, Cognition, and Human Interaction* (pp. 229-255). Oxford: Berg Publishers.
48. Gergely, G. (2003). What should a robot learn from an infant? Mechanisms of action interpretation and observational learning in infancy. *Connection Science*, 13(4), 191-209.
49. Gergely, G. and Watson, J. S. (1999). Early social-emotional development: Contingency perception and the social biofeedback model.

- In P Rochat ed. *Early Social Cognition*, pp. 101-137. Hillsdale, NJ, Erlbaum.
50. Gergely, G., & Csibra, G. (2003). Teleological reasoning about actions: The one-year-old's naïve theory of rational action. *Trends in Cognitive Sciences*, 7, 287-292.
51. Gergely, G., Kiraly, I., & Egyed, K. (2007). On pedagogy. *Developmental Science*, 10:1, 139-146
52. Gilbert, D. T. (1998). Ordinary personology. In D. T. Gilbert, S. T., Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (4th ed., pp. 89–150). New York: McGraw Hill.
53. Go´mez, R., & Gerken, L. (2000). Infant artificial language learning and language acquisition. *Trends in Cognitive Science*, 4, 178–186.
54. Gomez, J.-C. (2007). Pointing behaviors in apes and human infants: A balanced interpretation. *Child Development*, 78, 729–734.
55. Heibeck, T. H., & Markman, E. M. (1987) Word Learning in Children: An Examination of Fast Mapping. *Child Development*, 58, 1021-1034.
56. Hernik, M. & Southgate, V. (2010, March). Nine-month-olds Attribute Goals to Single- target Events Only if the Action is Efficiently Related to the Goal. Poster at XVIIth Biennial International Conference on Infant Studies (ICIS), Baltimore, Maryland.
57. Horner V., Whiten A. (2005). Causal knowledge and imitation/emulation switching in chimpanzees (*pan troglodytes*) and children (*homo sapiens*). *Anim Cogn* 8, 164-181.
58. Inhelder, B., & Piaget, J. (1958) *The growth of logical thinking from childhood to adolescence*. New York: Basic Books.
59. Jackendoff, Ray (1974). *Semantic Interpretation in Generative Grammar*. MIT Press.

60. Johnson, S.C., Shimizu, Y.A. & Ok, S-J. (2007). Actors and actions: The role of agent behavior in infants' attribution of goals. *Cognitive Development* 22(3), 310-322.
61. Jusczyk, P. (1995). Language acquisition: Speech sounds and the beginning of phonology. In J. Miller, & L. P. D. Eimas (Eds.), *Speech, language and communication*. San Diego, CA: Academic Press.
62. Jusczyk, P. W., Houston, D. M., & Newsome, M. (1999). The beginnings of word segmentation in english-learning infants. *Cognitive psychology*, 39(3-4), 159–207.
63. Keil, F. C. (1994). The birth and nurturance of concepts by domains: The origins of concepts of living things. In L. Hirschfeld & S. Gelman, (Eds.), *Mapping the Mind: Domain Specificity in Cognition and Culture*, (pp. 234-254). New York: Cambridge University Press.
64. Király, I., (2009) The effect of the model's presence and of negative evidence on infants' selective imitation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102, 14–25.
65. Kovács, Á. M., Téglás, E. & Endress, A.D. (2009). "7-month-olds compute the beliefs of other agents", Talk presented at the Biennial Meeting of the SRCDD, Denver, USA, April, 2009.
66. Kuhl P.K., Tsao F.M., and Liu H.M. (2003) Foreign-language experience in infancy: effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 100(15):9096-101.
67. Kuhl, P. K., Stevens, E., Hayashi, A., Deguchi, T., Kiritani, S. & Iverson, P. (2006). Infants show a facilitation effect for native language phonetic perception between 6 and 12 months. *Developmental Science*, 9, F13-F21.

68. Kuhl, P. K., Tsao, F.-M., & Liu, H.-M. (2003). Foreign-language experience in infancy: effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *100*(15), 9096–9101.
69. Landau, B., Smith, L. B., & Jones, S. S. (1988). The importance of shape in early lexical learning. *Cognitive Development*, *3*(3), 299–321.
70. Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of “theory of mind.” *Psychological Review*, *94*, 412–426.
71. Leslie, A. M. (2000). “Theory of mind” as a mechanism of selective attention. In M. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neurosciences* (pp. 1235–1247). Cambridge, MA: MIT Press.
72. Leslie, A. M. (2005). Developmental parallels in understanding minds and bodies. *Trends in Cognitive Science*, *9*, 459–462.
73. Liberman, A. M., & Mattingly, I. G. (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition*, *21*, 1–36.
74. Liberman, A. M., & Whalen, D. H. (2000). On the relation of speech to language. *Trends in Cognitive Science*, *4*, 187–196.
75. Liepelt, R., Von Crammon, D. Y., & Brass, M. (2008). How do we infer others’ goals from nonstereotypic actions? The outcome of contextsensitive inferential processing in right inferior parietal and posterior temporal cortex. *NeuroImage*, *43*, 784–792.
76. Luo, Y. (2009). Three-month-old infants attribute goals to a human agent. *Developmental Science*
77. Lyons, D. E., Young, A. G., & Keil, F. C. (2007). The hidden structure of overimitation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *104*, 19751–19756.

78. Lyons, D. E., Young, A. G., & Keil, F. C. (2007). The hidden structure of overimitation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104, 19751-19756.
79. MacWhinnney, B. (2005) The emergence of linguistic form in time. *Connection Science*, 17, 191-211.
80. Mandel, D. R., Jusczyk, P. W., & Pisoni, D. B. (1995). Infants' Recognition of the Sound Patterns of Their Own Names. *Psychological Science*, 6(5), 314–317.
81. Marcus, G. F., Pinker, S., Ullman, M., Hollander, M., Rosen, T. J., & Xu, F. (1992). Overregularization in language acquisition. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 57(4), 1–182.
82. Medina, T. N., Snedeker, J., Trueswell, J. C., & Gleitman, L. R. (2011). How words can and cannot be learned by observation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(22), 9014–9.
83. Meltzoff, A. (1988). Infant imitation after a 1-week delay: longterm memory for novel acts and multiple stimuli. *Developmental Psychology*, 24, 470–476.
84. Meltzoff, A. N. (1995). Understanding the intentions of others: Reenactment of intended acts by 18-month-old children. *Developmental Psychology*, 31, 838-850.
85. Nagell K., Olguin K., Tomasello M. (1993) Processes of social learning in the tool use of chimpanzees (*Pan troglodytes*) and human children (*Homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*, 107: 174-186
86. Nielsen, M. (2006). Copying actions and copying outcomes: Social learning through the second year. *Developmental Psychology*, 42, 555–565.

87. Nielsen, M. (2006). Copying actions and copying outcomes: Social learning through the second year. *Developmental Psychology*, 42, 555–565.
88. O'Neill, D. K. (1996). Two-year-old children's sensitivity to a parent's knowledge state when making requests. *Child Development*, 67, 659–677.
89. Oakes, L. M., & Cohen, L. B. (1990). Infant perception of a causal event. *Cognitive Development*, 5, 193–207.
90. Onishi, K. H., & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs? *Science*, 308, 255–258.
91. Penn, D. C., Holyoak, K. J., & Povinelli, D. J. (2008). Darwin's mistake: Explaining the discontinuity between human and nonhuman minds. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 109–178.
92. Perner, J. (1991). *The representational mind*. Brighton, United Kingdom: Harvester.
93. Perner, J., & Ruffman, T. (2005). Infant's insight into the mind: How deep? *Science*, 308, 214–216.
94. Povinelli, D. J., & Giambrone, S. (1999). Inferring other minds: Failure of the argument by analogy. *Philosophical Topics*, 27, 167–201.
95. Povinelli, D. J., Bering, J., & Giambrone, S. (2000). Toward a science of other minds: Escaping the argument by analogy. *Cognitive Science*, 24, 509–541.
96. Premack, D. (1990). The infant's theory of self-propelled objects. *Cognition*, 36, 1–16.
97. Quinn, P. C., Eimas, P. D., & Rosenkrantz, S. L. (1993). Evidence for representations of perceptually similar natural categories by 3-month-old and 4-month-old infants. *Perception*, 22(4), 463 – 475.

98. Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169–192.
99. Saffran, J. R., Aslin, R. N., & Newport, E. L. (1996). Statistical learning by 8-month-old infants. *Science*, 274, 1926–1928.
100. Saxe, R., & Carey, S. (2006). The perception of causality in infancy. *Acta Psychologica*, 123, 144–165.
101. Saylor, M. M., Baldwin, D. A., Baird, J. A., & LaBounty, J. (2007). Infants' on-line segmentation of dynamic human action. *Journal of Cognition and Development*, 8, 113–128.
102. Scaife, M., & Bruner, J. S. (1975). The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*, 253, 265–266
103. Senju, A. and Csibra, G. (2008) Gaze following in human infants depends on communicative signals. *Current Biology*. 18, 668–671.
104. Sloman, S. A., & Lagnado, D. A. (2005). Do We «do»? *Cognitive science*, 29(1), 5–39.
105. Sloman, S.A. & Lagnado, D.A. (2005). Do we 'do'? *Cognitive Science*, 29, 5–39.
106. Sommerville, J. A., Woodward, A. L., & Needham, A. (2005). Action experience alters 3-month-old infants' perception of others' actions. *Cognition*, 96, B1–B11.
107. Song, H., & Baillargeon, R. (2008). Infants' reasoning about others' false perceptions. *Developmental Psychology*, 44, 1789–1795.
108. Sophian, C; Yengo, L (1985). "Infants' understanding of visible displacements". *Developmental psychology* 21 (6): 932–941.
109. Southgate, V., Johnson, M. H., & Csibra, G. (2008). Infants attribute goals to even biologically impossible actions. *Cognition*, 107, 1059–1069.

110. Southgate, V., Chevallier, C., & Csibra, G. (2009). Seventeen-month-olds appeal to false beliefs to interpret others' referential communication. *Developmental Sciences*.
111. Spangler, G. and Grossmann, K.E. (1993). Bio-behavioral organization in securely and insecurely attached infants. *Child Development*, 64, 1439-1450.
112. Spelke, E. S. & Kinzler, K. D. (2007) Core knowledge. *Developmental Science* 10:1 89–96.
113. Sperber, D. & Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and Cognition*. Oxford: Blackwell.
114. Stockwell, Robert P.; Partee, Barbara Hall; Schacter, Paul (1973). *The major syntactic structures of English*. Holt, Rinehart and Winston.
115. Suddendorf, T., & Whiten, A. (2003). Reinterpreting the mentality of apes. In J. Fitness & K. Sterelny (Eds.), *From mating to mentality: Evaluating evolutionary psychology* (pp. 173–196). Hove, United Kingdom: Psychology Press.
116. Surian, L., Caldi, S., & Sperber, D. (2007). Attribution of beliefs by 13-month-old infants, *Psychological Science* 18, 580–586.
117. Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (2000). A componential view of theory of mind: Evidence from Williams syndrome. *Cognition*, 76, 59–89.
118. Trick, L., & Pylyshyn, Z. W. (1994). Why are small and large numbers enumerated differently? A limited capacity preattentive stage in vision. *Psychological Review*, 101, 80–102.
119. Uzgiris, I.C. (1981). Two functions of imitation during infancy. *International Journal of Behavioral Development*, 4, 1–12.

120. Vogel, E. K., Woodman, G. F., & Luck, S. J. (2001). Storage of features, conjunctions, and objects in visual working memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27, 92–114.
121. Wagner, L. & Carey, S. (2005). 12-month-old infants represent probable ending of motion events. *Infancy*, 7, 73-83.
122. Wellman, H. M. (1990). The child's theory of mind. Cambridge, MA: MIT Press.
123. Werker, J. F., & Lalonde, C. E. (1988). Cross-language speech perception: Initial capabilities and developmental change. *Developmental Psychology*, 24(5), 672–683.
124. Whiten A (2005). The second inheritance system of chimpanzees and humans. *Nature* 437, 52-55.
125. Whiten, A. (1994). Grades of mindreading. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.), *Children's early understanding of mind* (pp. 47–70). Hove, United Kingdom: Erlbaum.
126. Whiten, A. (1996). When does smart behaviour-reading become mindreading? In P. Carruthers & P. K. Smith (Eds.), *Theories of theories of mind* (pp. 277–292). Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
127. Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining functions of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
128. Wismer-Fries A.B., Ziegler, T.E., Kurian, J.R., Jacoris S. and Pollak, S.D. (2005). Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior. *P.N.A.S.*, 102, 17237-17240.

129. Wood, J. N., Glynn, D. D., Phillips, B. C., & Hauser, M. D. (2007). The perception of rational, goal-directed action in nonhuman primates. *Science*, 317(5843): 1402- 1405.
130. Woodward, A. (1998) Infants selectively encode the goal object of an actor's reach. *Cognition* 69:1–34.
131. Woodward, A. L., Sommerville, J. A., & Guajardo, J. J. (2001). How infants make sense of intentional action. In B. F. Malle, L. J. Moses, & D. A. Baldwin (Eds.), *Intentions and intentionality: Foundations of social cognition* (pp. 149–171). Cambridge, MA: MIT Press.
132. Xu, F. & Carey, S. (2000) The emergence of kind concepts: a rejoinder to Needham and Baillargeon (2000). *Cognition*, 74, 285-301.
133. Xu, F., & Carey, S. (1996). Infants' metaphysics: The case of numerical identity. *Cognitive Psychology*, 30(2), 111-153.
134. Younger, B. A., & Cohen, L. B. (1983). Infant Perception of Correlations among Attributes. *Child Development*, 54(4)
135. Yu, C., & Smith, L. B. (2007). Rapid word learning under uncertainty via cross-situational statistics. *Psychological science*, 18(5), 414–20.

Cognitive development as an area of cognitive psychology

Tatyana N. Kotova, Alexey A. Kotov

In this paper we review the cognitive development field in the light of one problem which is both actual for this field and connects it to the cognitive psychology in general. It is the problem of early, pre-speech and implicit learning of complex knowledge – knowledge which includes rules and systems of rules and poses pretty high requirements of awareness of this acquiring knowledge system. In addition to general historical description of the field, we will present empirical evidence on the two most “provocative” subjects: speech acquisition and the theory of mind. These topics include both relatively low-level processes (statistical learning and recognition of co-occurrence patterns) and contextual, functional factors (the child's involvement in the relations with other people, “concernment” of the environment). The last one leads cognitive development studies to the necessity of ecological models explaining the cognitive procedures through their inclusion in certain environment for the sake of which those procedures emerge – and first of all we are talking about communication and culture environment.

Keywords: cognitive development, language acquisition, theory of mind

Сведения об авторах:

Котова Татьяна Николаевна – кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории социальных компетенций и интеллекта МГППУ

Котов Алексей Александрович – кандидат психологических наук, старший преподаватель Института психологии имени Л.С. Выготского РГГУ, научный сотрудник лаборатории когнитивных исследований НИУ ВШЭ