**Исследовательское поведение, интеллект и творчество**

# 1. Исследовательское поведение и интеллект

Б. Хендерсон сделал обзор корреляционных исследований связи исследовательского поведения, любознательности и интеллекта, проведенных разными авторами, в разное время, с использованием разных методик. Он приводит такие данные.

1) У дошкольников коэффициент корреляции японского теста интеллекта Tanaka-Binet IQ с решением задачи на исследовательское поведение отрицателен: – .32 (!).

2) У первоклассников не обнаружено значимых корреляций теста интеллекта Otis group IQ с предпочтением новизны, предпочтением сложности, показателями обследования объекта.

3) У первоклассников и второклассников коэффициенты корреляции теста Равена с разными показателями обследования нового объекта колебались от отрицательных значений (– .08) до положительных (+.30).

Для преодоления этих противоречий Брюс Хендерсон ввел категорию «стремление к порождению опыта». В эту категорию входят вместе исследовательского поведения, любознательность и интеллект. Однако и он в своем эмпирическом исследовании не обнаружил значимых корреляций между использованными им тестами исследовательского поведения, любознательности и интеллекта.

Проведенный нами анализ тестов интеллекта и тестов исследовательского поведения показывает, что они относятся к диагностике разных сторон познавательного процесса. Тесты исследовательского поведения диагностируют получение знаний от нового объекта в условиях неопределенности информации об этом объекте и в условиях неопределенности целей деятельности. Тесты интеллекта диагностируют не приобретение, а использование ранее полученных знаний в условиях строгой регламентированности и однозначной определенности цели (требования) и условий.

Когда испытуемому предлагают поиграть с новым объектом, обследовать его, перед ним тем самым ставят очень неопределенную цель. Задача на исследовательское поведение – это нечетко сформулированная задача, где не определены ни условия, ни требование. Важно отметить, что по этому, а также и по другим параметрам, исследовательское поведение находится значительно ближе к решению комплексных, а не моносистемных и алгоритмически разрешимых задач, характерных для тестов интеллекта.

К тестам исследовательского поведения неприменимо требование полного устранения неопределенности из начальных условий и вытекающий из этого требования критерий безошибочного выполнения с первого раза, используемый в тестах интеллекта. Эти требования «убьют» смысл теста исследовательского поведения как инструмента диагностики, проводимой именно в условиях высокой новизны, неопределенности и свободы выбора. (Этого не понимают некоторые люди, впервые знакомящиеся с процедурой и результатами тестов исследовательского поведения. Они спрашивают: «Почему ребенку не сказали вначале, что от него требуется? Почему не сформулировали задачу? Если бы это сделали, то результаты были бы другие». Безусловно, результаты при постановке конкретной или обобщенной цели извне были бы другими, поэтому такие цели испытуемому и не ставятся – иначе нельзя будет изучить процесс его самостоятельной работы с новизной и неопределенностью.)

Исследовательское поведение оценивается по другим критериям, в том числе, что особенно важно, по тому, мотивирован ли ребенок на самостоятельную исследовательскую деятельность, какие особенности объекта его заинтересовали, было ли обследование разнообразным или односторонним, какой комплекс проблем он обнаружил, какие цели самостоятельно поставил, как искал способы их решения, какова эффективность достижения этих целей и т.д.

В.Н. Дружинин ввел понятие «идеального» (абсолютно выраженного) тестируемого качества и «идеального субъекта», полностью воплощающего это качество. Он проанализировал тесты интеллекта и пришел к выводу, что в них заложено следующее операциональное определение интеллекта. «Идеальный интеллектуал» (субъект, обладающий «идеальным интеллектом») – это человек, способный правильно и в одиночку решить в уме, без внешних поведенческих проб, задачу произвольно большой сложности за бесконечно малое время, невзирая на внутренние и внешние помехи. Подчеркнем принципиально важное для нас условие – без внешних поведенческих проб.

Что касается тестов исследовательского поведения, то на основе их анализа мы можем дать следующее определение. «Идеальный обследователь» – это человек, способный бесконечно, качественно и количественно, разнообразить внешние поведенческие пробы, добывая при каждой пробе неограниченно большой объем эмпирической информации. Таким образом, установленное нами различие тестов интеллекта и исследовательского поведения состоит в следующем. В тестах интеллекта внешние поведенческие пробы объективно не нужны, а если наблюдаются, то значительно снижают оценку интеллекта. А в тестах исследовательского поведения внешние пробы, реальное взаимодействие с изучаемым объектом необходимы – это единственное средство получения информации в условиях недостаточности исходных данных, в условиях неопределенности. Отсутствие внешних проб здесь свидетельствует о том, что субъект не ориентируется в ситуации и не понимает ее.

Используя термины Ж. Пиаже, можно сказать, что тесты исследовательского поведения в большей мере относятся к тестам способностей к аккомодации, а тесты интеллекта – в большей мере к тестам способностей к ассимиляции. (Аккомодация – изменение схем действия при столкновении с новым объектом; ассимиляция – включение объекта в уже имеющиеся схемы). Подчеркнем при этом, что сам Ж. Пиаже понимал интеллект как единство аккомодации и ассимиляции, то есть вкладывал в понятие интеллекта более широкое содержание, чем то, которое операционально заложено в традиционных тестах интеллекта и тестах исследовательского поведения.

В стандартных тестах исследовательского поведения имеется явное или неявное требование сбора максимального объема простых эмпирических данных, но без необходимости их осмысления и понимания. В большинстве случаев в этих тестах используются такие объекты, где особенно нечего понимать. Эти объекты просты, хотя и обладают большим числом деталей, которые можно рассматривать, манипулировать ими и т.д. Можно двигать многочисленные рукоятки, нажимать кнопки, отодвигать заслонки, наблюдать открывающиеся при этом картинки, слушать звоночки и т.п. Оценивается число обследованных ребенком элементов, число манипуляций, число заданных экспериментатору вопросов и т.д., но не уровень понимания. Здесь не требуется высокого интеллекта ни в научном, ни в обыденном смысле. (Надо подчеркнуть, что речь идет именно о стандартных тестах, а не об исследовательских методиках, где от испытуемого может требоваться понимание и мышление).

Если говорить о тестах интеллекта, то в них полностью отсутствует этап сбора эмпирических данных, без которого реальная познавательная деятельность невозможна. Испытуемому даются условия задачи, с которыми он может как-то работать на бумаге или в уме, но он не может получить никакой новой информации от самого объекта, о котором говорится в задаче. Вся эта информация получена или придумана составителем задания и передана испытуемому в готовом виде. Испытуемый, получивший задание теста на интеллект, выглядел бы весьма неадекватно, если бы спросил экспериментатора о том, как получены исходные данные задачи, или засомневался бы в их истинности. В реальной же познавательной деятельности вопросы такого типа абсолютно правомерны.

В реальном познании – в отличие от мышления в тестах интеллекта – проблема получения информации непосредственно от изучаемого объекта (проблема выбора или создания схемы наблюдения, плана эксперимента и т.д.) имеет огромное значение. От ее решения принципиальным образом зависят результаты исследования. Если исследователь выбрал невалидный метод, то никакая последующая обработка не поможет. И вот этот чрезвычайно важный пласт знаний и стратегий наблюдения и планирования эксперимента, связанных с получением информации непосредственно от изучаемого объекта, отсутствует в тестах интеллекта.

Заметим, что в некоторых заданиях на интеллект ставится требование определить, содержится ли в задании достаточно информации для решения. В принципе, такого типа задания могут служить одним из переходных мостиков между задачами на интеллект и задачами на исследовательское поведение. Они показывают одну из связей исследовательского поведения и интеллекта. Однако в этих заданиях не спрашивается, как можно добрать недостающую информацию, и не предлагается это сделать.

Возвращаясь к факту значимых отрицательных корреляций между тестами исследовательского поведения и тестами интеллекта, необходимо заметить, что из него вытекают очень важные практические следствия. В России для оценки познавательного развития используются в абсолютном большинстве случаев только тесты интеллекта, а стандартизованных тестов исследовательского поведения нет. Это означает принципиальную односторонность, «кособокость» получаемых результатов, которую необходимо учитывать хотя бы на качественном уровне. А именно, если ребенок получил низкий балл по тесту интеллекта, то это еще не дает достаточно оснований для пессимизма, в который впадают в такой ситуации некоторые родители и педагоги. С большой вероятностью этот ребенок получил бы высокий балл по тесту исследовательского поведения, то есть проявил бы себя как достаточно хороший исследователь новизны и неопределенности, способный самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи при реальном взаимодействии с объектами. К сожалению, верно и обратное: если ребенок получил высокий балл по тесту интеллекта, то с большой вероятностью он получил бы более низкий балл по тесту исследовательского поведения, и следует обратить внимание на развитие его исследовательского потенциала. Учет этих индивидуальных различий важен и при обучении. Учащиеся – «экспериментаторы» с доминированием индуктивного стиля познавательной деятельности оказываются в чрезвычайно невыгодных условиях по сравнению с «теоретиками», предпочитающими дедуктивный стиль, поскольку европейская система образования ориентирована именно на последний.

Дж.Ф. Бекман и Ю. Гутке предположили, что посредником между тестами исследовательского поведения и тестами интеллекта могут быть тесты обучаемости, диагностирующие способность приобретать знания через обратную связь. Они провели исследование связи между решением сложной исследовательской задачи, тестами обучаемости и тестами интеллекта. Взрослым испытуемым предлагалось исследовать компьютерную среду со множеством неизвестных связей между переменными, выявить эти связи и управлять всей системой, удерживая переменные в требуемом диапазоне. В эксперименте измерялось 2 параметра.

1) Приобретение знаний о системе: в конце эксперимента испытуемых спрашивали, существуют ли связи между определенными переменными в системе, и оценивали правильность их ответов.

2) Использование приобретенных знаний: оценивалось по среднему отклонению управляющих воздействий испытуемого от оптимальных, требуемых для удержания системы в заданном режиме.

Помимо этого испытуемые тестировались по одному из немецких тестов интеллекта и по одному из тестов обучаемости. Обучаемость оценивалась как мера улучшения выполнения теста после специально проведенного с испытуемым обучения.

Оказалось, что непосредственная корреляционная связь между показателями приобретения знаний и тестом интеллекта не была значимой. Но приобретение знаний положительно коррелировало с тестом обучаемости и с использованием знаний, а использование знаний – с тестом интеллекта и тестом обучаемости.

Таким образом, тесты интеллекта более тесно связаны с использованием знаний, а не с процессом их приобретения. Тесты же обучаемости могут служить посредником между показателями приобретения знаний об объекте (то есть показателями исследовательского поведения) и тестами интеллекта.

# 2. Исследовательское поведение и творчество

Е.П. Торранс, автор одних из самых известных и широко используемых батарей тестов творчества (креативности) выдвинул следующее принципиальное положение. Валидный тест креативности невозможен в принципе. Причина этого состоит в противоречии между сущностью тестов и сущностью творчества. Тест – это стандартизованная процедура обследования по заданному набору параметров. А сущностью творчества является выход за рамки заданного и известного.

Углубляя этот парадокс, добавим, что тест креативности – это стандарт измерения нестандартности. Это известный и, в силу давнего массового применения, не очень новый и уже не очень оригинальный метод оценки неизвестного и оригинального. И так далее. Данные неустранимые противоречия заложены в самой идее теста творчества.

Приведем некоторые примеры заданий из тестов креативности: придумать как можно больше способов употребления какого-либо предмета (например, карандаша), придумать как можно больше усовершенствований какой-либо игрушки, нарисовать как можно больше картинок с некоторым заданным элементом и т.д. Это задания на так называемое дивергентное мышление – на способность развертывания мыслительной деятельности по множеству разнообразных путей, что является важнейшей частью творческих способностей. В тестах дивергентного мышления оценивается общее количество ответов, число различных категорий ответов, число переходов от категории к категории. Оценивается оригинальность ответов как частота встречаемости (процент употребления в данной группе) и т.д.

Отнесение ответа к той или иной категории и подсчет числа категорий – это интерпретация экспериментатора. То, что он считает предметами одной категории, может рассматриваться испытуемым как разные, и наоборот. Испытуемый может дать такие творческие ответы, которые экспериментатор со своей системой оценок и параметров не сможет заметить и понять. Более того, истинно творческие личности как раз и создают такой продукт, который вначале многими не воспринимается и не понимается. В принципе, после обследования каждой истинно творческой личности должна возникать необходимость в пересмотре и расширении набора оцениваемых тестом параметров, поскольку эта творческая личность может внести новое измерение, новый параметр. Творческие способности той или иной личности могут оказаться вообще за пределами тех сфер деятельности и тех параметров, которые используются в тесте. С тестами интеллекта в этом отношении ситуация намного проще – там имеются общепризнанные правильные ответы. Если в задании на логическое мышление даны посылки: «Петя выше Коли, а Коля выше Вани» и вопрос «Кто выше всех?», то здесь логически обоснованный ответ только один, и выхода в другие измерения не требуется – ни от испытуемого, ни от экспериментатора.

Характеризуя человеческую деятельность, А.Г. Асмолов приводит притчу об изобретателе все растворяющей смеси – ее оказалось не в чем хранить. Творческая деятельность по своей сути призвана «растворять» известные стандарты, в том числе стандарты изучения и измерения самой себя, делая их непригодными – пусть даже и не намеренно. (Это полностью относится не только к диагностике, но и к формированию творческой деятельности).

Сходные соображения высказывает М.А. Холодная. Она рассматривает креативность как часть интеллектуальных способностей и показывает, что чем выше уровень этих способностей, тем более разнообразны и непредсказуемы их проявления. Соответственно, тем меньше связей обнаруживается между ними и на уровне корреляционного анализа.

Один из парадоксов исследования творчества состоит в том, что творчество конкретного субъекта в эксперименте может изучаться лишь через сотворчество экспериментатора и этого испытуемого. При этом принципиально невозможны инструментальные решения, диагностические или обучающие технологии, которые бы гарантировали акты творчества. Экспериментатор может лишь создавать условия для проявления творчества. Но – парадокс – чем с большей вероятностью технология создания этих условий приводит к появлению того, что экспериментатор считает творчеством испытуемого, тем в меньшей степени это действительно творчество. Недаром П.Я. Гальперин назвал проблему творчества «синей птицей» психологии. Синюю птицу нельзя поймать – будучи пойманной, она перестает быть синей.

Возвратимся к положению о том, что тесты исследовательского поведения и креативности диагностируют разные, хотя и связанные между собой аспекты познавательной деятельности. Х.-Г. Восс показывает, что тесты исследовательского поведения содержат новые и сложные объекты. А тесты креативности включают знакомые объекты (подготовительная стадия сбора информации пропущена), для которых требуется новая оригинальная интерпретация. Исследование может рассматриваться как подготовительная стадия творчества, а творчество – как зрелая стадия исследовательского поведения.

Важнейшая причина неоднозначности результатов эмпирических исследований связи исследовательского поведения, интеллекта и творчества состоит в сложности и многокомпонентности этих явлений, неоднозначности их внутренних связей и нелинейной динамики развития. И интеллект, и креативность, и исследовательское поведение являются составными, сложными образованиями. Составляющие их образования сами находятся в сложных отношениях друг с другом. Это чрезвычайно затрудняет выявление системообразующих связей между этими конструктами. Приведем примеры неоднозначных связей в исследовательском поведении.

Вербальное исследование отрицательно коррелирует с манипулятивным, что сказывается на успешности исследовательского поведения в целом. То есть, огрубляя ситуацию, ребенок использует отведенное в тесте время либо в основном для исследования объекта руками, либо – на рассуждения о нем, что само по себе не плохо. Но поскольку в экспериментах предлагаются объекты со скрытыми, ненаблюдаемыми свойствами, которые могут быть выявлены только в результате практических воздействий, то «вербалисты» оказываются в худшем положении, чем «манипуляторы». Это влечет отрицательную корреляцию между вербальным обследованием и количеством выявленной информации. Общая связка такова: число речевых высказываний отрицательно связано с числом манипуляций, а число манипуляций – положительно с объемом выявленной информации. То есть число речевых высказываний оказывается отрицательно связанным с объемом выявленной информации. Таким образом, одна из тенденций в исследовательского поведения состоит в парадоксальном отрицательном влиянии речи на решение исследовательской задачи, хотя, безусловно, речь имеет положительное значение для осуществления анализа и обобщения.

Кроме того, структура исследовательского поведения, интеллекта и креативности меняется с возрастом, причем меняется не линейно. Например, Х.-Г. Восс и Х. Келлер обнаружили следующий красивый факт. По ряду показателей исследовательское поведение детей в 6 лет значительно лучше коррелирует с возрастом 2 года, чем с более близкими возрастами – 3 и 4 года. То есть для того, чтобы сделать более достоверный прогноз исследовательского поведения ребенка к 6 годам, надо учитывать его исследовательское поведение не в 4 года, что казалось бы естественным, а в более раннем возрасте – в 2 года. Этот факт отражает нелинейную, со спадами, временную динамику связей между компонентами психических образований. Эти связи могут вначале усиливаться, затем ослабевать, а затем снова усиливаться, не говоря уже о структурной перестройке.

Связи интеллекта и творчества между собой также неоднозначны. По данным современных генетических исследований, интеллект в большей степени зависит от наследственных факторов, а креативность – от средовых. М.С. Егорова показала, что взаимовлияния между развитием интеллекта и творчества не прямые, а опосредованные и отсроченные. Между интеллектом и креативностью, замеренными в одном возрасте, оказалось меньше корреляций, чем между креативностью в одном возрасте и интеллектом в другом. А именно, уровень интеллекта в более старших возрастах зависит от уровня креативности в более младших, но не наоборот(!) – креативность в более старшем возрасте не зависит от интеллекта в более младшем. «Онтогенетическим предшественником интеллекта являются не только собственно интеллектуальные характеристики, но и креативность. Полноценное развитие интеллекта возможно только в том случае, если в раннем возрасте внимание в равной степени уделяется и формированию разнообразных навыков, и развитию творческих способностей».

Таким образом, когда исследователь пытается изучать взаимосвязи между исследовательским поведением, интеллектом и креативностью, то он имеет дело с тремя сложными образованиями, каждое из которых состоит из множества других, неоднозначно связанных друг с другом, причем эти связи сложно изменяются во времени. Было бы наивностью ожидать в таких условиях каких-то однозначных результатов.

Выше мы рассмотрели исследования, в которых связи исследовательского поведения, интеллекта и творчества изучались на уровне корреляций между соответствующими тестами. В свою очередь, мы провели исследование таких взаимосвязей и взаимодействий между исследовательским поведением, интеллектом и творчеством, которые возникают или актуализируются *в целостном акте познания новых объектов*.

Подробному описанию и анализу этих экспериментов посвящена 3-я глава. Здесь же необходимо отметить следующее.

В нашем экспериментальном исследовании мы использовали другой материал, чем тот, который обычно предлагается детям в тестах исследовательского поведения, интеллекта и креативности. Мы специально разработали и сконструировали систему особых экспериментальных объектов типа игрушек-головоломок. Они требовали от ребенка активного самостоятельного творческого поиска и одновременного осмысления скрытых в предмете системообразующих свойств, связей и зависимостей.

В серии экспериментальных исследований мы показали, что важнейшей характеристикой детского экспериментирования с новыми объектами является мощная творческая направленность на разнообразие всех компонентов познавательной деятельности (дивергентность). Она проявляется в самостоятельной постановке ребенком множественных познавательных и практических целей, в многообразии выдвигаемых гипотез и объяснений, в обследовании различных элементов объекта, в применении разнообразных способов действий. Тем самым обеспечивается гибкость и широта обследования предмета. Множественность элементов объекта, с одной стороны, и вариативность действий с ними ребенка, с другой, обеспечивают многообразие наблюдаемых ребенком результатов. Часть этих многообразных результатов служит отправными точками новых направлений познания объекта, реализующихся через постановку новых целей, поиск и обнаружение новых способов действий и стратегий опробования, построение новых систем интерпретации ребенком. Таким образом, дивергентное мышление стимулируется новой информацией, поступающей от объекта в результате применения дивергентных стратегий.

Мы также показали, что, наряду с дивергентностью, чрезвычайно важной является и противоположная направленность развертывания экспериментирования – направленность ребенка на выбор единственного варианта того или иного компонента деятельности (конвергентность). Она проявляется в построении единственной, наиболее адекватной на данный момент системы интерпретации, нахождении того единственного принципа, которому подчиняется функционирование объекта (если этот принцип один), в выборе наиболее адекватной цели в той или иной ситуации, выборе единственно необходимых орудий и способов действий с ними.

Дивергентность и конвергентность сочетаются друг с другом в деятельности ребенка: одни компоненты деятельности (например, цель) он может строить конвергентным путем, а другие (например, способы достижения этой цели) искать дивергентным путем. Причем соотношение компонентов деятельности, которые ребенок ищет конвергентным или дивергентным путем, может неоднократно меняться по мере продвижения ребенка в познании объекта.

Мы показали, что в целом динамика мыслительной деятельности в ходе экспериментирования имеет следующие особенности. На начальных этапах обследования доминирует направленность на поиск информации дивергентного типа, проявляющаяся в многообразии целей, способов действий и вызываемых реакций объекта. В дальнейшем доминирующая роль постепенно переходит к познавательным средствам конвергентного типа, хотя процесс этого перехода может идти со скачками и возвращениями, со «вспышками» дивергентного мышления. На заключительном этапе доминируют процессы осмысления информации конвергентного типа, направленные на построение единой, насколько возможной полной и непротиворечивой системы интерпретации. Таким образом, дивергентный и конвергентный пути развертывания экспериментирования в благоприятном случае дополняют и обогащают друг друга. При неблагоприятных вариантах доминирует либо конвергентная составляющая, и тогда ребенок не может собрать полную информацию из-за того, что его действия с объектом слишком стереотипны, либо дивергентная – и тогда ребенок теряется, «тонет» в лавине полученной им самим разнообразной информации, будучи не в состоянии ее осмыслить.

Как будет показано далее, особенно важно, что творческая направленность ребенка на разнообразие всех компонентов деятельности служит базой изобретения различных комбинаторных стратегий. Даже дошкольники оказываются способны к полному комбинаторному перебору нескольких факторов, к пониманию особого типа информации, выявленной за счет этих комбинированных воздействий (информации о ненаблюдаемых взаимодействиях между факторами) и к построению адекватной системы интерпретации работы объекта. Таким образом, экспериментирование ребенка с многосвязным объектом – это деятельность, где исследование, интеллект и творчество теснейшим образом взаимодействуют, и результаты познания определяются гармоничностью этого взаимодействия.

# Литература

1. Асмолов А.Г. XXI век: психология в век психологии // Вопр. психологии. – 2006. – №1. – С. 3–12.
2. Асмолов А.Г. Культурно-историческая психология и конструирование миров. – М.: Институт практической психологии, 2007. – 768
3. Гальперин П.Я., Данилова В.Л. Воспитание систематического мышления в процессе решения малых творческих задач // Вопр. психологии. – 2005. – №1. – С. 31–38.
4. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 2007. – 544 с.
5. Доналдсон М. Мыслительная деятельность детей / Пер. с англ. / Под ред. В.И. Лубовского. – М.: Педагогика, 2008. – 192 с.