

Посвящается памяти
Якова Александровича Пономарева

Одаренность, творчество, интуиция

Д.В.Ушаков, Институт психологии РАН

Анализ одаренности должен базироваться на теории процессов творчества - ведь именно способность к творчеству и созиданию мы в первую очередь считаем атрибутом одаренности, таланта или гения.

Творческое мышление по определению начинается там, где заканчиваются устоявшиеся способы действия субъекта. Для решения обычных задач мы располагаем определенным репертуаром готовых способов, или схем, которые пытаемся применить к возникающим перед нами задачам. В случае творческой задачи этот репертуар оказывается исчерпанным, а решение так и не найденным. Поскольку собственные резервы заканчиваются, когнитивная система начинает нуждаться во внешнем толчке. Таким толчком может быть случайно произошедшее событие: например, занятый своими мыслями Архимед погружается в ванну или сэр Исаак Ньютон получает удар яблоком по голове. Но возможно и внутреннее происхождение подсказки - из тех слоев нашего опыта, которые недоступны для использования при решении задачи.

Интуиция и логика

Мы рассмотрим один из механизмов, который способен приносить в мышление новые элементы, и заслуга открытия которого принадлежит Якову Александровичу Пономареву. Суть этого механизма состоит в использовании опыта, который мы вслед за Я.А.Пономаревым будем называть интуитивным.

Интуитивный опыт обладает весьма своеобразными свойствами. Он может быть назван бессознательным по двум причинам: во-первых, он образуется помимо воли субъекта и вне поля его внимания; во-вторых, он не может быть произвольно актуализирован субъектом и проявляется только в действии.

Рассмотрим факты. Типичный эксперимент Пономарева строился по следующей схеме. Испытуемому давалась задача, где сознательно стремясь к некоторой цели, он попутно должен был совершить ряд предметных преобразований, непосредственно на достижение этой цели не направленных. Таким образом, в этой задаче формируется как прямой, так и побочный продукт действия. Пономарев приводил такой житейский пример для различения прямого и побочного продукта. Ветер из открытого окна сдувает находящиеся на столе бумаги. Чтобы они не улетали, работающий за столом пользуется каким-либо тяжелым предметом. При этом ему безразлично, был ли это камень, пепельница или что-либо еще, и какое место занял предмет на листе бумаги. Прямой продукт действия здесь связан лишь с некоторыми свойствами предмета (объем, масса), существенными с точки зрения цели действия. Другие же свойства предмета (цвет, текстура, некоторые особенности формы) и его положение на листе образуют побочный продукт, не связанный непосредственно с успехом действия.

После завершения первого задания испытуемому давалось следующее, которое проверяло, какой опыт сложился у испытуемого в итоге выполнения первого. Точнее, выяснялось, в каких условиях испытуемые могут воспроизвести те свойства предметов, которые связаны с побочным продуктом действия.

В одном из конкретных вариантов своих экспериментов Пономарев просил испытуемых образовать рисунок из фрагментов, находящихся на разных планках. Когда испытуемые выполняли задание, складывающийся рисунок был, естественно, прямым продуктом их действия, и после окончания опыта они легко могли вспомнить, какие рисунки они сложили. Расположение планок при решенной задаче не было непосредственно связано с целью, которую испытуемый преследовал, оно было побочным продуктом. Когда испытуемого просили сделать чертеж расположения планок или дать словесный отчет, то он оказывался неспособным сделать это, по крайней мере в отношении последних задач. Однако это не означает, что побочный продукт не запечатлевается совсем: те же самые испытуемые могли верно воспроизвести расположение, раскладывая сами планки на столе в перевернутом виде, то есть без опоры на рисунок.

Следовательно, в ходе нашей деятельности складывается не только сознательный, но и особый интуитивный опыт, который включает в себя то, что не связано с целью действия и по этой причине не находится в поле нашего внимания. Те свойства предметов, которые не попадают в поле нашего внимания, не исчезают для нас совсем, но и не доступны нашему сознательному контролю. Интуитивный опыт, складывающийся вне сознательного желания субъекта, проявляется только в его действиях.

Пономареву удалось выявить и некоторые другие любопытные свойства интуитивного опыта. В еще одном его эксперименте испытуемым давалась задача “Политипная панель”, где от них требовалось надеть по определенным правилам серию планок на панель. Форма итогового расположения планок на панели была побочным продуктом действия. После того как испытуемые относительно легко выполняли задание, им давалась следующая задача, состоявшая в нахождении пути в лабиринте. Идея эксперимента заключалась в том, что оптимальный путь в лабиринте повторял по форме итоговое расположение планок в задаче “Панель”. Результат оказался следующим: если в обычных условиях, проходя лабиринт, испытуемый совершал 70 - 80 ошибок, то после решения задачи “Панель” - не более 8 - 10. Самое удивительное, однако, состояло в том, что стоило только потребовать от испытуемого объяснять причину выбора пути в лабиринте, как число ошибок резко возрастало. Пономарев сообщает, что когда он ставил этот вопрос на середине пути своим испытуемым, совершившим до того 2 - 3 ошибки, во второй половине пути они совершали 25 - 30 ошибок (Я.А.Пономарев, 1976, с 200).

Основной теоретический вывод, который можно сделать из описанного эксперимента, состоит в том, что люди могут функционировать в различных режимах. В хорошо осознанном логическом режиме они не имеют доступа к своему интуитивному опыту. Если же в своих действиях они опираются на интуитивный опыт, то тогда они не могут осуществлять сознательный контроль и рефлексию своих действий.

Приведенные до сих пор факты можно считать доказательством наличия интуитивного опыта, однако они еще ничего не говорят о роли этого опыта в творческом мышлении. Проблему интуиции и творческого мышления мы рассмотрим чуть позднее, после рассмотрения другого направления работ, заново открывшего проблематику интуитивного мышления.

Глубокие и оригинальные идеи Пономарева, к сожалению, не были в свое время (60-е гг.) подхвачены и развиты коллегами. А за границей они и вовсе не стали

известны - обычная проблема «железного занавеса» и языкового барьера. В результате открытие Пономарева было сделано на Западе повторно Д.Бродбентом, в другой форме и с опозданием лет на 20.

Имплицитный и эксплицитный опыт

Д.Берри и Д.Бродбент использовали задачи в форме компьютерных игр. Они изучали решение испытуемыми двух аналогичных с формальной точки зрения задач. В задаче на управления сахарной фабрикой производство сахара, которое испытуемый должен был поддерживать на определенном уровне, зависело от уровня производства, достигнутого на предыдущем шаге, и числа занятых рабочих. Число рабочих было единственной переменной, которой испытуемый непосредственно управлял. В задаче взаимодействия с компьютерным персонажем цель состояла в том, чтобы добиться от персонажа дружественных реакций. Эти реакции зависели от состояния персонажа на предыдущем шаге и выбора испытуемым одного из прилагательных, соответствующего различным типам отношений. После тренировки в решении задачи испытуемого просили заполнить вопросник, в котором нужно было предсказать, учитывая состояние системы на предыдущем шаге и вводимый параметр, какого состояния система достигнет на следующем шаге.

Результаты побудили авторов резко различить “имплицитное” и “эксплицитное” знание. После 60 действий с системой испытуемые выходили примерно на уровень 80% правильных решений. В ответах же на вопросник их успешность оставалась на уровне 15%, не превосходя результаты тех, кто имел значительно меньший опыт и успешность работы или не имел опыта вообще. Более того, те испытуемые, которые лучше справлялись с задачей управления, показывали значимо худшие результаты в ответах на вопросы. Словесное обучение решению задач улучшало ответы на вопросы, но не успешность управления системой.

Следующий шаг Берри и Бродбента состоял в анализе понятия заметности (salience) отношений между переменными. Они разработали два варианта задачи на взаимодействие с компьютерным персонажем. В варианте с заметным отношением между переменными реакция системы на действие испытуемого проявлялась немедленно после этого действия, то есть связь между входом и выходом системы была легко доступна испытуемому. В задаче с незаметным отношением реакция системы на действие испытуемого выявлялась только после осуществления следующего действия. В «заметной задаче» успешность ответов испытуемых на вопросы была высокой и позитивно коррелировала с успешностью управления. В «незаметной задаче» успешность ответов была низкой и не коррелировала с управлением.

Результаты дали основание Берри и Бродбенту различить два типа обучения (Berry, Broadbent, 1995). При имплицитном, или неселективном, обучении субъект ориентируется сразу на многие переменные и фиксирует связи между ними. Связи фиксируются в конкретной форме и не обобщаются. Образующееся в результате этого обучения знание носит невербальный характер и может быть использовано для построения действия, но не для словесных ответов. При эксплицитном, или селективном, обучении субъект принимает во внимание только ограниченное число переменных, между которыми устанавливаются обобщенные отношения. Получаемые в результате такого обучения знания хранятся в вербальной форме. Это быстрый и эффективный метод, однако он

оказывается неприменимым, когда существует много нерелевантных переменных, то есть в случае задачи с незаметным отношением между релевантными переменными.

Итак, можно подвести некоторые итоги и сравнить между собой результаты, полученные в СССР и Великобритании. Эксперименты дают основания говорить об особом типе знания, которое может быть названо интуитивным (по терминологии Я.А.Пономарева), или имплицитным (по терминологии Д.Бродбента). Главной его характеристикой является то, что оно может служить основой практического действия, не будучи при этом осознанным и доступным вербализации. Это знание порождается в особых условиях. Для Пономарева условием порождения этого знания выступает наличие побочного продукта действия, для Бродбента - присутствие в задаче связи между переменными, которая находится вне поля внимания субъекта. В обоих случаях речь идет о ситуациях, где обучение совершается без участия процессов сознания. Пономарев настаивает на роли практического действия в порождении интуитивного знания. То же самое обнаруживается и в отношении задач Бродбента. Берри показала, что наблюдение за другим человеком, решающим “заметную” задачу на взаимодействия с компьютерным персонажем, приводит к улучшению результатов испытуемого. При “незаметной” задаче этого не происходит, там требуется опыт непосредственного действия. Другими словами, имплицитное знание складывается только в действии.

Имплицитное, или интуитивное, знание не гибко. Когда Пономарев в своих экспериментах разворачивал политипную панель на 180°, а лабиринт оставлял в обычном положении, то эффект переноса совершенно исчезал. Бродбент сообщает о том, что при изменении характера отношений между переменными во время управления компьютерной системой у тех испытуемых, которые действуют на основе имплицитного опыта, решение резко нарушается. Те же, кто действует на основе эксплицитного знания, успешно адаптируются.

По Бродбенту, функционирование эксплицитного и имплицитного знания не является антагонистичным. Пономарев рассматривал логическое и интуитивное как два полюса, когда работает один механизм, другой не работает.

В отличие от Бродбента, Пономарев связал интуитивное знание с творчеством. При столкновении с проблемной ситуацией человек вначале использует готовые логические способы решения. Однако, если проблема является для субъекта творческой, этих способов оказывается недостаточно. Тогда человек “спускается”, по выражению Пономарева, на нижние, интуитивные уровни. На этих уровнях фиксируются те свойства и отношения, которые не доходят до уровня логического.

Роль интуитивного опыта в творчестве может быть как положительной, так и отрицательной. Интуитивный опыт ригиден и может задавать стереотипы. Однако может служить творчеству в двух случаях. В первом случае человек непосредственно совершает действие на основе интуитивного опыта. Это вариант решения бродбентовской задачи. Вероятно, по этому принципу мы часто действуем в социальной жизни.

Второй случай соответствует тому, что описал Пономарев. В этом случае решение задачи предполагает не просто совершение действия без объяснения и невозможно без трансформации интуитивного опыта. Последний, как указывалось выше, ригиден и должен быть осознан, если контекст его применения не полностью совпадает с условиями его приобретения. В этом

случае происходит вначале интуитивное решение в форме “озарения”, а затем его логическое оформление. Как говорил Пономарев, субъект карабкается по уровням.

Интуиция эксперта

Рассмотрение проблемы интуиции в мышлении не будет полным без упоминания работ такого корифея когнитивной психологии, как нобелевский лауреат Герберт Саймон. Исходный интерес Саймона лежал в области исследования мышления руководителей. Одна из существенных способностей хорошего управленца состоит в том, чтобы, быстро охватив всю ситуацию в целом, принять правильное решение даже в тех случаях, когда точный логический расчет не возможен. Эту способность Саймон называет интуицией. Для ее объяснения американский ученый пользуется аналогией с мышлением шахматиста. Высококвалифицированные шахматисты (мастера и гроссмейстеры) не очень превосходят менее сильных игроков скоростью, глубиной и широтой расчета вариантов, но зато демонстрируют исключительную способность к моментальному и прочному запоминанию позиций.¹ А. де Гроот, предъявляя сложные позиции на короткое время (2 - 10 с), показал, что квалифицированные шахматисты правильно воспроизводят положение значимо большего количества фигур на доске.

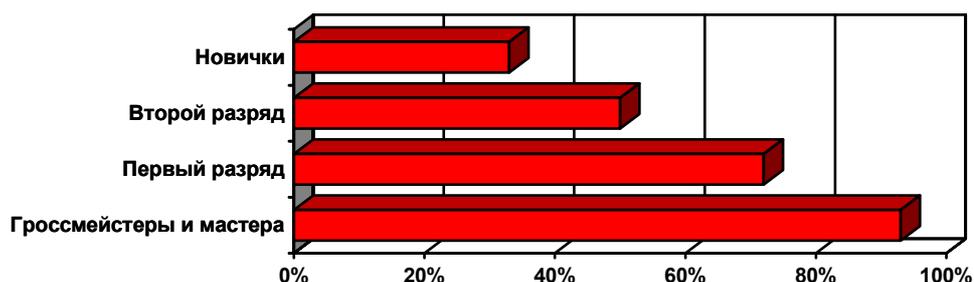


Рис. 1. Воспроизведение шахматной позиции игроками различной квалификации.

Саймон предположил, что дело здесь не в самих по себе способностях кратковременной памяти шахматистов, а в том, что они обладают большим количеством паттернов, описывающих типичные пешечные и фигурные структуры на шахматной доске. Столкнувшись с новой позицией, хороший шахматист видит не 20 - 30 разрозненных фигур, а несколько знакомых конфигураций, каждая из которых включает определенное число фигур и пешек. Эти несколько конфигураций не переполняют кратковременную память и могут быть правильно воспроизведены. По мнению Саймона, результаты мастеров могут быть объяснены наличием у них в долговременной памяти порядка 50000 типичных паттернов позиций фигур на доске, что близко к количеству слов родного языка, хранящихся в нашей памяти.

¹ Известно, например, что Александр Алехин помнил все партии (несколько тысяч), сыгранные им в турнирах. Михаил Таль после окончания тура, где он сам играл партию, диктовал по памяти машинистке тексты всех сыгранных партий.

Саймон (Simon, 1987) предполагает, что природа интуиции заключается в способности мгновенно ухватить ситуацию благодаря наличию соответствующим образом структурированного прошлого опыта. Это мгновенное схватывание противопоставляется логическому мышлению, которое приходит к своему результату путем последовательного осуществления цепи умозаключений.

Понимание интуиции Саймоном существенно отличается от того, которое мы находим в работах Пономарева. Паттерны в долговременной памяти способствуют формированию репрезентации проблемной ситуации, в то время как интуитивный опыт в смысле Пономарева проявляется на уровне действия. Хотя Саймон не уделяет специального внимания исследованию вопроса о формировании паттернов, кажется достаточно очевидным, что они образуются в результате длительного и вполне сознательного решения задач в соответствующей области. Интуиция в смысле Саймона может быть вполне понята как сворачивание и автоматизация мыслительных процессов у специалистов по решению определенного класса задач.

Дело, конечно же, не должно сводиться к терминологии. Бесплезно рассуждать о том, кто более правильно употребляет слово «интуиция» - Саймон или Пономарев. Проблема интуиции в психологии мало разработана, поэтому за этим словом скрываются два (а если проанализировать внимательно - то и больше) разных механизма: сворачивание мыслительных процессов у эксперта, проявляющееся в мгновенном анализе ситуации; и накопление помимо сознательного намерения субъекта опыта, который не осознается, но проявляется на уровне действия.

Теория Я.А.Пономарева и проблема одаренности

Теперь следует обсудить вопрос о том, как осмысливается проблематика творческой одаренности в рамках теории Пономарева. Прежде всего следует отметить, что значение работ Пономарева выходит за рамки исследования интуиции. В них психика (точнее, «центральное звено психологического механизма деятельности») представлена в виде постоянного взаимодействия логического и интуитивного полюсов. Пономарев провел плодотворные исследования логического механизма, а именно его развития в онтогенезе. Логический механизм при этом понимается как манипулирование умственными моделями (= представлениями) объектов. Развитие способности к этому манипулированию («способности действовать в уме») проходит несколько стадий в своем развитии. Как было показано в одной из предыдущих работ (Ушаков, 1989), теория развития интеллекта, получившаяся в результате исследований Пономарева по способности действовать в уме, очень близка к теории стадий Ж.Пиаже.

Для решения творческих задач, таким образом, необходим определенный уровень развития логического аппарата и сильное интуитивное мышление. Однако логический аппарат, если его понимать по Пономареву как способность действовать в уме, достигает своего оптимального развития у большинства людей к 15 годам. Развитие этого аппарата, следовательно, не может иметь отношения к различию творческих способностей взрослых развитых людей. Заметим также, что способность действовать в уме не совпадает с психометрическим понятием интеллекта, которое собственно введено для того, чтобы выявлять индивидуальные различия. Кстати, такое же расхождение

возникает между психометрическим интеллектом и стадиями умственного развития, определяемыми в соответствии с теорией Пиаже. Как показали исследования, особо одаренные по коэффициенту интеллектуальности дети не демонстрируют как правило более быстрого продвижения по пиажеанским стадиям, чем это положено для их возраста. Другими словами, дети, очень успешно справляющиеся с задачами обычных тестов интеллекта, показывают средние результаты по тестам Пиаже.

Характеристики интуитивного мышления в отличие от логического, как мы постараемся показать ниже, могут быть важны для анализа одаренности. Хотя Пономарев непосредственно не исследовал проблему одаренности, его идеи представляются очень важными для ее анализа.

Интуиция и творческие способности

Задача настоящей статьи заключается в том, чтобы проанализировать проблему интуиции с точки зрения индивидуальных различий. Можно предположить, что процессы формирования и применения интуитивного опыта различаются от одного человека к другому. Это может касаться: а) скорости образования этого опыта, его обширности и стойкости; б) способности к его применению. Создание методов оценки этих характеристик составляет технически не очень трудную задачу, поскольку экспериментальные методики, фиксирующие феномены интуитивного мышления, как было показано выше, неплохо разработаны. Тем не менее сегодня эта задача еще ждет решения.

Попытка введения проблемы интуиция в контекст дифференциальной психологии сопряжена с двумя существенными теоретическими вопросами. Первый из этих вопросов - соотношение интуитивных способностей с традиционными психометрическими понятиями интеллекта и креативности. Ответ на этот вопрос должен быть экспериментальным - корреляционные исследования интеллектуальных, креативных и интуитивных способностей. Пока эти исследования не проведены, можно высказывать только предварительные гипотезы. Интеллект и даже креативность измеряются при помощи достаточно простых задач, на решение которых выделяются относительно небольшие отрезки времени. Интуитивный опыт, конечно, в этом случае может проявляться, но отнюдь не обязательно в позитивном плане. Положительное влияние интуитивного опыта проявляется на длительных промежутках времени, особенно при образовании на фоне поставленной проблемы. На основании сказанного представляется мало вероятной высокая корреляция интуитивных показателей и тестов интеллекта или креативности.

Второй вопрос - связь интуитивных способностей с реальными творческими достижениями человека. Этот вопрос принципиально важен, поскольку, с одной стороны, тесты интеллекта и креативности не очень хорошо коррелируют с творческими достижениями, с другой стороны, само собой разумеется, что смысл тесту и операционализируемым при помощи этого теста конструктам придает соответствие предсказаний реальным характеристикам мышления. Здесь вновь решение должно опираться только на факты: например, установление различий в способности к интуитивному мышлению группы лиц с высокими творческими достижениями и контрольной группы. В ожидании этих фактов, однако, можно выдвинуть некоторые предположения, основанные на анализе структуры различных видов реальной творческой деятельности. В отношении научной и изобретательской деятельности было проведено немало

рассуждений. Собственно, выдвигая свою теорию творчества, Пономарев имел в виду именно эту деятельность. Мы затронем другие сферы: социальные способности, обучение и художественное творчество.

Отличительной особенностью социальных способностей, пожалуй, является то, что мы редко можем сформулировать правила о том, как себя вести. Причем кажется, что способности формулировать правила и вести себя не совпадают. Профессиональные психологи, хорошо рефлектирующие поведение людей, как известно, часто сами не умеют себя вести. Эти характеристики уже заставляют заподозрить, что дело не обходится без интуитивного знания. Эту точку зрения подкрепляет и выяснение вопроса о том, как мы составляем знания о других людях. Наше общение с людьми редко бывает направлено на них самих, а чаще, так сказать, опосредуется. Мы обычно говорим о чем-то, при этом состояние собеседника улавливаем периферией сознания. При этом индикаторы его состояния, тембр голоса, выражения лица, весьма плохо поддаются формальному определению. Их значение, вероятно, становится нам доступным в основном на уровне интуитивного опыта.

Все это согласуется с тем фактом, что многие интеллектуально одаренные дети плохо адаптируются социально. Они не могут воспользоваться преимуществами своего интеллекта там, где требуется накапливать в действии интуитивный опыт.

В обучении же роль интуиции минимальна. Ученик должен обладать основной способностью к усвоению вербально сформулированного знания. Тесты интеллектуального развития высоко коррелируют с успеваемостью, что дает еще одно основание предположить, что интуиция и психометрический интеллект - мало связанные категории.

Не совсем однозначно соотношение интуиции с художественным (в широком смысле слова) творчеством. В обыденном сознании эти понятия сильно связаны, часто говорят об «интуиции художника». Люди искусства часто сами указывают на свою интуитивность. Например, вспомним «Моцарта и Сальери» Пушкина. Моцарт имеет смутное предчувствие своей кончины, очень напоминающее по своим характеристикам то, что мы выше называли интуитивным знанием. На логическом уровне Моцарт считает и даже формулирует идею, что Сальери ему друг, гений и потому не может никого убить, то есть не понимает ситуацию, которая грозит ему гибелью и в конце концов к гибели ведет. Но вдруг у него всплывает мысль об отравлении, вне связи с каким-либо контекстом. Эта мысль почему-то его беспокоит, как и черный человек, заказавший реквием. Разговаривая с Сальери, он вдруг спрашивает: «Ах правда ли, Сальери, Что Бомарше кого-то отравил?» Потом добавляет: «Он же гений, Как ты да я. А гений и злодейство - Две вещи несовместные.» Все это очень напоминает приведенные выше характеристики интуитивного мышления.

Поэт, по Пушкину, обладает чрезвычайной чувствительностью, то есть способностью воспринимать периферией сознания то, что недоступно другим людям:

*И внял я неба содроганье,
И горный ангелов полет,
И гад морских подводный ход,
И дольней лозы прозябанье.*

Интуиция, по-видимому, не связана с эстетическим чувством как таковым. Не связана она и с изобретательностью, столь важной в искусстве и родственной, наверно, креативности. Но она, возможно, связана со способностью передавать «смысл» произведением, смысл, не состоящий в какой-либо «теории», или совокупности суждений о действительности, а в «духе» произведения. Мы можем почувствовать радостный дух Пушкина или загадочный - Гоголя, а также дух Франции или Америки, знакомого человека, дух времени («музыку революции») и т.д. Дух этот очень трудно сформулировать, но его можно передать. Не вдаваясь в проблематику психологии (или философии) искусства, отметим лишь, что понимание «духа» может быть связано с интуитивным опытом.

Можно рискнуть высказать одно экзотическое предположение. Можно предположить, что способность к сверхчувствительному восприятию, если только оно существует, а не является блефом и обманом, также связано с интуитивным опытом. Можно представить себе следующую модель на примере, допустим, лозискательства. Поиски при помощи лозы, насколько известно автору, применяются для обнаружения воды и при археологических раскопках. Лозискатель настраивается на определенный объект под землей, например, на песчаную дорожку, и медленно движется по участку раскопок, держа в руке ветку («лозу»). В какой-то момент лоза вздрагивает или отклоняется. В этом месте считается возможным искать под землей дорожку. Важно подчеркнуть, что лоза определяет место не сама по себе, а служит лишь индикатором микродвижений несущего ее человека. Если лозу установить на движущуюся подставку, никаких явлений не наблюдается.

Для объяснения можно предложить следующую модель. Между искомым объектом и телом человека существует определенное взаимодействие. Это может быть изменение мягкости грунта под ногами при наличии дорожки на глубине или изменение электромагнитных или каких-либо еще полей. Это взаимодействие не очень значительно в плане энергетики и не отражается никаким специальным рецептором человеческого тела. Однако оно все же может быть отражено легким изменением ощущений. Выделить это не находящееся в поле внимания изменение на фоне того непрерывного изменения ощущений, которое вызвано работой наших внутренних органов и внешними воздействиями на тело - задача интуитивного мышления. Интересно, что при поиске предметов пользуются лозой: там, где мы не решаемся вербализовать наше ощущение, мы можем его продемонстрировать произвольным действием.

Итак, у нас есть некоторые основания предположить, что интуитивные способности играют не последнюю роль в процессах творчества. Тогда складывается следующая картина. Тесты на интеллект весьма хорошо коррелируют с показателями школьной успеваемости, но довольно плохо предсказывают профессиональные достижения человека в науке или искусстве. Тесты креативности тоже не показали себя надежной мерой творческих успехов в реальной жизни. В то же время, как мы предположили выше, развитость интуитивного компонента мышления не диагностируется тестами интеллекта или креативности, но представляется важной для успеха в науке и искусстве. Возникает вопрос, не является ли интуиция тем фактором, который и объясняет расхождение между тестовыми показателями интеллекта и креативности, с

одной стороны, и творческими достижениями, с другой? Для ответа на этот вопрос потребуются новые исследования, направление которых намечено выше.

Литература

Я.А.Пономарев (1976). Психология творчества.

Berry D., Broadbent D. (1995). Implicit learning in the control of complex systems.

In: *Complex problem solving*. P.Frensch, J.Funke (Eds.), p. 131 - 150.

Simon H. (1987). Making management decisions: the role of intuition and emotion. In Academy of management executive.