
К 95-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ
Я.А. ПОНОМАРЕВА

**ПРОТИВОРЕЧИЕ В СТРУКТУРЕ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ЗАДАЧИ
КАК УСЛОВИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ИНСАЙТА**

© 2016 г. В. Ф. Спиридонов*, Н. И. Логинов**, А. О. Мухутдинова***,
С. С. Лифанова****

* Доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией
когнитивных исследований ИОН РАНХиГС (Москва);

e-mail: vfspiridonov@gmail.com

** Аспирант ИОН РАНХиГС (Москва);

e-mail: lognikita@yandex.ru

*** Студент ИП им. Л.С. Выготского РГГУ (Москва);

e-mail: jaf@live.ru

**** Кандидат психологических наук, магистрант МГПУ (Москва);

e-mail: slifanova@yandex.ru

Изучался процесс решения инсайтных задач. Представлен обзор ключевых теоретико-экспериментальных исследований в этой области. Описаны результаты двух экспериментов, проведенных с целью выявить противоречия в структуре репрезентации инсайтной задачи “9 точек”, т.е. ограничений, которые накладываются одними частями (вариантами) репрезентации задачи на другие ее части, что усложняет и замедляет обнаружение правильного ответа. Зафиксированы несколько вариантов подобных противоречий. Сделан вывод о том, что противоречие в структуре репрезентации является необходимым условием возникновения инсайта. Полученные результаты не вписываются в доминирующую на сегодняшний день в психологии решения задач теорию задачного пространства.

Ключевые слова: решение задач, инсайт, репрезентация задачи, противоречие, теория задачного пространства, моторная подсказка, перенос.

Идеи Я.А. Пономарева, предложенные им на разных этапах его научной деятельности и направленные на решение принципиальных проблем психологии мышления и психологии творчества, содержат в себе множество перекличек с теоретическими позициями, определяющими современное состояние дел в психологии решения задач и проблем.

Одной из таких идей, сформулированных Я.А. Пономаревым [2; 3; 4] для объяснения закономерностей мыслительного процесса, выступают его представления о специфическом участии интуиции в решении творческой задачи, связанном с формированием побочного (т.е. неосознаваемого) продукта действия, который затем, преобразовываясь в прямой продукт и будучи осознанным, оказывается основой для отыскания решения. Подобное “интуитивное” решение оказывается целиком неожиданным для решателя и переживается (и обозначается терминологически) как инсайт, вдохновение или озарение. Таким об-

разом, в решении творческой задачи выделяются два обязательных этапа: первый – этап интуитивного поиска, результатом которого выступает интуитивное решение, и второй – этап вербализации (и иных вариантов разработки) найденного решения.

При всей своей популярности идея реального существования инсайта (т.е. интуитивного или инсайтного этапа решения задачи) не является общепринятой. Ее теоретически и экспериментально отвергают и ранний вариант теории задачного пространства [18; 23], и достаточно многочисленные современные работы сторонников этой теории, которые предлагают альтернативу в виде последовательного пошагового решения творческой задачи [см., например, 14; 21].

Цель настоящей статьи – представить современное состояние теоретико-экспериментальной дискуссии по проблеме инсайта, ведущейся уже более 30 лет, и изложить результаты наших

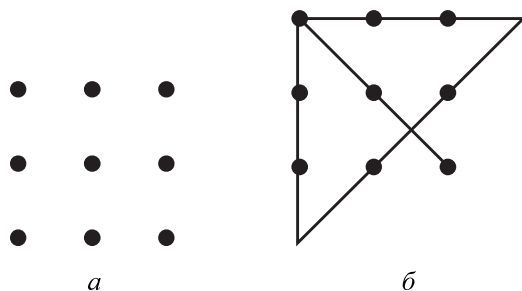


Рис. 1 *а* – задача “9 точек” Н. Майера. Необходимо соединить четырьмя прямыми линиями, не отрывая карандаша от бумаги, 9 точек, расположенных указанным образом [15], *б* – одно из возможных правильных решений этой задачи.

собственных экспериментов, которые проливают новый свет на психологические механизмы решения творческой задачи и подтверждают, уточняя, сложившиеся представления об инсайтном (интуитивном) решении.

Впервые понятие “инсайт” было введено в психологию мышления одним из основателей гештальтпсихологии В. Келером [13] для объяснения наблюдаемого им в опытах поведения обезьян, когда решение задачи происходит практически независимо от предыдущего опыта решателя только за счет процессов понимания. Момент понимания, связанный с “возникновением целостного решения в соответствии со структурой видимого поля” и ведущий к нахождению животным адекватного ответа, и получил название инсайта. Впоследствии идеи Келера были развиты другими гештальтпсихологами [8; 9; 15; 24; 25], подчеркнутыми, несмотря на очевидные аналогии с перцептивными процессами, интеллектуальную природу данного феномена, связанного с *переструктурированием* репрезентации решаемой задачи.

Существование инсайта вызывало споры с момента появления самого этого понятия. Однако реальная экспериментальная (а не только умозрительная) полемика началась с 1981 г., когда Р. Вейсберг и Дж. Альба [23] провели серию экспериментов, стремясь продемонстрировать отсутствие инсайта в процессе решения так называемых “инсайтных” задач, что, по мнению авторов, доказывало избыточность данного понятия для психологической теории. Сторонники инсайта утверждали [см., например, 6], что подобные задачи провоцируют фиксацию решателя на неявных допущениях о проблемной ситуации (скажем, для задачи “9 точек”, которая была использована в цитируемой работе (см. рис. 1а), это идея о том, что “нужно найти решение, не выходя за пределы квадрата, образуемого точками”). Преодоление фиксации обязательно требует инсайта.

В работе Вейсберга и Альбы испытуемым, решавшим инсайтные задачи, давались вербальные подсказки, направленные на ослабление возможной фиксации. Было показано, что после таких подсказок задачи не становятся проще (процент правильных решений остается низким) и инсайта не случается (время решения значимо не изменяется). Это оказалось верным для самых разных инсайтных задач. В результате авторы сделали вывод о том, что понятие инсайта следует отбросить.

Эта статья вызвала живую полемику, но хорошие эмпирические аргументы у сторонников инсайта появились лишь несколько лет спустя. Сначала были получены метакогнитивные свидетельства в пользу отличия инсайтных от неинсайтных задач. Ж. Меткалф разработала экспериментальную методику, позволяющую изучать динамику процесса решения с помощью метакогнитивных суждений самого решателя. Испытуемые, решая алгебраические либо инсайтные задачи, каждые 15 секунд оценивали свою близость к решению по 7-балльной шкале “тепло-холодно”. В результате были обнаружены принципиально различающиеся паттерны оценок приближения к цели: в ходе решения алгебраических задач оценки последовательно возрастали и вполне адекватно отражали постепенный прогресс решателя, в случае же инсайтных задач они демонстрировали случайные колебания – инсайт наступал неожиданно для решателя [16; 17].

Несколько позже в работах С. Олссона [19] была предложена и новая концепция инсайта. Она предполагает, что феномен инсайта состоит из двух процессов: попадания решателя в тупик (*impasse*) и возможного появления в его сознании готового решения. Тупик возникает вследствие того, что из нескольких возможных репрезентаций задачи автоматически была выбрана та, которая не позволяет использовать ментальные операторы (*mental operators*; процедуры перехода от одной репрезентации задачи к другой), необходимые для решения, даже если они имеются у решателя. Он может быть преодолен за счет механизмов переструктурирования. В качестве таких механизмов были предложены разработка (*elaboration*), перекодирование (*re-encoding*) и ослабление ограничений (*constraint relaxation*). Первые два относятся к переструктурированию репрезентации актуальных условий, а третий – к репрезентации цели. Инсайт – момент, когда переструктурирование приводит к тому, что цель становится “видна на горизонте”. Данная модель получила экспериментальное подтверждение как

при использовании традиционных методов изучения процесса решения инсайтных задач [11], так и при записи движения глаз решателя [12].

Оппоненты идеи инсайта, в свою очередь, выдвинули новые теоретические аргументы. Их позиция основывалась на предположении о том, что задачное пространство¹ многих задач чрезмерно велико, чтобы решатель имел возможность охватить его полностью в процессе решения. В таких ситуациях приходится использовать эвристические средства для сокращения числа возможных альтернатив, потенциально способных привести к правильному ответу. Так, с точки зрения одной из выдвинутых теорий, решение задачи “9 точек” достигается за счет применения эвристики максимизации (*maximization*) и эвристики контроля продвижения к цели (*progress monitoring*). Первая из них побуждает решателя делать только те шаги, которые сокращают дистанцию между его текущим положением в задачном пространстве и целевым состоянием задачи. Вторая используется для сравнения эффективности того шага, который был реально им сделан, с потенциальной эффективностью отброшенных вариантов. Когда решатель, используя эти две эвристики, пытается справиться с задачей и не находит правильного ответа, он начинает искать новые более “многообещающие” части задачного пространства. Инсайт тогда понимается как обнаружение той части задачного пространства, которая играет важную роль в решении, но не была задействована изначально, и применение к ней названных эвристических стратегий. Принципиальная роль обеих эвристик для решения инсайтных задач была экспериментально подтверждена авторами описанной теории [14]. Таким образом, инсайтное решение оказалось неотличимо от традиционного эвристического поиска: решение инсайтных задач не имеет никакой специфики и в нем участвуют те же самые когнитивные процессы, что и в решении неинсайтных задач [см., например, 21]. (Еще раз отметим, что эта теория противостоит позиции Я.А. Пономарева).

Дискуссия продолжается по настоящее время – последние экспериментальные аргументы обеих сторон датированы 2013–14 гг. [например, 7; 20]. Однако недавно в ее рамках была высказана новая идея о необходимости синтетической теории, ко-

торая объединит и вберет в себя сильные стороны обеих альтернатив [22].

Нам представляется, что основой для объединения может послужить ответ на ключевой вопрос, практически игнорируемый в цитированных работах: что приводит к формированию “дисфункциональной” исходной репрезентации задачи? Предлагаемые с обеих сторон абстрактные формулировки о негативной роли предыдущего опыта решателя [10; 19] не позволяют понять свойства “адекватной” репрезентации, в рамках которой он может найти и находит решение задачи.

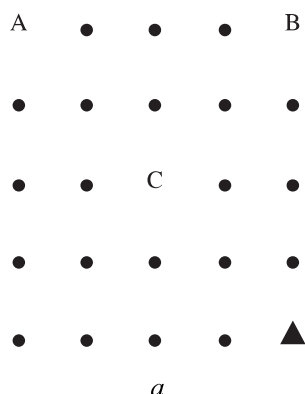
Мы полагаем, что дисфункциональность репрезентации задается *противоречием(ями)* в ее структуре. Противоречие может корениться: 1) в несочетаемых интерпретациях семантики и/или синтаксиса отдельных утверждений задачи, 2) во взаимоисключающих функциональных требованиях к одним и тем же материальным объектам, составляющим проблемную ситуацию, а также 3) в несовместимости (несоответствии друг другу) различных частей репрезентации задачи, включающих различные форматы кодирования. Целью описанных далее экспериментов является изучение третьего из названных вариантов.

Выбрав в качестве материала хорошо известную инсайтную задачу “9 точек”, мы предполагаем: 1) выявить в структуре ее репрезентации компоненты не только с перцептивным, но и с моторным форматом кодирования, а затем 2) зафиксировать ограничения, которые накладываются одной частью репрезентации на другую и не позволяют решить задачу без существенных усилий и изменения сложившейся репрезентации.

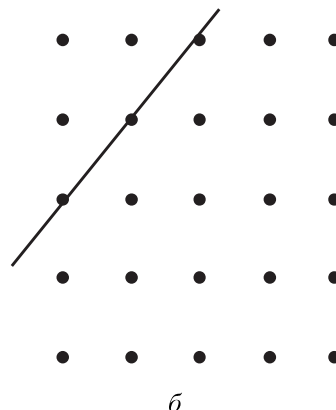
ПЕРВЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

В ходе предварительного исследования [5] было продемонстрировано, что даже однократная моторная подсказка (в ходе решения задачи “9 точек” испытуемые должны были перерисовать с образца в правильном направлении одну прямую линию, входящую в состав решения) интерферирует с процедурой решения и значительно замедляет поиски ответа. Это говорит в пользу процедурного характера определенной части знания, используемого испытуемыми в ходе решения названной задачи, и о моторном формате его кодирования. Для того, чтобы убедиться в правильности нашей интерпретации, мы провели эксперимент, в котором испытуемые проходили предварительную моторную тренировку применения некоторых операторов, необходимых для решения задачи “9 точек”.

¹ Задачное пространство (англ. *problem space*) – метафора, описывающая “место” поисков решения задачи. В более строгом смысле представляет собой репрезентацию (или набор последовательных репрезентаций) задачи решателем, которая с одной стороны ограничена исходным, а с другой – целевым состоянием решаемой задачи. Также включает в себя разрешенные (допустимые) ментальные операторы.



Нарисуйте прямыми линиями, как должна передвигаться фигура ▲, чтобы достичь точки А, пройдя через точку С, за минимальное количество шагов.



Нарисуйте параллельную линию к находящейся на задачном поле так, чтобы новая линия проходила только через две точки поля.

Рис. 2 а – пример инструкции и тренировочного задания для 1 экспериментальной группы, б – пример инструкции и тренировочного задания для 2 экспериментальной группы.

МЕТОДИКА

Испытуемые-студенты ($N = 80$, $M = 18.1$; $Sd = 0.83$; женщины – 51%, мужчины – 49%) в индивидуальном порядке без ограничения времени решали задачу “9 точек” (ее условие приведено выше, см. рис. 1а). Задача предъявлялась на бланке вместе с письменной инструкцией. Для каждой попытки испытуемому выдавался отдельный бланк с 9 точками; попытка считалась законченной, когда испытуемый отрывал карандаш от бумаги. После этого он начинал следующую попытку на чистом бланке. Использованные бланки у испытуемого забирали и складывали вне пределов его видимости; исправления в них не допускались.

До начала решения испытуемые двух экспериментальных групп проходили тренировочную серию из четырех заданий, в каждом из которых надо было соединить заданные фигуры с помощью рисования прямых линий на листе бумаги. Декомпозировав вариант решения, приведенный на рис. 1б (на основе анализа протоколов, полученных в пилотажных сериях), мы выделили четыре ментальных оператора, составляющих минимально необходимый набор для решения задачи “9 точек” (более подробно методическая сторона вопроса изложена в [5]):

- 1) выбор угловой точки для начала рисования;
- 2) выбор в качестве направления рисования первой прямой диагонали перцептивного квадрата, формируемого 9 точками;
- 3) выход за пределы перцептивного квадрата;

4) соединение с помощью прямой линии двух точек, расположенных на серединах пересекающихся сторон квадрата.

Данные операторы в тренировочной серии были реализованы на другом материале, не связанном с задачей “9 точек”. Отметим, что в основу тренировочных заданий для первой экспериментальной группы были положены операторы 1 и 2, для второй – соответственно, 3 и 4 (примеры заданий см. на рис. 2а и 2б). Таким образом, в ходе тренировки испытуемые отрабатывали применение определенных операторов в моторном плане (т.е. непосредственно рисуя линии на бумаге). Испытуемых контрольной группы до начала самостоятельного решения просили нарисовать на чистом листе бумаги произвольное изображение.

Таким образом, независимыми переменными в данном эксперименте служили наличие и содержание моторной подсказки (тренировки), зависимой – время успешного решения задачи “9 точек”².

Гипотеза: предварительная моторная тренировка в обеих экспериментальных группах приведет к сокращению времени правильного решения по сравнению с контрольной группой.

² Несмотря на значимость “перцептивных способностей” в ходе решения подобных задач, индивидуальные различия в них, как правило, не учитываются при планировании исследований в этой сфере, поскольку до конца неясен состав психологических процессов, участвующих в работе с перцептивными свойствами материала мыслительной задачи.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе тренировочной серии все испытуемые успешно справились со всеми предложенными им заданиями. Результаты основной серии 1-ого эксперимента приведены в таблице 1.

С помощью однофакторной *ANOVA* мы сравнили средние показатели времени правильного решения испытуемых трех групп (все расчеты производились с помощью статистического пакета *SPSS*, версия 20). Различия между группами оказались высоко значимыми: $F(2;79) = 25.688$, $p < 0.001$. Проверка при помощи критерия Левина показала равенство дисперсий во всех группах. Дополнительная проверка с помощью апостериорных тестов продемонстрировала, что время решения в группе 3 значимо выше, чем в группах 1 и 2 (в обоих случаях множественные сравнения по методу Тьюки $p < 0.001$). Между результатами групп 1 и 2 различия статистически незначимы.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученная структура результатов подтверждает сформулированную гипотезу: моторная тренировка ведет к значимому повышению эффективности решения задачи. Любопытно, что такой результат не зависит от содержания самих операторов: различия между экспериментальными группами оказались незначимыми. Также обращает на себя внимание тот факт, что в основе полученного эффекта лежит очень непродолжительная и простая тренировка (все испытуемые из обеих экспериментальных групп быстро и легко выполнили все обучающие задания). Подобный результат – существенный вклад моторной тренировки – по-видимому, свидетельствует о включенности моторных элементов и соответствующих репрезентаций в структуру решения изучаемой инсайтной задачи “9 точек”.

На этом основании мы можем расширить и уточнить список трудностей решателя, которые обычно связывают с данной проблемной ситуацией. Начиная с работы Н. Майера [15], утверждается, что автоматически формируемый в перцептивном

плане квадрат из точек является препятствием на пути решателя, скрывая от него определенные возможности, лежащие за пределами этой фигуры. Однако можно предположить, что подобная перцептивная конфигурация осложняет процесс решения не сама по себе, а ограничивая (или тормозя) использование определенных способов или направлений рисования прямых линий (моторных паттернов). Т.е. имеет место ситуация, когда одни составные части (или одни варианты) репрезентации осложняют или делают невозможным доступ решателя к другим ее частям (или вариантам). Наличие подобного противоречия можно зафиксировать эмпирически; с этой целью был проведен второй эксперимент.

ВТОРОЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Чтобы зафиксировать возможное противоречие в структуре репрезентации задачи “9 точек”, необходимо продемонстрировать, что в результате взаимодействия перцептивных и моторных кодов одни части репрезентации ограничивают доступность для решателя других ее частей. Сама по себе данная инсайтная задача не содержит таких возможностей, но удачным методическим приемом в этом случае оказывается сравнение эффекта переноса в нескольких ситуациях. Если предложить испытуемому повторить уже найденное решение, стартуя с различных точек перцептивного квадрата, можно сконструировать интересующие нас обстоятельства. Условия задачи “9 точек” позволяют различить три возможности, которые могут быть положены в основание экспериментальных гипотез. При повторном решении:

1) *изменение стартовой точки с одного угла квадрата на другой будет приводить к наиболее быстрому повторному решению задачи*, так как углы представляют собой перцептивно “выделенные” части квадрата, а уже найденная испытуемым правильная последовательность операторов может быть использована с небольшими пространственными видоизменениями;

2) *изменение стартовой точки с угла на одну из точек, лежащих на середине стороны квадрата*

Таблица 1. Время успешного решения в трех группах испытуемых

Группа \ Показатель	N	Время решения (с)	
		M	Sd
1 (Экспериментальная группа)	25	650.3	371.52
2 (Экспериментальная группа)	25	602.4	307.64
3 (Контрольная группа)	30	1366.0	582.29

и перечеркиваемых при решении прямыми, совпадающими со сторонами квадрата (белые точки на рис. 3), приведет к более медленному решению задачи, чем в предыдущем варианте, поскольку такие точки являются перцептивно менее заметными, а повторное решение связано с использованием другой последовательности операторов;

3) изменение стартовой точки с угла квадрата на одну из точек, лежащих на середине его стороны и перечеркиваемых при решении прямой, не совпадающей со сторонами квадрата (серые точки на рис. 3), приведет к наиболее медленному повторному решению задачи, так как эти точки менее перцептивно выделены и повторное решение предполагает применение к этим точкам иных операторов. Если в первом решении эти точки были перечеркнуты прямой, проходящей под углом 135 градусов к стороне перцептивного квадрата (см. рис. 1б), то при повторном решении они должны оказаться перечеркнутыми другой прямой. Кроме того, по инструкции они должны стать стартовыми, чего не было в первоначальном решении.

Подобная организация эксперимента создает возможность для сравнения нескольких различных противоречий в структуре репрезентации задачи испытуемыми (особенно во втором и третьем случаях) и позволяет предсказать закономерно возникающие трудности для решения.

МЕТОДИКА

Испытуемые – студенты и аспиранты ($N = 64$, $M = 22.9$; $Sd = 8.9$; женщины – 70%, мужчины – 30%) – в индивидуальном порядке без ограничения времени решали описанную выше задачу “9 точек”. Испытуемых, которые успешно справились с задачей, начав с любого угла перцептивного квадрата, просили решить ее еще раз, но с другой начальной точки. (Те из них, кто в первый раз нашел решение, стартовав с любой не угловой точки исходной фигуры, были исключены из выборки). Экспериментальная группа 1 повторно решала задачу, начиная с другого угла квадрата; экспериментальная группа 2 – с одной

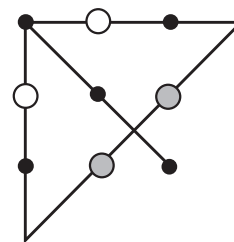


Рис. 3. Варианты изменения стартовой точки для повторного решения задачи.

из точек, лежащих на середине стороны квадрата и перечеркнутых прямыми, совпадающими со сторонами квадрата (белые точки на рис. 3); а экспериментальная группа 3 – с одной из точек, лежащих на середине его стороны и перечеркнутых прямой, не совпадающей со сторонами квадрата (серые точки на рис. 3).

Таким образом, в данном эксперименте независимой переменной, имевшей три уровня, служили варианты стартовой точки при повторном решении, а зависимой – время повторного успешного решения задачи “9 точек”.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты 2-го эксперимента приведены в таблице 2 (индивидуальные результаты, отличающиеся от среднего по соответствующей группе больше, чем на два стандартных отклонения, были отброшены).

С помощью однофакторной *ANOVA* мы сравнили средние показатели времени правильного решения испытуемых трех групп. Различия во времени правильного решения между группами оказались высоко значимыми: $F(2;60) = 11.938$, $p < 0.001$. Согласно критерию Левина, дисперсии результатов в группах различались ($p = 0.01$). Дополнительная проверка с помощью апостериорных тестов продемонстрировала, что время решения в группе 3 значимо выше, чем в группах 1 и 2 (множественные сравнения по методу Тамхейна $p = 0.001$ и $p = 0.05$, соответственно), а в группе 2 значимо выше, чем в группе 1 (множественные сравнения по методу Тамхейна $p = 0.005$).

Таблица 2. Время успешного повторного решения в трех группах испытуемых

Группа \ Показатель	N	Время решения (с)	
		M	Sd
Экспериментальная группа 1	21	92.0	133.68
Экспериментальная группа 2	19	287.9	210.91
Экспериментальная группа 3	21	578.1	496.90

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Полученные данные подтверждают сформулированные гипотезы: наименьшее время на повторное решение задачи “9 точек” потратили испытуемые экспериментальной группы 1, значимо более медленными были испытуемые группы 2, а наиболее медленными оказались испытуемые группы 3. Подобная структура результатов свидетельствует в пользу взаимодействия перцептивных и моторных компонентов в структуре репрезентации задачи “9 точек”. При этом невозможность повторного решения предложенной задачи без предварительных ошибочных проб испытуемыми всех групп, но особенно групп 2 и 3, позволяет говорить о том, что в этих экспериментальных условиях нам действительно удалось создать противоречие в структуре репрезентации повторно решаемой задачи. Предлагаемое нами объяснение состоит в том, что одни части (варианты) репрезентации, возникшие у испытуемых в ходе первоначального решения задачи, ограничивают появление новых ее частей (вариантов) и тем самым усложняют и замедляют обнаружение правильного ответа.

Наш экспериментальный материал предоставляет информацию о содержании противоречий в анализируемом случае, т.е. о комбинации перцептивных и моторных факторов, которые создают различные по степени трудности для испытуемых. Минимальные затруднения (в рамках нашего эксперимента) испытывала группа 1, которая была должна использовать уже найденную правильную последовательность операторов, повернув ее в пространстве на угол, кратный 90°. Для группы 2 повторное решение было связано с использованием, начиная со стартовой точки, другой последовательности операторов, что привело к значимому замедлению поиска ответа. И, наконец, группа 3 должна была применить в стартовой точке другой оператор, что оказалось наиболее трудной задачей. Таким образом, по-видимому, можно говорить о различных вариантах противоречий в репрезентации инсайтной задачи, возникающих по ходу решения. При этом каждое из них задает свой вариант трудностей. Возвращаясь к сложившейся традиции изучения процесса решения задачи “9 точек”, проанализированной выше, можно предположить, что преодоление (разрешение) подобных противоречий и выступает условием для возникновения инсайта, приводящего к переструктурированию репрезентации задачи. При этом глубина такого переструктурирования, как и трудность задачи для решения определяется содержанием противоречия, с которым сталкивается решатель.

ОБЩЕЕ ОБСУЖДЕНИЕ

Современное состояние психологических знаний об инсайте отличается дискуссионностью: даже само существование этого феномена до сих пор вызывает споры. В настоящем исследовании нам удалось уточнить сложившиеся представления о решении инсайтных задач, а также получить ряд экспериментальных аргументов в поддержку новой теоретической точки зрения.

Предлагаемое нами объяснение состоит в наличии противоречия в структуре репрезентации. Это проявляется в том, что одни части (варианты) репрезентации задачи, возникшие у испытуемого на основе прошлых знаний, перцептивно выделенных условий или в ходе предварительного решения (как в нашем эксперименте), ограничивают появление новых частей (вариантов) репрезентации и тем самым усложняют и замедляют обнаружение правильного ответа. Продемонстрировав наличие моторных элементов (определенных способов или направлений рисования прямых линий (моторных паттернов)) и соответствующих репрезентаций в структуре решения задачи “9 точек”, мы затем предсказали и экспериментально обнаружили варианты затруднений, которые испытывают решатели при необходимости изменить уже сложившуюся репрезентацию задачи. С наибольшими сложностями они сталкивались при необходимости применить другие, еще неиспользованные ментальные операторы к какой-либо части уже сложившегося задачного пространства.

Кажется вероятным, что возникающие в структуре репрезентации задачи противоречия требуют для своего преодоления инсайта, т.е. существенного переструктурирования (или даже “переформатирования”) задачного пространства. Этот вывод оказывается созвучным теоретическим идеям Я.А. Пономарева об интуитивном решении задачи.

Значение полученных результатов заключается в том, что они не вписываются ни в ранний, ни в более современный варианты теории задачного пространства [14; 18], которая сегодня является парадигмой в области изучения процессов решения задач. Удельный вес подобных экспериментальных аномалий (в смысле Т. Куна [1]) пока невелик, но они открывают новые перспективы исследований и требуют новых теоретических объяснений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кун Т.С. Структура научных революций. М., 1975.
2. Пономарев Я.А. Проблемы научного творчества в современной психологии. М., 1971. С. 83–88.

3. Пономарев Я.А. Психология творчества. Воронеж, 1999.
4. Пономарев Я.А. Психология творчества. М., 1976.
5. Спиридонов В.Ф., Лифанова С.С. Инсайт и ментальные операторы, или можно ли пошагово решить инсайтную задачу // Психология. Журн. ВШЭ. 2013. Т. 10. № 3. С. 54–63.
6. Bourne L., Ekstrand B., Dominowski R.L. The psychology of thinking. N.J.: Prentice-Hall, 1971.
7. Chein J.M., Weisberg R.W. Working memory and insight in verbal problems: analysis of compound remote associates // Mem. Cognit. 2014. Т. 42. Р. 67–83.
8. Duncker K. A qualitative (experimental and theoretical) study of productive thinking (solving of comprehensible problems). The Pedagogical Seminary and Journal of Genetic Psychology, 1926. Т. 33. Р. 642–708.
9. Duncker K. Zur Psychologie des produktiven Denkens. Berlin: Springer-Verlag, 1935.
10. Kaplan C., Simon H.A. In search of insight // Cogn. Psychol. 1990. 22. Р. 374–419.
11. Knoblich G., Ohlsson S. Constraint relaxation and chunk decomposition in insight problem solving // Journ. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn. 1999. Т. 25. № 6. Р. 1534–1555.
12. Knoblich G., Ohlsson S., Raney G.E. An eye movement study of insight problem solving // Mem. Cognit. 2001. Т. 29. № 7. Р. 1000–1009.
13. Köhler W. Intelligenzprüfungen an Menschenaffen. Berlin, Springer-Verlag, 1921.
14. MacGregor J.N., Ormerod T.C., Chronicle E.P. Information processing and insight: A process model of performance on the nine-dot and related problems // Journ. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn. 2001. Т. 27. № 1. Р. 176–201.
15. Maier N.R.F. Reasoning in humans. I. On direction // Journ. Comp. Psychol. 1930. Т. 10. Р. 115–143.
16. Metcalfe J. Premonitions of insight predict impending error // J. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn. 1986. Т. 12. № 4. Р. 623–634.
17. Metcalfe J., Wiebe D. Intuition in insight and noninsight problem solving // Mem. Cognit. 1987. Т. 15. № 3. Р. 238–246.
18. Newell A., Simon H.A. Human problem solving. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1972.
19. Ohlsson S. Information-processing explanations of insight and related phenomena // Advances in the Psychology of Thinking / (eds.) Keane M.T., Gilhooly K.J. L: Harvester-Wheatsheaf. 1992. Т. 1. Р. 1–44.
20. Öllinger M., Jones G., Faber A., Knoblich G. Cognitive mechanisms of insight: the role of heuristics and representational change in solving the eight-coin problem // Journ. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn. 2013. Т. 39. № 3. Р. 931–939.
21. Ormerod T.C., MacGregor J.N., Chronicle E.P. Dynamics and constraints in insight problem solving // Journ. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn. 2002. Т. 28. № 4. Р. 791–799.
22. Weisberg R.W. Toward an integrated theory of insight in problem solving // Think. Reason. 2015. Т. 21. № 1. Р. 5–39.
23. Weisberg R.W., Alba J.W. An examination of the alleged role of “fixation” in the solution of several “insight” problems // Journ. Exp. Psychol. Gen. 1981. Т. 110. № 2. Р. 169–192.
24. Wertheimer M. Productive thinking. Enlarged edition. L.: Tavistock publications, 1959.
25. Wertheimer M. Über Schlussprozesse im produktiven Denkens / In Drei Abhandlungen zur Gestalttheorie. Erlangen: Verlag der Philosophischen Akademie, 1925.

CONTRADICTION IN THE STRUCTURE OF TASK'S REPRESENTATION AS A CONDITION FOR INSIGHT ORIGIN

V. F. Spiridonov*, N. I. Loginov, A. O. Muhutdinova***, S. S. Lifanova******

* *Sc.D. (psychology), professor, head of cognitive research laboratory,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow;*

** *Post-graduate, RANEP, Moscow;*

*** *Student, Institute of Psychology named after L.S. Vygotsky, Moscow;*

**** *PhD, master's student, MCPU, Moscow.*

The article is devoted to the study of the process of insight tasks' solving. The review of key theoretical-and-experimental researches in the sphere is presented. The results of two experiments conducted to reveal contradictions in the structure of insight task's (Nine-Dot Problem) representation, that is limitations that are imposed by one part (variants) of task's representation on its other part thus complicating and decelerating of correct answer finding, are described. Several variants of such contradictions were registered. The conclusion that contradiction in the structure of representation is a necessary condition for insight's origin is drawn. The results do not agree with dominating in present psychology of tasks' solving theory of task-space.

Key words: tasks' solving, insight, task's representation, contradiction, theory of task-space, motor prompt, transfer.