

**Влияние предварительного опыта решения задач «транзитивного» типа на успешность решения задач «нетранзитивного» типа**

**Пермогорский Михаил Сергеевич**

*Аспирант*

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Факультет социальных наук, Москва, Россия

*E-mail: mpermogorskiy@gmail.com*

Одной из основных линий исследования человеческого мышления является изучение способности к транзитивным умозаключениям вида «Если  $A > B$  и  $B > C$ , то  $A > C$ » [2; 4-6]. В повседневной жизни наиболее часто транзитивные умозаключения человек использует при сравнении объектов по определенному признаку и определении отношений превосходства между ними (который из них больше, ближе, лучше, эффективнее и т.д.).

Не все отношения превосходства транзитивны. В частности, транзитивные умозаключения могут быть использованы при сравнении простых одномерных объектов, единственная характеристика которых допускает линейное упорядочивание, обеспечивая тем самым транзитивность, и в общем случае не распространяется на более сложные многомерные объекты, сравнение которых проводится по интегральной характеристике, т.е. в некотором сложном отношении, не являющемся в общем случае линейно упорядоченным.

Мы предположили, что последовательно предъявляя серию задач с использованием объектов, находящихся в транзитивных отношениях превосходства (задачи «транзитивного» типа), перед решением внешне похожих на них задач с использованием объектов, находящихся в нетранзитивных отношениях (задачи «нетранзитивного» типа), можно провоцировать решателей на ошибочное использование транзитивных умозаключений при решении последних. Речь идет об эффекте, аналогичном эффекту установки А. Лачинса [1]. Проверке данного предположения посвящено эмпирическое исследование.

**Методика.** Участникам эксперимента в фиксированной последовательности предлагался набор задач «транзитивного» и «нетранзитивного» типов с вводной инструкцией и вопросами постэкспериментального интервью (примеры задач можно посмотреть в работе [3]). Проверялось влияние предварительного опыта решения серии задач «транзитивного» типа (НП) на успешность решения задач «нетранзитивного» типа (ЗП). В экспериментальной группе (ЭГ) задачи «нетранзитивного» типа предъявлялись после предварительной серии внешне похожих задач «транзитивного» типа, в контрольной группе (КГ) - наоборот.

**Гипотеза исследования:** Результаты решения задач «нетранзитивного» типа будут значимо различаться в условиях наличия и отсутствия предварительного решения серии внешне похожих задач «транзитивного» типа.

В исследовании приняли участие 74 человека. Конечную выборку сформировали 67 человек, представители разных профессий; из них 35 человек в экспериментальной группе ( $M=31,6$ ,  $SD=11,3$ , Male:Female=16:19), 32 человека в контрольной группе ( $M=29,7$ ,  $SD=11,9$ , Male:Female=15:17). Формирование групп проводилось рандомизированно. Протоколы 7 человек были отбракованы по причине несоблюдения требований инструкции.

**Результаты.** Анализ полученных ответов показал, что все 100% испытуемых обеих групп успешно справились с задачами «транзитивного» типа, совершив верное умозаключение  $A > C$ , исходя из уже известных данных  $A > B$  и  $B > C$ . Совершенно иначе обстоит дело с успешностью решения задач «нетранзитивного» типа. В экспериментальной группе показатель правильных ответов в первой из задач «нетранзитивного» типа равен 52,8%

от общего количества, во второй - 30,6%, а в контрольной группе - 53,1% и 28,1% соответственно (полные данные приведены на Рис. 1 ниже). Проведенный сравнительный анализ данных по биномиальному критерию хи-квадрат не выявил достоверных различий между показателями успешности экспериментальной и контрольной групп. Для первой задачи «нетранзитивного» типа этот показатель равен 0,001 ( $p=0,977$ ), для второй - 0,048 ( $p=0,826$ ).

Ни одним из испытуемых обеих групп при решении не была актуализирована операция прибавления, обеспечивающая транзитивность отношений превосходства. В подавляющем большинстве ответов использовалась схема «Если  $A > B$  и  $B > C$ , то  $A > C$ », реже - представление задачных объектов в наглядной форме (например, прямоугольники разной высоты для отношения «быть выше, чем»). В единичных случаях использовался термин транзитивность («по свойству транзитивности  $A > C$ », «отношение ... транзитивно, поэтому  $A > C$ », «транзитивность не работает»), что приводило как к правильным ответам, так и ошибкам при решении задач «нетранзитивного» типа.

56,25% испытуемых, ошибочно использовавших при решении задач «нетранзитивного» типа схему рассуждений «Если  $A > B$  и  $B > C$ , то  $A > C$ », отвечая на вопросы постэкспериментального интервью, указывали на необходимость разнообразить стимульный материал, использовать разнотипные задачи. Представленные задачи оценивались ими как «достаточно простые», «однотипные», «с одним принципом решения», «с избытком лишней информации, сбивающей с толку».

**Обсуждение.** Полученные результаты опровергли проверяемую эмпирическую гипотезу. Результаты решения задач «нетранзитивного» типа не различаются в условиях наличия и отсутствия предварительного решения серии внешне похожих задач «транзитивного» типа. Анализ протоколов позволяет заключить, что ошибки при решении задач «нетранзитивного» типа носят более глубокий и системный характер. Они обусловлены неверным пониманием типа отношений превосходства и, как следствие, избыточным расширением области применения транзитивных умозаключений. Об этом дополнительно свидетельствуют ответы на вопросы постэкспериментального интервью - больше половины испытуемых, ошибочно использовавших при решении задач «нетранзитивного» типа схему рассуждений «Если  $A > B$  и  $B > C$ , то  $A > C$ », предлагали для улучшения исследования разнообразить стимульный материал, использовать разнотипные задачи. Другими словами, структурное различие двух типов задач ими не осознавалось, и процесс решения строился на основе совпадения внешних элементов актуальной задачи и элементов прошлого опыта, а именно информации вида « $A > B$ ,  $B > C$ ».

Вместе с тем, необходимо отметить, что большую часть выборки составили с люди с образованием «гуманитарного» профиля. Можно предположить, что люди с образованием «технического» или «математического» профиля будут успешнее решать задачи «нетранзитивного» типа. Соответственно, возникает необходимость проверки дополнительных факторов, которые оказывают влияние на успешность решения задач «нетранзитивного» типа. Анализ данных такого рода будет способствовать дальнейшему прояснению вопроса о развитии понимания человеком нетранзитивности отношений превосходства.

### Источники и литература

- 1) Лачинс А., Лачинс Э. Установка в мышлении // Психология мышления. Хрестоматия по психологии / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Ф. Спиридонова, М.В. Фаликман, В.В. Петухова. 2-е изд., перераб. и доп. М.: АСТ: Астрель, 2008. С. 394–399.
- 2) Пиаже Ж. Психология интеллекта / Пер. с англ. СПб.: Питер, 2003. 191 с.

- 3) Пермогорский М.С., Поддьяков А.Н. Понимание нетранзитивности превосходства и разработка учебных «нетранзитивных» материалов и задач // Психологические исследования. 2014. Т.7. №37. С.3. URL: <http://psystudy.ru>.
- 4) Brainerd C. Training and transfer of transitivity, conservation, and class inclusion of length // Child Development. 1974. Vol. 45 (2). P.324–334.
- 5) Bryant P.E., Trabasso T. Transitive inferences and memory in young children // Nature. 1971. Vol. 232 (5311). P. 456–458.
- 6) Chapman M., Lindenberger U. Functions, operations, and décalage in the development of transitivity // Developmental Psychology. 1988. Vol. 24 (4). P. 542–551.

### Иллюстрации

Задача №	Процент ответов в группе					
	ЭГ			КГ		
	+	–	<u>Н</u>	+	–	<u>Н</u>
1	52,8	41,7	5,6	53,1	46,9	-
2	30,6	61,1	8,3	28,1	65,6	6,3

*Примечание:* «+» – правильный ответ, «–» – неправильный ответ, обусловленный применением при решении схемы рассуждений «Если  $A > B$  и  $B > C$ , то  $A > C$ », «н» – непонятный ответ.

**Рис. 1.** Результаты решения задач «нетранзитивного» типа в группах