



КОГНИТИВНЫЕ И АФФЕКТИВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЮМОРИСТИЧЕСКОЙ ФАСИЛИТАЦИИ РЕШЕНИЯ ТВОРЧЕСКИХ ЗАДАЧ

КОРОВКИН С.Ю.*, Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова, Ярославль, Россия,
e-mail: korovkin_su@list.ru

НИКИФОРОВА О.С.**, Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова, Ярославль, Россия,
e-mail: weis1993@mail.ru

Проведена серия экспериментальных исследований, в которых изучаются механизмы, лежащие в основе феномена юмористической фасилитации малых творческих (инсайтных) задач. В работе получено подтверждение наличия феномена юмористической фасилитации решения инсайтных задач. Предложена теоретическая модель и проанализирована роль когнитивных и аффективных механизмов в феномене фасилитации. Подтверждена роль аффективного компонента юмора в фасилитации решения инсайтных задач. Выявлена роль противоречий и смещения когнитивных схем в усилении аффективных механизмов фасилитации.

Ключевые слова: мышление, юмор, решение задач, инсайт, творческая задача, фасилитация.

Введение

Экспериментальное исследование мыслительного процесса имеет ряд существенных затруднений, связанных с доступностью мыслительного процесса внешнему и внутреннему наблюдению. В первую очередь, это утверждение относится к проблеме экспериментального исследования творческих процессов в решении задач. Процессуальные характеристики творческого решения удобно операционализировать через решение инсайтных задач (Дункер, 1965). Феномен инсайта тяжело поддается изучению в связи с целым рядом его особенностей: неосознаваемый характер (Пономарёв, 1976), субъективная внезапность нахождения решения (Metcalfе, Wiebe, 1987), процессуальные особенности творческого решения в отличие от решения регулярных задач (Коровкин, Владимиров, Савинова, 2012) и т.д. Однако, несмотря на попытки создания единой теории мыслительных процессов и попыток доказательства отсутствия специфических инсайтных механизмов (Брушлинский, 1979; Newell, Simon, 1972; Weisberg, Alba, 1981), сделать это также не удастся.

Таким образом, поиск специфических инсайтных механизмов – это одна из актуальнейших проблем экспериментальной психологии мышления. Ввиду отсутствия полноценной объяснительной модели инсайтного решения, объясняющей все эмпирические и экспериментальные данные, остро встает вопрос о том, каков исчерпывающий список механизмов

Для цитаты:

Коровкин С.Ю., Никифорова О.С. Когнитивные и аффективные механизмы юмористической фасилитации решения творческих задач // Экспериментальная психология. 2014. Т. 7. № 4. С. 37–51.

* Коровкин С.Ю. Кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии. Ярославский государственный университет имени П. Г. Демидова, Ярославль, Россия. E-mail: korovkin_su@list.ru

** Никифорова О.С. Студент, Ярославский государственный университет имени П. Г. Демидова, Ярославль, Россия. E-mail: weis1993@mail.ru



мов решения инсайтных задач. В исторической перспективе можно обнаружить несколько попыток описать и объяснить инсайтные процессы с разной степенью обобщенности: это переструктурирование (Вертгеймер, 1987; Дункер, 1965; Кёлер, 1930), анализ через синтез (Рубинштейн, 1958), использование простых форм мышления (Пономарёв, 1976), ожидание подходящей аналогии (Seifert et al., 1995), селективное кодирование, объединение и сравнение (Davidson, 2003), забывание неверных решений (Андерсон, 2002; Smith, Blankenship, 1989), снятие ограничений и декомпозиция чанков (Knoblich, Ohlsson, Raney, 2001) и др. Однако, как правило, не ясны природа предлагаемых механизмов и процесс их применения при решении задач. Более того, описание их природы в большей или меньшей степени остается в рамках «вычислительной» («логической») парадигмы.

Источником знаний о природе инсайтного решения также могут служить косвенные данные о влиянии сопутствующих процессов на решение мыслительных задач. Такими методами исследования сопутствующих процессов могут быть задания на распределение ресурсов рабочей памяти (Коровкин, Владимиров, Савинова, 2012), решение второстепенных задач (Пономарёв, 1976; Seifert et al., 1995), использование внешней репрезентации (Чистопольская, Владимиров, 2010), прайминг (Спиридонов, Абисалова, 2012; Фёдорова, 2013; Четвериков, 2010) и др. Экспериментальные планы таких исследований строятся, как правило, на выявлении феноменов фасилитации (увеличения продуктивности) или ингибции (снижения продуктивности) решения задач.

Одним из наиболее активно развивающихся направлений в современной экспериментальной психологии является исследование влияния аффективных процессов на познавательные функции (Люсин, 2014). По наличию или отсутствию эффектов влияния эмоций на когнитивные процессы можно судить о некоторых механизмах, лежащих в их основе. Так, в частности, было показано, что эмоциональное переживание сопровождает инсайтное решение (Васильев, Поплужный, Тихомиров, 1980), а следовательно может играть в нем определенную роль.

В ряде работ показано, что аффективное воздействие играет фасилитирующую роль в решении малых творческих задач и заданий на креативность (Люсин, 2011; O'Quin, Derks, 1997). В исследовании Э. Айзен, К. Даубман, Г. Новицки (Isen, Daubman, Nowicki, 1987) были получены данные о влиянии предварительного просмотра фильмов с положительной окраской на решение дункеровских инсайтных задач (Дункер, 1965), в то время как негативное и нейтральное эмоциональное содержание фильмов не оказало значимого влияния на продуктивность решения. До определенной степени обратные результаты были получены в работе Г. Кауфманна и С. Восбург (Kaufmann, Vosburg, 1997). При решении майеровских задач (Майер, 1965) было выявлено фасилитирующее влияние негативного эмоционального возбуждения, в то время как данных о влиянии положительного эмоционального возбуждения на успешность решения задачи получено не было. Авторы склонны объяснять подобного рода расхождения в экспериментальных данных, во-первых, различными способами предъявления материала (в одном – условия задачи предполагали манипуляцию с реальными предметами, а в другом – стимульным материалом служили изображения предметов), и, во-вторых, тем, что различная структура задач требует использования различных стратегий, выбор которых может быть связан с эмоциональным фоном.

Наиболее интересный феномен в исследованиях аффективной фасилитации инсайтных задач – юмористическая фасилитация. Неоднократно установлена и подтверждена



связь решения творческих задач и юмора (Коровкин, 2010; Мартин, 2009; Gick, Lockhart, 1995; Maier, 1932). В данном контексте анализируются понимание юмора, продукция юмора, «чувство юмора», юмор как эвристика при решении задач. Как легко видеть, юмористическое воздействие не может быть сведено только к аффективному воздействию. Более того, в ряде теоретических моделей юмор рассматривается как составляющая часть творческого мышления (Koestler, 1964; Mednick, 1962; Torrance, 1966).

Некоторый текст может быть воспринят как шутка при соблюдении ряда условий: 1) текст должен одновременно актуализировать две противоречивые идеи; 2) актуализация должна осуществляться в условиях игры, безопасности, несерьезности (Arter, 1982), 3) содержание шутки должно быть связано с запретами и ограничениями (угрозами, нормами, табу) (Котов, 2008; Минский, 1988; McGraw, Warren, 2010; Veatch, 1998). В некоторой степени эти же условия могут быть применимы и к решению инсайтных задач.

Структурное и феноменологическое сходство инсайта и юмора может быть продемонстрировано на ряде общих признаков. Во-первых, в основе юмора, как и инсайта, лежит мгновенный характер понимания (Kozbelt, Nishioka, 2010). Традиционно это связывают с мгновенностью переструктурирования репрезентации, необходимой для понимания задачи или шутки. В отношении юмора была установлена следующая закономерность: время понимания шутки обратно связано с оценкой юмористичности шутки, т.е. чем мы дольше понимаем шутку, тем менее она кажется смешной; однако, если говорить об оценке инсайтной задачи, то связь ее понимания со временем решения может быть иной.

Во-вторых, инсайт и юмор сопровождаются положительной эмоцией, которая связана с пониманием задачи или шутки. Интересно, что положительная эмоция может сохраняться даже после того, как субъект не смог понять шутку или задачу, но ему дали правильный ответ или объяснили шутку. Выбор стратегии решения инсайтной задачи может осуществляться, в том числе, на основании эстетической оценки «остроумности» решения.

В-третьих, в основе решения инсайтной задачи и понимания шутки лежит внутренний конфликт – противоречие, по меньшей мере, двух когнитивных схем. Текст может быть воспринят как юмористический, если соблюдаются два условия: 1) текст обладает свойством несовместимости, актуализируя два различных сценария; 2) эти сценарии противоположны (Attardo, Raskin, 1991). Противоположность сценариев, обеспечивающая юмористичность текста, задается одним из трех способов: 1) реальная и невозможная ситуация; 2) ожидаемая и ненормальная, неожиданная ситуация; 3) вероятная и невероятная ситуация. Вербальная шутка содержит ряд компонентов, среди которых можно особенно выделить оппозицию сценариев, логический механизм и ситуацию. Логические механизмы шутки представляют собой разнообразные логические ошибки, такие как ошибки обобщения, аналогий, прямого наложения, нарушения фигуру-фоновых отношений и т.д. Шутки связаны с ограниченным набором ситуаций, противоречия относительно которых могут быть восприняты как комичные: реальное–нереальное, правдивое–неправдивое, хорошее–плохое, мертвое–живое, неприличное–пристойное, бедность–богатство и т.д. Для того, чтобы ситуация воспринималась как комичная, необходимо, чтобы новая схема, вызывающая реинтерпретацию ситуации, воспринималась как менее серьезная, менее информативная (Wyer, Collins, 1992).

Наконец, в-четвертых, юмор и решение инсайтных задач, вероятно, связаны с нарушением запретов. Нарушение запретов на использование стратегий или на изменение элемен-



тов и операторов задачи может рассматриваться как один их возможных механизмов «выхода за пределы», преодоления функциональной фиксированности при решении инсайтных задач (Мазилев, 1980; Knoblich, Ohlsson, Raney, 2001; Öllinger, Jones, Knoblich, 2008). Юмор содержательно связан с табуированными, запретными темами и может носить характер расшатывания запретов, их нарушения. Юмор может также являться реакцией на возможную угрозу в случае, если эта угроза относительно удалена (McGraw, Warren, 2010). Причем угрозу может вызывать и конфликт в интеллектуальной задаче. Так, по мнению М. Минского, (Минский, 1988) юмор может возникать как способ прекращения мышления в том случае, если противоречие в задаче является неразрешимым.

Таким образом, результаты многочисленных исследований, свидетельствующие об общности структуры юмора и структуры инсайтной задачи, позволяют предположить, что в юмористической фасилитации решения инсайтных задач играют роль не только аффективные механизмы, но и специфические когнитивные механизмы, связанные как с актуализацией сценариев при понимании задачи, так и со способами разрешения актуализированного противоречия между сценариями.

Методика

Итак, как мы отметили выше, сходство юмора (структуры вербальной шутки) и структуры инсайтной задачи указывает на существование двух групп механизмов, вносящих вклад в общий эффект юмористической фасилитации.

1. Когнитивные механизмы юмора могут способствовать преодолению ограничений в ходе решения задачи, связанных с набором эвристических операторов и элементов задачи, расшатывают стереотипные схемы ее решения, создают преднастройку на поиск отдаленных ассоциаций («прайминг креативности»), способствуют «выходу за пределы» в репрезентации задачи. Воздействие когнитивных механизмов может быть как содержательно специфичным, так и содержательно неспецифичным.

2. Аффективные (аффективно-регуляторные) механизмы юмора направлены на снижение эмоционального напряжения, связанного с ситуацией решения, а также способствуют повышению общего уровня ресурса, за счет чего и возрастает эффективность решения задач.

Для ответа на вопрос о роли когнитивных и аффективных механизмов юмористической фасилитации в решении творческих задач были поставлены две серии эксперимента. Исследование основывалось на предположении о том, что содержание юмористического фрагмента может в большей или меньшей степени актуализировать либо когнитивные, либо аффективные процессы. При этом сам предъявляемый юмористический фрагмент может относиться как к категории «когнитивного юмора» (остроумный, построенный на противоречии или двусмысленности сюжета), так и к категории «аффективного юмора» (насыщенный позитивными эмоциями фрагмент, без противоречий, например, просмотр видео с заразительным смехом).

Основная гипотеза данного исследования: существуют когнитивные и аффективные механизмы юмористической фасилитации решения творческих задач, оказывающие различное влияние на продуктивность их решения.

Эксперимент 1

Гипотеза исследования: Существует фасилитирующее влияние когнитивных и аффективных механизмов юмора на время решения инсайтных задач.



В экспериментальном условии исследования испытуемым предъявлялись видеоролики аффективно-юмористического и когнитивно-юмористического характера. В контрольном условии предъявлялся ролик нейтрального характера¹. Актуализация когнитивных механизмов юмористической фасилитации задавалась с помощью предъявления видеоролика с шутками на основе омонимии, двусмысленности и противоречий (фрагмент из передачи «Прожектор Перис Хилтон» «Инспектор Наврот»)², актуализация аффективных механизмов – с помощью предъявления видеоролика с заразительным смехом (ролик «Заразительный смех в берлинском метро»)³. Данные ролики были выбраны при помощи независимого оценивания. Группа из 15 человек в возрасте от 16 до 25 лет, не участвовавшая в основной серии эксперимента, оценивала 11 юмористических роликов когнитивно-юмористического и аффективно-юмористического содержания. Респонденты выбирали два ролика, наиболее соответствующих определению когнитивно-юмористического и аффективно-юмористического содержания, и оценивали их по 10-балльной шкале. Для исследования были выбраны ролики, набравшие наибольшее количество баллов и занявшие первое место в рейтинге у большинства респондентов.

В ходе эксперимента после предъявления ролика юмористического или нейтрального содержания испытуемому необходимо было решить одну из малых творческих (инсайтных) задач (см. приложение). Ролики и задачи предъявлялись при помощи неполного экспериментального смещения условий. Таким образом, каждый испытуемый получал для просмотра три видеоролика и три творческие задачи для решения. В качестве параметров эффективности воздействия видеороликов аффективно-юмористического и когнитивно-юмористического характера подсчитывались время решения и правильность решения задач каждым испытуемым. Численность выборки составила 90 человек в возрасте от 17 до 21 года.

Результаты. Задачи, предложенные испытуемым для решения, были решены всеми испытуемыми на 100%. С помощью Т-критерия Вилкоксона было выявлено, что существуют значимые различия во времени решения задач в зависимости от условий (см. табл. 1; рис. 1). В частности, различия между нейтральным условием и юмористической фасилитацией (когнитивной и аффективной) значимы на уровне $p < 0,01$ ($T = 1368,5$; $T = 866$, соответственно). Также различия значимы и между видами юмористической фасилитации – между аффективным и когнитивным юмором ($T = 1451,5$, $p < 0,05$).

Таблица 1

Среднее время (с) решения инсайтных задач после просмотра роликов в контрольном и экспериментальных условиях (с предварительным предъявлением роликов юмористического и нейтрального содержания) в первой серии эксперимента

	Нейтральный ролик	Когнитивный юмор	Аффективный юмор
Среднее время решения	109,61 (SD=58,63)	96,66 (SD=52,21)	82,93 (SD=40,14)

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=-BX5LMx9wOk>

² <https://www.youtube.com/watch?v=J2ExEIL3jAo>

³ <https://www.youtube.com/watch?v=ygU3JsuZNqo>

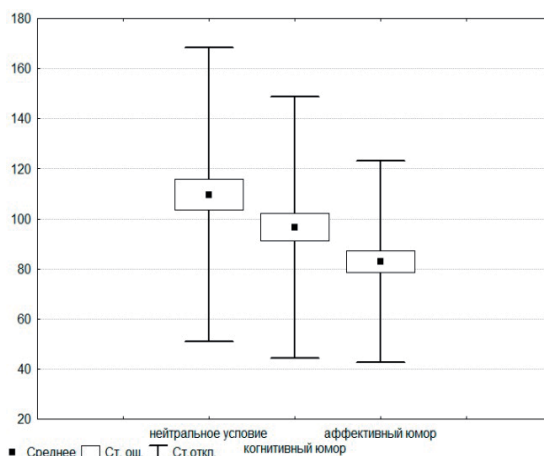


Рис. 1. Время решения инсайтных задач в условиях фасилитирующего воздействия (с) в первой серии эксперимента

На основании полученных результатов можно говорить о сдвиге времени решения инсайтных задач при предварительном юмористическом воздействии в сторону его уменьшения, что подтверждает общую идею о фасилитирующем воздействии юмора на решение малых творческих задач. Выявлено влияние как «аффективного», так и «когнитивного» компонента юмора на эффект фасилитации; при этом влияние аффективного компонента юмористической фасилитации выражено сильнее. Различия в выраженности фасилитации при воздействии различными компонентами юмора можно объяснить как спецификой работы одного из механизмов юмористической фасилитации, так и смешанным воздействием когнитивно-аффективных компонентов в видеоролике. С целью контроля данного фактора была проведена дополнительная серия эксперимента, в котором были использованы: а) видеоролики без закадрового заразительного смеха, б) видеоролик с вербальной шуткой, построенной на противоречии, оцениваемый как смешной, в) несмешной ролик с логическим противоречием (абсурд), а также г) юмористический ролик со слабо выраженным противоречием.

Эксперимент 2⁴

Гипотеза исследования: когнитивным механизмом юмористической фасилитации решения инсайтных задач является противоречие или смещение сценариев. Результаты первого эксперимента не дают однозначного ответа о природе сдвига во времени решения задач в условии с предварительным просмотром ролика, содержание которого было насыщено так называемым «когнитивным» юмором, поскольку в нем одновременно присутствовали и элементы омонимии, и элементы двусмысленности (когнитивный компонент), и аффективный компонент, так как содержание видеоролика вызвало смех у испытуемых. Для контроля этой переменной была проведена дополнительная серия эксперимента, в которой были проверены отдельное влияние когнитивного противоречия и совместный эффект от когнитивного и аффективного компонентов.

При помощи экспертной группы были отобраны 4 видеоролика, разделенные по наличию или отсутствию логического противоречия и юмористичности содержания: 1) ви-

⁴ Исследование проведено совместно с А. Н. Червяковой.



деоролик, имеющий как юмористическое содержание, так и логическое противоречие («Черно-белый юмор»⁵), 2) видеоролик, имеющий юмористическое содержание и не имеющий логического противоречия («Немецкий юмор»⁶), 3) видеоролик, не имеющий юмористического содержания и имеющий логическое противоречие («Бабка несет бред о конце света»⁷), 4) видеоролик, не имеющий юмористического содержания и не имеющий логического противоречия («Репортаж MTV о концерте The Prodigy в Москве»⁸).

Далее был проведен опрос группы респондентов на основании серии биполярных шкал, содержащих набор прилагательных, которые отражали характеристики роликов. Анкета состояла из 8 шкал, определяющих наличие логического противоречия и юмористического содержания, которые объединялись в два крупных кластера, – фактор наличия/отсутствия юмористического содержания, фактор наличия/отсутствия логического противоречия, оценка производилась по 5-балльной шкале – от 1 до 5 баллов. В группу для независимого оценивания были включены 10 человек, которые оценивали 8 видеороликов. Оценка роликов по предложенным шкалам позволила выбрать 4 видеоролика для основного этапа исследования. Юмористические ролики были выравнены по оценке юмористичности. Список инсайтных задач, которые предъявлялись испытуемым, представлен в приложении.

В качестве независимых переменных были взяты эмоциональные и когнитивные компоненты юмора, а в качестве зависимой переменной – время решения творческих задач. Объем выборки составил 32 человека в возрасте от 21 до 23 лет. Порядок проведения работы остался таким же, как и в первой серии эксперимента: просмотр ролика – решение задачи – перерыв – просмотр – решение задачи и т.д. Для контроля последовательности предъявления задач и роликов был использован экспериментальный план по типу неполного смешения условий (греко-латинский квадрат).

Таблица 2

Среднее время (с) решения инсайтных задач после просмотра роликов в контрольном и экспериментальных условиях (с предварительным предъявлением роликов юмористического и нейтрального содержания с наличием и отсутствием противоречия) во второй серии эксперимента

	Нейтральный ролик	Ролик с противоречием	Юмористический ролик без противоречия	Юмористический ролик с противоречием
Среднее время решения	105,56 (SD=44,32)	103,84 (SD=43,96)	95,28 (SD=38,74)	77,69 (SD=33,83)

Результаты. Результаты дисперсионного анализа (табл. 2; рис. 2 и 3) демонстрируют влияние фактора юмора на решение инсайтных задач ($F=6,5, p<0,05, df=1$), в то время как «когнитивный» фактор не выявил значимого влияния ($F=1,8, df=1$), а также оказалось незначимым взаимодействие факторов ($F=1,2, df=1$). Как видно на рис. 2, в условиях одновременного наличия аффективного и когнитивного компонентов юмора наблюдается сдвиг в сторону уменьшения времени решения инсайтных задач. Для проверки статистической гипотезы о значимых различиях между отдельными компонентами юмора и их сочетаниями был проведен анализ с помощью Т-критерия Вилкоксона.

⁵ https://www.youtube.com/watch?v=Y4A_U55bPw4

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=-BX5LMx9wOk>

⁷ <https://www.youtube.com/watch?v=1v3QqxnHeVs>

⁸ https://www.youtube.com/watch?v=5CyD_PfZhKA

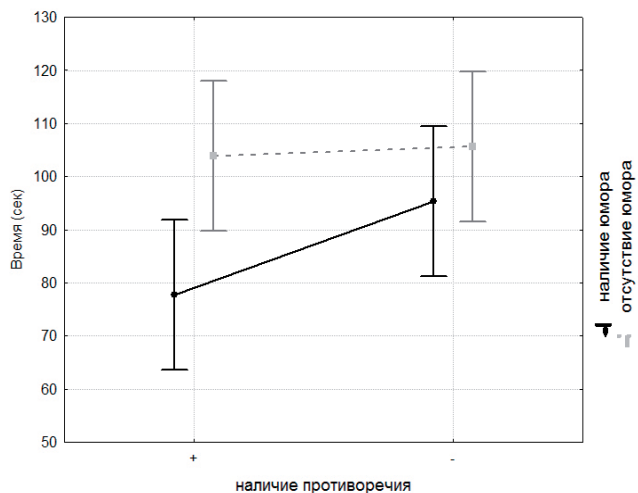


Рис. 2. Взаимодействие факторов аффективного и когнитивного компонентов юмора при влиянии на время решения инсайтных задач (с)

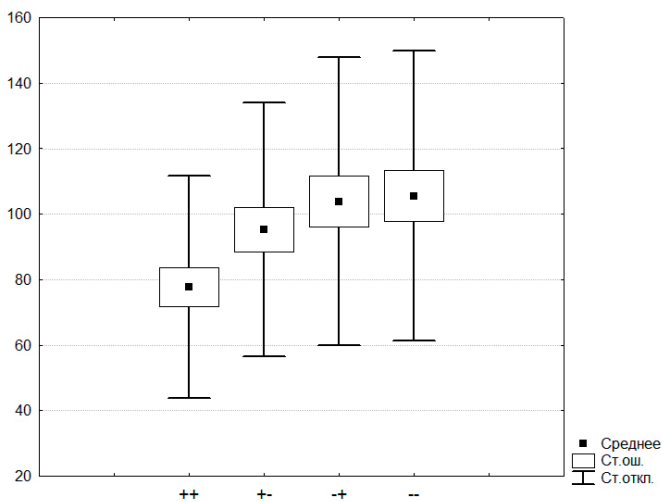


Рис. 3. Время решения инсайтных задач в условиях фасилитирующего воздействия (с) во второй серии эксперимента:

«++» – сочетание юмористического содержания и наличия противоречия; «+-» – условие с юмором без противоречия; «-+» – условие с противоречием без юмора; «--» – контрольное условие

Результаты анализа полученных данных свидетельствуют о том, что различия во время решения инсайтных задач в условии с предъявлением сочетания юмористического содержания и наличия противоречия значительно отличается от всех других условий предъявления: от условия с юмором без противоречия ($T=136,5, p<0,05$), от условия с противоречием без юмора ($T=105, p<0,01$), от контрольного условия ($T=140, p<0,05$). Между остальными условиями статистически значимых различий не было обнаружено. Таким образом, результаты второго эксперимента показывают не только значимость



юмора и его аффективного компонента, но и значимость когнитивного компонента в форме противоречия, двусмысленности, вызванной актуализацией различных сценариев в одной вербальной шутке. Причем, как следует из результатов, противоречие само по себе не оказывает фасилитирующего влияния на успешность и скорость решения задачи, а только противоречие, включенное в структуру шутки, в совокупности с аффективным воздействием.

Обсуждение

В результате двух проведенных серий эксперимента, направленного на исследование механизмов юмористической фасилитации решения инсайтных (малых творческих) задач, был подтвержден факт уменьшения времени решения задач при предварительном юмористическом воздействии. Мы предполагаем, что такой эффект связан с работой сразу нескольких механизмов, в частности, с механизмами аффективного воздействия на процесс решения задач, а также с механизмами когнитивной настройки решения задач благодаря соответствию структуры юмора структуре инсайтной задачи. Результаты, полученные в первой экспериментальной серии, свидетельствуют о наибольшем эффекте аффективного воздействия юмора, а, следовательно, согласуются с данными Э. Айзен, К. Даубман, Г. Новицки (Isen, Daubman, Nowicki, 1987), которые утверждают, что фасилитация решения творческих задач может быть связана с воздействием положительных эмоций. Положительные эмоции могут вызывать расслабленность и снижение концентрации внимания (Люсин, 2014), что, в свою очередь, ведет к обнаружению более удаленных связей, признаков, решений, а также позволяет отступить от выбранного неверного пути решения. Однако остается ряд важных вопросов, на которые предстоит ответить: а) существует ли специфически юмористическая фасилитация, или фасилитация связана с любым положительным эмоциональным возбуждением; б) связана ли юмористическая фасилитация лишь с решением малых творческих задач, или она оказывает неспецифическое влияние на различные типы задач; в) существуют ли более тонкие когнитивно-юмористические механизмы фасилитации решения задач?

Результаты второй экспериментальной серии показывают, что на последний вопрос можно ответить утвердительно. В частности, среди когнитивно-юмористических механизмов, которые могут участвовать в фасилитации решения задач, выделяется противоречие или смещение сценариев (фреймов), т.е. неожиданная развязка шутки. В шутке актуализируются два сценария, объединенные омонимией, двусмысленностью, и понимание шутки есть понимание противоречия. Нечто подобное мы находим и в решении инсайтной задачи: восторг при решении задачи – это не просто удовольствие от нахождения решения, а удовольствие от обнаружения двусмысленности, многоаспектности в решении задачи.

Таким образом, для проявления эффекта фасилитации в содержании юмора необходимо должен присутствовать эмоциональный компонент, но его эффективность усиливается при наличии когнитивного компонента, в частности, противоречия и смещения сценариев. Именно совместное воздействие когнитивного и эмоционального компонентов наиболее эффективно влияет на продуктивность решения творческих задач. На наш взгляд, аффективный компонент позволяет гибко обходить внутренние запреты при решении задач, «выходить за пределы» за счет снижения тревоги по поводу «неверных» предположений в ходе решения, а также снижает критичность в отношении следования правилам в



ходе решения. Когнитивный компонент использования в юморе смещения сценариев может настраивать на поиск омонимии, изменчивости, многоаспектности элементов, признаков, правил задачи, что может привести и к новой репрезентации, т.е. новому сценарию решения задачи.

Выводы

1. В результате проведенного исследования был выявлен эффект фасилитирующего влияния юмора на решение инсайтных задач. При предварительном юмористическом воздействии в форме предъявления видеороликов скорость решения инсайтных задач повышается.

2. Наибольший фасилитирующий эффект на решение инсайтных задач оказывает аффективный компонент юмора. Положительное эмоциональное возбуждение, вероятно, необходимо для ослабления субъективных ограничений при поиске решения, а также связано со снижением критичности при выдвижении гипотез.

3. В то же время было показано, что наличие в юморе сильного смещения сценариев усиливает эффект фасилитации. Вероятно, это связано со сходством структуры юмора и инсайтной задачи, которое представляет собой своеобразный перенос в форме эвристики поиска двусмысленностей и омонимичности, поиска различных сценариев.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект № 12-06-33008 и РГНФ, проект № 12-36-01035а.

Литература

1. Андерсон Дж. Когнитивная психология. СПб.: Питер, 2002. 496 с.
2. Брушлинский А.В. Мышление и прогнозирование. М.: Мысль, 1979. 230 с.
3. Васильев И.А., Поплушный В.Л., Тихомиров О.К. Эмоции и мышление. М.: МГУ, 1980. 192 с.
4. Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М.: Прогресс, 1987. 336 с.
5. Дункер К. Психология продуктивного (творческого) мышления // Психология мышления. М.: Прогресс, 1965. С. 86–234.
6. Кёлер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. М.: Издательство Коммунистической Академии, 1930. 206 с.
7. Коровкин С.Ю. Роль агрессивного юмора в решении задач преобразования // Четвертая международная конференция по когнитивной науке. Томск: ТГУ, 2010. Т. 2. С. 339–341.
8. Коровкин С.Ю., Владимиров И.Ю., Савинова А.Д. Задание-зонд как монитор динамики мыслительных процессов // Экспериментальный метод в структуре психологического знания / Отв. ред. В.А. Барабанщиков. М.: ИП РАН, 2012. С. 255–259.
9. Котов А.А. Функции смеха в диалоге: еще один взгляд на классическую проблему // Человек в прошлом и настоящем: поведение и морфология. М.: ИЭА РАН, 2008. С. 31–48.
10. Люсин Д.В. Влияние эмоций на внимание: анализ современных исследований // Когнитивная психология: Феномены и проблемы. М.: Ленанд, 2014. С. 146–160.
11. Люсин Д.В. Влияние эмоций на креативность // Творчество: от биологических оснований к социальным и культурным феноменам / Под ред. Д.В. Ушакова. М.: ИП РАН, 2011. С. 372–389.
12. Мазилко В.А. О деятельности обусловленной локализацией ограничений в решении мыслительных задач // Проблемы мышления в производственной деятельности. Ярославль: ЯрГУ, 1980. С. 49–64.
13. Майер Н. Мышление человека // Психология мышления. М.: Прогресс, 1965. С. 245–299.
14. Мартин Р. Психология юмора. СПб.: Питер, 2009. 480 с.



15. Минский М. Остроумие и логика когнитивного бессознательного // Новое в зарубежной лингвистике. Вып. 23. М.: Прогресс, 1988. С. 281–309.
16. Пономарёв Я. А. Психология творчества. М.: Наука, 1976. 304 с.
17. Рубинштейн С. Л. О мышлении и путях его исследования. М.: АН СССР, 1958. 147 с.
18. Спиридонов В. Ф., Абисалова Е. А. Изменение показателей креативности с помощью семантического прайминга // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2012. Т. 9. № 3. С. 122–130.
19. Федорова А. А. Может ли положительный подпороговый прайминг препятствовать решению инсайтных задач? // Вестник Ярославского государственного университета им. П. Г. Демидова. Серия Гуманитарные науки. 2014. Т. 29. № 3. С. 76–81.
20. Четвериков А. А. Неосознаваемые подсказки при решении задач // Теоретические и прикладные проблемы психологии мышления / Под ред. В. Ф. Спиридонова. М.: РГГУ, 2010. С. 61–68.
21. Чистопольская А. В., Владимиров И. Ю. Использование знака как способ преодоления ограничения ресурса рабочей памяти в процессе решения задач // Пятая международная конференция по когнитивной науке. Калининград: БФУ, 2010. Т. 2. С. 706–707.
22. Apter M. J. The experience of motivation: The theory of psychological reversals. L.: Academic Press. 1982.
23. Attardo S., Raskin V. Script theory revis(it)ed: joke similarity and joke representation model // Humor: International Journal of Humor Research. 1991. Vol. 4. № 3–4. P. 293–347. doi: 10.1515/humr.1991.4.3-4.293.
24. Davidson J. E. Insights about Insightful Problem Solving // The Psychology of Problem Solving / Eds. J. E. Davidson, R. J. Sternberg. Cambridge: Cambridge University Press. 2003. P. 149–175.
25. Gick M. L., Lockhart R. S. Cognitive and affective components of insight // The Nature of Insight / Eds. J. E. Davidson, R. J. Sternberg. Cambridge, MA: MIT Press. 1995. P. 197–228.
26. Isen A. M., Daubman K. A., Nowicki G. P. Positive affect facilitates creative problem solving // Journal of Personality and Social Psychology. 1987. Vol. 52. № 6. P. 1122–1131. doi: 10.1037/0022-3514.52.6.1122.
27. Kaufmann G., Vosburg S. K. «Paradoxical» mood effects on creative problem-solving // Cognition and Emotion. 1997. Vol. 11. № 2. P. 151–170. doi: 10.1080/026999397379971
28. Knoblich G., Ohlsson S., Raney G. E. An Eye Movement Study of Insight Problem Solving // Memory & Cognition. 2001. Vol. 29. № 7. P. 1000–1009. doi: 10.3758/BF03195762.
29. Koestler A. The Act of Creation. N. Y.: Macmillan. 1964. 751 p.
30. Kozbelt A., Nishioka K. Humor comprehension, humor production, and insight: An exploratory study // Humor: International Journal of Humor Research. 2010. Vol. 23. № 3. P. 375–401. doi: 10.1515/humr.2010.017.
31. Maier N. R. F. A Gestalt Theory of Humor // British Journal of Psychology. General Section. 1932. Vol. 23. № 1. P. 69–74. doi: 10.1111/j.2044-8295.1932.tb00650.x.
32. McGraw P., Warren C. Benign Violations: Making Immoral Behavior Funny // Psychological Science, 2010. Vol. 21. № 8. P. 1–9. doi: 10.1177/0956797610376073.
33. Mednick S. A. The Associative Basis of the Creative Process // Psychological Review. 1962. Vol. 69. № 3. P. 220–232. doi: 10.1037/h0048850.
34. Metcalfe J., Wiebe D. Intuition in Insight and Noninsight Problem Solving // Memory & Cognition. 1987. Vol. 15. № 3. P. 238–246. doi: 10.3758/BF03197722.
35. Newell A., Simon H. A. Human problem solving. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1972. 920 p.
36. O'Quin K., Derks P. Humor and Creativity: A Review of the Empirical Literature // Creativity Research Handbook / Ed. M. Runco. Cresskill, N.J.: Hampton. 1997. V. 1. P. 223–252.
37. Öllinger M., Jones G., Knoblich G. Investigating the Effect of Mental Set on Insight Problem Solving // Experimental Psychology. 2008. Vol. 55. № 4. P. 270–282. doi: 10.1027/1618-3169.55.4.269.
38. Seifert C. M., Meyer D. E., Davidson N., Patalano A. L., Yaniv I. Demystification of Cognitive Insight: Opportunistic Assimilation and the Prepared Mind Perspective // The Nature of Insight / Eds. R. J. Sternberg, J. E. Davidson. N. Y.: Cambridge University Press, 1995. P. 65–124.
39. Smith S. M., Blankenship S. E. Incubation and the Persistence of Fixation in Problem Solving // American Journal of Psychology. 1991. Vol. 104. № 1. P. 61–87. doi: 10.2307/1422851.
40. Torrance E. P. Torrance Tests of Creative Thinking. Technical-Norms Manual. Research Edition. Lexington, MA: Personnel Press. 1966.
41. Veatch T. C. A Theory of Humor // Humor: International Journal of Humor Research. 1998. Vol. 11. № 2. P. 161–215. doi: 10.1515/humr.1998.11.2.161.



41. Weisberg R. W., Alba J. W. An Examination of the Alleged Role of “Fixation” in the Solution of “Insight” Problems // *Journal of Experimental Psychology: General*. 1981. Vol. 110. № 2. P. 169–192. doi: 10.1037/0096-3445.110.2.169.
42. Wyer R. S., Collins J. E. A Theory of Humor Elicitation // *Psychological Review*. 1992. Vol. 99. № 4. P. 663–688. doi: 10.1037/0033-295X.99.4.663.

COGNITIVE AND AFFECTIVE MECHANISMS OF CREATIVE PROBLEMS SOLVING FACILITATION BY HUMOR

KOROVKIN S. YU. *, Associate Professor, Chair of General Psychology, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia,
e-mail: korovkin_su@list.ru

NIKIFOROVA O. S. **, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia,
e-mail: weis1993@mail.ru

The mechanisms underlying the phenomenon of facilitating small creative (insight) problems by humor were studied in a series of experiments. The existence of the phenomenon of comic facilitation of finding the insight tasks solutions was confirmed. A theoretical model is proposed and the role of cognitive and affective mechanisms in the phenomenon of facilitation is analyzed. Specifically, the role of the affective component of humor in facilitation was confirmed. The role of conflict and displacement of cognitive schemes in the affective mechanisms of facilitation was specified.

Keywords: thinking, humor, problem solving, insight, creative task, facilitation.

Funding

The study was financially supported by RFBR project № 12-06-33008, and RFH project № 12-36-01035a.

References

1. Anderson J. R. *Cognitive Psychology and its Implications*. 7th edition. New York: Worth Publishers, 2009. 469 p. (Russ. ed.: Anderson Dzh. *Kognitivnaya psikhologiya*. Saint Petersburg, Piter Publ., 2002. 496 p.)
2. Apter M. J. *The experience of motivation: The theory of psychological reversals*, London, Academic Press, 1982.
3. Attardo S., Raskin V. Script theory revis(it)ed: joke similarity and joke representation model. *Humor: International Journal of Humor Research*, 1991, vol. 4, no. 3-4, pp. 293–347. doi: 10.1515/humr.1991.4.3-4.293

For citation:

Korovkin S. Yu., Nikiforova O. S. Cognitive and affective mechanisms of creative problems solving facilitation by humor. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2014, vol. 7, no. 4, pp. 37–51 (In Russ., abstr. in Engl.).

* Korovkin S. Yu. Cand. Sci. in Psychology, Associate Professor, Chair of General Psychology, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia. E-mail: korovkin_su@list.ru

** Nikiforova O. S. Student, P.G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia. E-mail: weis1993@mail.ru



4. Brushlinskii A. V. *Myshlenie i prognozirovaniye* [Thinking and Forecasting]. Moscow, Mysl' Publ., 1979. 230 p. (In Russ.).
5. Chetverikov A. A. Neosoznavaemye podskazki pri reshenii zadach [Unconscious hints in problem solving]. In Spiridonov V. F. (ed.) *Teoreticheskie i prikladnye problemy psikhologii myshleniya* [Theoretical and applied problems of the psychology of thinking]. Moscow, RGGU Publ., 2010, pp. 61–68 (In Russ.).
6. Chistopol'skaya A. V., Vladimirov I. Yu. Ispol'zovanie znaka kak sposob preodoleniya ogranicheniya resursa rabochei pamyati v protsesse resheniya zadach [Use of the sign as a way to overcome the limitations of working memory resources in the process of problem solving]. *Pyataya mezhdunarodnaya konferentsiya po kognitivnoi nauke* [Fifth international conference on cognitive science]. Kaliningrad, BFU Publ., 2010, vol. 2, pp. 706–707 (In Russ.).
7. Davidson J. E. Insights about Insightful Problem Solving. In Davidson J. E., Sternberg R. J. (eds.). *The Psychology of Problem Solving*, Cambridge: Cambridge University Press, 2003, pp. 149–175.
8. Duncker K. On problem solving. *Psychological Monographs*, 1945, vol. 58, no. 5, pp. 1–113. doi: 10.1037/h0093599 (Russ. ed.: Dunker K. Psikhologiya produktivnogo (tvorcheskogo) myshleniya. *Psikhologiya myshleniya*. Moscow, Progress Publ., 1965, pp. 86–234.)
9. Fedorova A. A. Mozhet li polozhitel'nyi podporogovyi praiming prepyatstvovat' resheniyu insaitnykh zadach? [Could Positive Subliminal Priming Inhibit Insight Problem Solving?]. *Vestnik Yaroslavskego gosudarstvennogo universiteta im. P. G. Demidova. Series the Humanities*, 2014, vol. 29, no. 3, pp. 76–81 (In Russ.; abstr. in Engl.).
10. Gick M. L., Lockhart R. S. Cognitive and affective components of insight. In Sternberg R. J., Davidson J. E. (eds.), *The Nature of Insight*, Cambridge, MA, MIT Press, 1995, pp. 197–228.
11. Isen A. M., Daubman K. A., Nowicki G. P. Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, vol. 52, no. 6, pp. 1122–1131. doi: 10.1037/0022-3514.52.6.1122
12. Kaufmann G., Vosburg S. K. «Paradoxical» mood effects on creative problem-solving. *Cognition and Emotion*, 1997, vol. 11, no. 2, pp. 151–170. doi: 10.1080/02699397379971
13. Knoblich G., Ohlsson S., Raney G. E. An Eye Movement Study of Insight Problem Solving. *Memory & Cognition*, 2001, vol. 29, no. 7, pp. 1000–1009. doi: 10.3758/BF03195762
14. Koestler A. *The Act of Creation*, New York, Macmillan, 1964. 751 p.
15. Köhler W. *Intelligenzprüfungen an Anthropoiden*. Berlin: Verlag der Königlichen Akademie des Wissens, 1917 (Russ. ed.: Keler V. *Issledovanie intellekta chelovekopodobnykh obez'yan*. Moscow, Izdatel'stvo Kommunisticheskoi Akademii Publ., 1930. 206 p.).
16. Korovkin S. Yu. Rol' agressivnogo yumora v reshenii zadach preobrazovaniya [The role of aggressive humor in transformation problem solving]. *Chetvertaya mezhdunarodnaya konferentsiya po kognitivnoi nauke* [Fourth international conference on cognitive science]. Tomsk, TGU Publ., 2010, vol. 2, pp. 339–341 (In Russ.).
17. Korovkin S. Yu., Vladimirov I. Yu., Savinova A. D. Zadanie-zond kak monitor dinamiki myslitel'nykh protsessov [Probe Task as a Monitor of Problem Solving Dynamics]. In Barabanshchikov V. A. (ed.) *Eksperimentalnyi metod v strukture psikhologicheskogo znaniya* [The experimental method in the structure of psychological knowledge]. Moscow, IP RAS Publ., 2012, pp. 255–259 (In Russ.).
18. Kotov A. A. Funktsii smekha v dialoge: eshche odin vzglyad na klassicheskuyu problemu [The functions of laughter in the dialogue: another look at the classical problem]. *Chelovek v proshlom i nastoyashchem: povedenie i morfologiya* [Man in the past and present: the behavior and morphology]. Moscow, IEA RAS Publ., 2008, pp. 31–48 (In Russ.).
19. Kozbelt A., Nishioka K. Humor comprehension, humor production, and insight: An exploratory study. *Humor: International Journal of Humor Research*, 2010, vol. 23, no. 3, pp. 375–401. doi: 10.1515/humr.2010.017
20. Lyusin D. V. Vliyanie emotsii na kreativnost' [The influence of emotion on creativity]. In Ushakov D. V. (ed.) *Tvorchestvo: ot biologicheskikh osnovanii k sotsial'nyim i kul'turnym fenomenam* [Creativity: from biological foundations to social and cultural phenomena]. Moscow, IP RAS Publ., 2011. pp. 372–389 (In Russ.).
21. Lyusin D. V. Vliyanie emotsii na vnimanie: analiz sovremennykh issledovaniy [The influence of emotion on attention: an analysis of current research]. *Kognitivnaya psikhologiya: Fenomeny i problem* [Cognitive Psychology: Phenomena and Problems]. Moscow, Lenand Publ., 2014, pp. 146–160 (In Russ.).
22. Maier N. R. F. A Gestalt Theory of Humor. *British Journal of Psychology. General Section*, 1932, vol. 23, no. 1, pp. 69–74. doi: 10.1111/j.2044-8295.1932.tb00650.x
23. Maier N. R. F. Reasoning in humans: II. The solution of a problem and its appearance in consciousness.



- Journal of Comparative Psychology*, 1931, vol. 12, no. 2, pp. 181–194. doi: 10.1037/h0071361 (Russ. ed.: Maier N. Myshlenie cheloveka. *Psikhologiya myshleniya*, Moscow, Progress Publ., 1965, pp. 245–299.)
24. Martin R. A. *The Psychology of Humor: An Integrative Approach*. New York, Academic Press, 2006. 464 p. (Russ. ed.: Martin R. *Psikhologiya yumora*. Saint Petersburg, Piter Publ., 2009. 480 p.)
25. Mazilov V. A. O deyatel'nosti obuslovlennoi lokalizatsiei ogranichenii v reshenii myslitel'nykh zadach [On the activity due to constraints localization in problem solving]. *Problemy myshleniya v proizvodstvennoi deyatel'nosti* [Problems of thinking in industrial activity]. Yaroslavl', YarGU Publ., 1980, pp. 49–64 (In Russ.).
- McGraw P., Warren C. Benign Violations: Making Immoral Behavior Funny. *Psychological Science*, 2010, vol. 21, no. 8, pp. 1–9. doi: 10.1177/0956797610376073
26. Mednick S. A. The Associative Basis of the Creative Process. *Psychological Review*, 1962, vol. 69, no. 3, pp. 220–232. doi: 10.1037/h0048850
27. Metcalfe J., Wiebe D. Intuition in Insight and Noninsight Problem Solving. *Memory & Cognition*, 1987, vol. 15, no. 3, pp. 238–246. doi: 10.3758/BF03197722
28. Minsky M. Jokes and the Relation to the Cognitive Unconscious. In Vaina L., Hintikka J. (eds.) *Cognitive Constraints on Communication*. Dordrecht, Reidel, 1984, pp. 175–200. (Russ. ed.: Minskii M. Ostroumie i logika kognitivnogo bessoznatel'nogo. *Novoe v zarubezhnoi lingvistike*, vol. 23. Moscow, Progress Publ., 1988. pp. 281–309.)
29. Newell A., Simon H. A. *Human problem solving*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, 1972. 920 p.
30. O'Quin K., Derks P. Humor and Creativity: A Review of the Empirical Literature. In Runco M. (ed.), *Creativity Research Handbook*, Cresskill, NJ, Hampton, 1997, vol. 1, pp. 223–252.
31. Öllinger M., Jones G., Knoblich G. Investigating the Effect of Mental Set on Insight Problem Solving. *Experimental Psychology*, 2008, vol. 55, no. 4, pp. 270–282. doi: 10.1027/1618-3169.55.4.269
32. Ponomarev Ya. A. *Psikhologiya tvorchestva* [The Psychology of Creativity]. Moscow, Nauka Publ., 1976. 304 p. (In Russ.).
33. Rubinshtein S. L. *O myshlenii i putyakh ego issledovaniya* [On Thinking and Its Ways of Research]. Moscow, AS USSR Publ., 1958. 147 p. (In Russ.).
34. Seifert C. M., Meyer D. E., Davidson N., Patalano A. L., Yaniv I. Demystification of Cognitive Insight: Opportunistic Assimilation and the Prepared Mind Perspective. In Sternberg R. J., Davidson J. E. (eds.) *The Nature of Insight*. New York, Cambridge University Press, 1995, pp. 65–124.
35. Smith S. M., Blankenship S. E. Incubation and the Persistence of Fixation in Problem Solving. *American Journal of Psychology*, 1991, vol. 104, no. 1, pp. 61–87. doi: 10.2307/1422851
36. Spiridonov V. F., Abisalova E. A. Izmenenie pokazatelei kreativnosti s pomoshch'yu semanticheskogo praiminga [Changes in Creativity Indices as a Result of Semantic Priming]. *Psikhologiya. Zhurnal Vyssei shkoly ekonomiki* [Psychology. Journal of the Higher School of Economics], 2012, vol. 9, no. 3, pp. 122–130 (In Russ.; abstr. in Engl.).
37. Torrance E. P. *Torrance Tests of Creative Thinking. Technical-Norms Manual. Research Edition*, Lexington, MA, Personnel Press. 1966.
38. Vasil'ev I. A., Popluzhnyi V. L., Tikhomirov O. K. *Emotsii i myshlenie* [Emotions and Thinking]. Moscow, MGU Publ., 1980. 192 p. (In Russ.).
39. Veatch T. C. A Theory of Humor. *Humor: International Journal of Humor Research*, 1998, vol. 11, no. 2, pp. 161–215. doi: 10.1515/humr.1998.11.2.161
40. Weisberg R. W., Alba J. W. An Examination of the Alleged Role of “Fixation” in the Solution of “Insight” Problems. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1981, vol. 110, no. 2, pp. 169–192. doi: 10.1037/0096-3445.110.2.169
41. Wertheimer M. *Productive thinking*. New York, Harper & Row, 1959. (Russ. ed.: Vertgeimer M. *Produktivnoe myshlenie*. Moscow, Progress Publ., 1987. 336 p.)
42. Wyer R. S., Collins J. E. A Theory of Humor Elicitation. *Psychological Review*, 1992, vol. 99, no. 4, pp. 663–688. doi: 10.1037/0033-295X.99.4.663



Приложения

Задачи, использованные в эксперименте 1

1. Человек разглядывает портрет. «Чей это портрет вы рассматриваете?» – спрашивают у него, и человек отвечает: «В семье я рос один; как перст, один. И все же сын того, кто на портрете, – сын моего отца (вы не ослышались, все верно – сын!)». Чей портрет разглядывает этот человек?

2. Двое краснокожих сидели на бревнышке, один повыше ростом, другой – пониже. Тот, кто пониже ростом, доводится сыном тому, кто повыше ростом, хотя тот, кто повыше ростом – не его отец. Как вы это объясните?

3. Электровоз идет на запад со скоростью 70 км в час, ветер восточный, скорость ветра 20 км в час. В каком направлении идет дым?

4. Поезд отправляется из Бостона в Нью-Йорк. Через час другой поезд отправляется из Нью-Йорка в Бостон. Оба поезда едут с одной и той же скоростью. Какой из них в момент встречи будет находиться на меньшем расстоянии от Бостона?

5. В темной комнате стоит шкаф, в ящике которого лежат 24 красных и 24 синих носка. Сколько носков следует взять из ящика, чтобы из них заведомо можно было составить, по крайней мере, одну пару носков одного цвета? (В этой задаче речь идет о наименьшем количестве носков).

6. У гитары этого целых шесть, у домры всего пять, а у арфы только четыре. О чем идет речь?

7. Какая буква будет следующей в последовательности: П В Т Ч П Ш ?

Задачи, использованные в эксперименте 2

1. Однажды вечером в 1994 один путешественник во времени нажал на кнопку своей машины времени. Секунды спустя ее цифровой дисплей показал 1858, затем 1859, и вдруг на дисплее показалось число 1900. Можете ли вы сказать, какая следующая цифра появится на дисплее?

2. Во время экзамена студентке-медику дают человеческую кость. Экзаменатор спрашивает у нее: «Сколько таких костей у тебя?». Студентка отвечает: «Пять». «Неправильно, – говорит экзаменатор, – У тебя только две бедренных кости». Но студентка на самом деле была права. Почему?

3. Датчане любят говорить: «У нас все лучше, чем в Швеции: климат, природа, народ, история..., и только одно у шведов лучше». Что?

4. В больницу Сент-Джеймс направляли всех пострадавших в результате несчастных случаев в городе. Больше всего было водителей и пассажиров, пострадавших в ДТП. Чтобы уменьшить их число, городские власти сделали обязательным пользование ремнями безопасности. Водители и пассажиры стали пристегивать эти ремни, но число ДТП осталось неизменным, а число пострадавших в них людей, которые поступали в больницу, даже увеличилось. Почему?