

*Р. В. Тихонов, Н. В. Морошкина*

## **ИМПЛИЦИТНОЕ НАУЧЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ДИАДНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ\***

Изучалось влияние диадного взаимодействия на применение имплицитных знаний в задаче перцептивной категоризации. На первом этапе участники выполняли задачу по запоминанию изображений из целевой категории, а на втором и третьем этапах классифицировали новые стимулы. В диадном условии второй этап выполнялся в паре с другим участником, а третий — индивидуально. В индивидуальном условии участники самостоятельно проходили все три этапа. Имплицитные знания проявились в обоих условиях, но их устойчивость во времени была выше после работы в парах. Уровень осведомленности о неявной закономерности в обоих условиях оказался крайне низким, однако участники диад упоминали меньше нерелевантных характеристик стимулов в качестве значимых в постэкспериментальном опросе. Полученные результаты свидетельствуют о том, что диадное взаимодействие способствует применению имплицитных знаний. Библиогр. 23 назв. Ил. 1. Табл. 3.

*Ключевые слова:* имплицитное научение, перцептивная категоризация, вербализация, диадное взаимодействие, групповые суждения, социальная верификация.

*R. V. Tikhonov, N. V. Moroshkina*

### **IMPLICIT LEARNING IN DYADIC INTERACTION**

The study examined the effect of dyadic interaction on the use of implicit knowledge in a perceptual categorization task. In the first phase, participants memorized images of the target category. In the second and the third phases they categorized new stimuli. In the dyadic condition the second phase was held in a pair, and the third phase individually. In the individual condition participants completed all three phases on their own. Implicit knowledge was observed in both groups, but its stability was higher after work in pairs. Awareness of the implicit rule in both conditions was low, however participants of the dyadic condition mentioned less irrelevant characteristics of stimuli in the postexperimental questionnaire. The results indicate that dyadic interaction promotes the use of implicit knowledge. Refs 23. Figs 1. Tables 3.

*Keywords:* implicit learning, perceptual categorization, verbal overshadowing, dyadic interaction, group judgments, social verification.

Одна голова хорошо, а две лучше — гласит известная поговорка, но действительно ли это так, когда речь идет об усвоении и применении сложных закономерностей? Так, в исследованиях перцептивной категоризации было показано, что в случае, когда для различения категорий нужно учитывать информацию о двух

---

*Тихонов Роман Вадимович* — аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9; roman.tikhonov@me.com

*Морошкина Надежда Владимировна* — кандидат психологических наук, доцент, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9; moroshkina.n@gmail.com

*Tikhonov R. V.* — Postgraduate, Saint Petersburg State University, 7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; roman.tikhonov@me.com

*Moroshkina N. V.* — PhD, Associate Professor, Saint Petersburg State University, 7–9, Universitetskaya nab., St. Petersburg, 199034, Russian Federation; moroshkina.n@gmail.com

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФНФ, проект № 15-36-01355.

© Санкт-Петербургский государственный университет, 2016

и более признаках, научение часто носит имплицитный (неявный) характер [1]. Испытуемые, научившись категоризировать стимулы с точностью, превышающей уровень случайного угадывания, часто не могут правильно вербализовать основания принимаемых решений. Исследования в сфере извлечения экспертных знаний [2, 3] и имплицитного научения (см. обзор в [4]) также неоднократно демонстрировали значительную роль неосознаваемых процессов в решении сложных когнитивных задач. В таких ситуациях особенно остро встает проблема передачи знаний от одного человека другому, поскольку осведомленность самого носителя знаний крайне ограничена. Более того, необходимость вербализации и/или обоснования своих решений в процессе выполнения задачи может негативно сказаться на точности последующих решений из-за «эффекта вербального затенения» [5].

Классический эффект вербального затенения был впервые получен в задаче распознавания лиц [6] — при необходимости описания внешности ранее увиденного человека, участники гораздо хуже узнавали его среди других людей, чем в условии без вербализации. Вербализация также может повлиять на применение моторных навыков. Например, в работе К. Флигал и М. Андерсон [7] было показано значительное ухудшение результатов опытных гольфистов после словесного описания своих действий. Согласно исследованиям вербального затенения, негативный эффект возникает прежде всего в тех случаях, когда материал, с которым работает испытуемый, трудно точно описать словами или у испытуемого недостаточно соответствующего опыта [8]. В частности, опытные дегустаторы в меньшей степени подвержены эффекту вербального затенения [9], так как их словарь для описания вкусовых характеристик развит лучше, чем у любителей. Кроме того, ряд исследований показывает, что попытка вербализовать основания принимаемых решений в задачах со сложным образным материалом впоследствии приводит к игнорированию его глобальных характеристик и фиксации на отдельных конкретных признаках (переключение с глобальной/холистической обработки на локальную/аналитическую) (см. подробнее [10]).

Таким образом, низкая осведомленность об используемой закономерности при имплицитном научении в совокупности с необходимостью вербализации и обоснования ответов может привести к генерации не совсем точных или неполных эксплицитных представлений о причинах собственных решений, на которые впоследствии человек действительно станет опираться.

С другой стороны, социальное взаимодействие открывает возможности для идентификации и исправления ошибок за счет сопоставления своих представлений с представлениями других людей («эффект социальной верификации»). В процессе обмена мнениями, суждениями и решениями совпадение ответов может выступать в качестве сигнала об их правильности, а несовпадение — об ошибке. Эту идею выдвинул Л. Фестингер в своей «Теории социального сравнения» [11]: когда отсутствуют объективные критерии, человек оценивает свои суждения и представления, ориентируясь на мнение окружающих. Похожая мысль высказывалась А. Бандурой [12], который обратил внимание на то, что люди не только сопоставляют свои суждения, но и наблюдают за действиями других людей и результатами этих действий. В. М. Аллахвердов [13] также отводит социальным отношениям особую роль в познавательной деятельности человека. Исходя из тезиса о существовании несколь-

ких независимых «познавательных контуров» (то есть способов познания), он выдвигает гипотезу о том, что социальные отношения возникают из-за необходимости независимой проверки знаний о мире разными людьми. Например, в исследовании М. Росса и коллег [14] было показано, что диадное взаимодействие снижает количество ложных воспоминаний благодаря тому, что испытуемые, работающие в паре, чаще обнаруживают и устраняют свои ошибки. Другой интересный результат был получен в исследовании совместной категоризации объектов [15]. Было обнаружено, что, работая в группах, участники объединяли объекты в более узкие категории, чем при индивидуальной работе, то есть использовали более строгий критерий включения объекта в категорию. По всей видимости, испытуемые имели разные представления о категориях, и при их несовпадении корректировали свои суждения. Свидетельство того, что испытуемые «подстраиваются» друг под друга было получено и в работе В. А. Гершкович и коллег [16], где испытуемые работали в диаде и должны были отличить оригинал картины от ее зеркального отражения. При этом они сначала решали задачу самостоятельно, а затем обменивались мнениями с партнером и выносили общее решение. Авторы не обнаружили различий в точности групповых и индивидуальных ответов, однако во второй половине проб значительно возросло количество совпадений индивидуальных ответов, то есть в процессе диадного взаимодействия испытуемые смогли выработать некоторые общие критерии оценки, которые они использовали при последующей самостоятельной работе.

Социальная верификация отчасти опирается на тот факт, что оценки, сделанные на основании усреднения независимых ответов нескольких людей, обычно точнее индивидуальных из-за статистического объединения случайных ошибок, влияние которых частично нейтрализуется. Этот эффект часто называется «мудростью толпы», или «эффектом усреднения». Впервые он был описан Ф. Гальтоном [17] и продемонстрирован в последующих исследованиях в самых разных областях. Таким образом, работая в группе, люди получают преимущество перед теми, кто работает самостоятельно, поэтому для того чтобы понять, обладает ли группа качественными преимуществами по сравнению с индивидуальной работой, часто используются «номинальные группы», например усредненные ответы нескольких людей, выполнявших задание индивидуально.

Таким образом, при рассмотрении имплицитного научения в условиях диадного взаимодействия, возникают два противоречащих друг другу предположения относительно влияния совместного принятия решений на применение имплицитных знаний. С одной стороны, диадное взаимодействие может способствовать усвоению сложных категорий за счет того, что отсутствующую обратную связь заменяет социальная верификация. С другой стороны, можно ожидать, что попытка вербализовать свои знания в ходе обсуждения совместных решений приведет к эффекту вербального затенения и помешает эффективно использовать приобретенное имплицитное знание. Для того чтобы проверить обе эти гипотезы, был проведен наш эксперимент.

## Метод

Для проведения исследования нами была разработана компьютерная методика, направленная на формирование искусственных перцептивных категорий, реализованная в оболочке PsychoPy 1.82 [18]. Эксперимент состоял из трех частей: *стадии запоминания*, *стадии категоризации I* и *стадии категоризации II*. В качестве независимой переменной выступило условие прохождения стадии категоризации I: индивидуальное выполнение или совместное решение в диаде. Зависимые переменные — правильность категоризации стимулов и уровень экспликации знаний. Ожидалось, что в условии диадного взаимодействия точность классификации новых стимулов будет отличаться от индивидуального условия, причем направление различий может быть как пользу диад (*эффект социальной верификации*), так и в пользу индивидуального выполнения (*эффект вербального затенения*). Дополнительно нас интересовал вопрос о том, смогут ли испытуемые, работавшие в парах, лучше эксплицировать признаки искусственной категории, чем испытуемые, работавшие индивидуально.

### Стимульный материал

Для проверки выдвинутых гипотез применялась задача перцептивной категоризации визуальных стимулов — цветных геометрических фигур с глазами и ртом (рис. 1). Было создано 72 изображения, различающихся по цвету (красный, синий, желтый и зеленый), форме, плавности контура, расположению глаз, а также наличию симметрии и вогнутостей. Фигуры, которые и обладали вогнутыми частями, и были симметричны относительно горизонтальной оси, относились к вымышлен-

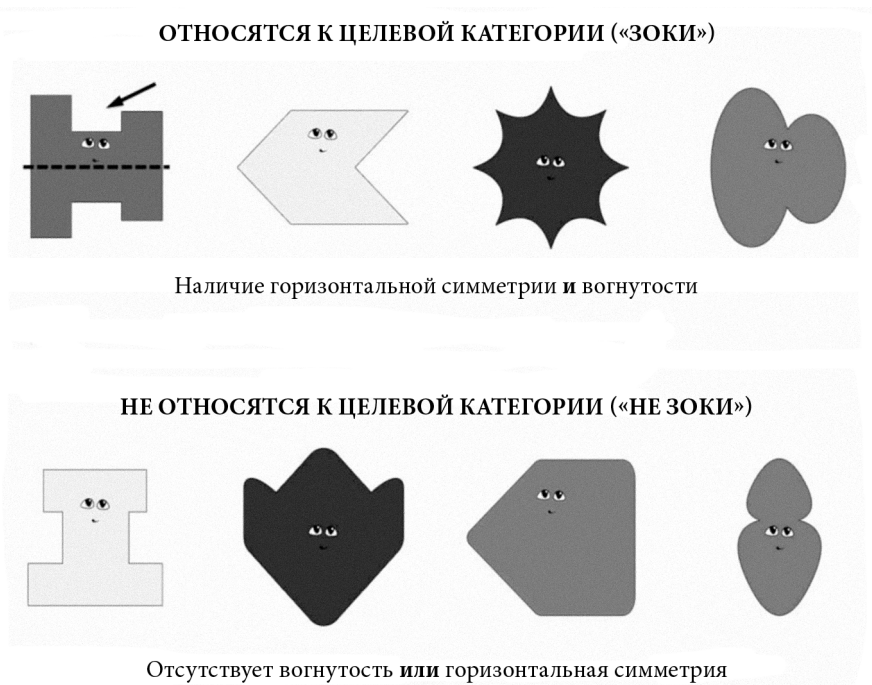


Рис. 1. Примеры стимульных изображений

ной категории «Зоки» (целевая категория). Стимулы, не относящиеся к целевой категории, имели только одну из этих характеристик. Нерелевантные характеристики (цвет, вертикальная симметрия, наличие острых углов, смещение глаз вверх) были равномерно распределены между всеми стимулами в предъявляемых сериях.

Нами не случайно использовалась вогнутость в качестве целевого признака: ранее в работе И. И. Иванчя [19] было обнаружено, что эта характеристика эксплицируется хуже, чем другие признаки геометрических фигур, такие как цвет, наличие углов и др.

### *Процедура*

Эксперимент состоял из стадии запоминания и двух стадий категоризации. Процедура *стадии запоминания* разрабатывалась, исходя из предположения о том, что имплицитное усвоение закономерности происходит непреднамеренно в процессе взаимодействия с объектами окружающей среды. На этом этапе поочередно предъявлялись стимульные изображения, расположенные на белом фоне по центру экрана компьютера. Задача участника состояла в том, чтобы запомнить, в какой последовательности предъявлялись изображения. После предъявления четырех стимулов на экране появлялся вопрос (например, «Какой был третьим?») и четыре изображения на выбор. После ответа предоставлялась обратная связь. Эта процедура повторялась 12 раз. Всего использовалось 24 уникальных стимула, каждый из которых предъявлялся дважды в разных последовательностях (всего 48 предъявлений). Все стимулы относились к целевой категории, то есть содержали общие признаки — вогнутые части и горизонтальную симметрию, о чем испытуемые заранее не знали. В инструкции к стадии запоминания испытуемым сообщалось, что все фигуры, которые им будут предъявляться, — вымышленные существа под названием «Зоки».

На *стадиях категоризации* участникам последовательно предъявлялись новые изображения (по 24 стимула на каждой стадии), половина из которых обладала признаками целевой категории, а другая — нет. Задача состояла в том, чтобы определить, относится ли изображение к той же категории, что и стимулы, предъявляемые ранее на этапе запоминания («Зок») или нет («не Зок»). Стимулы предъявлялись в случайном порядке и не повторялись. Время предъявления — 4 с., время ответа не ограничивалось. Обратная связь отсутствовала. В экспериментальной группе 1 (ЭГ1) испытуемые проходили стадию запоминания и обе стадии категоризации индивидуально. В экспериментальной группе 2 (ЭГ2) стадию запоминания участники также проходили индивидуально, каждый за своим компьютером. На стадии категоризации I участники поворачивались друг к другу и работали в паре. Стимулы предъявлялись одновременно на двух экранах, расположенных рядом. Участники должны были совместно обсудить и принять решение о категории стимула и ввести это общее решение каждый в свой компьютер. Время на обсуждение ответа не ограничивалось. На стадии категоризации II участники снова разворачивались каждый к своему компьютеру и работали индивидуально, аналогично ЭГ1. По окончании основного эксперимента все участники выполняли два дополнительных теста, направленных на экспликацию, полученных в ходе эксперимента знаний о целевой категории.

*Рисуночный тест.* После эксперимента мы просили участников придумать и нарисовать новую фигуру, которую они бы отнесли к целевой категории, а затем

перерисовать ее так, чтобы она перестала относиться к целевой категории, сделав при этом минимально необходимое количество изменений. После этого два эксперта независимо фиксировали измененные признаки по предварительно разработанной схеме. В ситуации несовпадения оценок экспертов решение принималось путем их совместного обсуждения. Разработанный нами рисуночный тест основан на «процедуре диссоциации процессов» Л. Джакоби [20], которая первоначально была предложена для оценки вклада имплицитной и эксплицитной памяти в задачах на запоминание. Идея данного теста заключается в том, что эксплицитными знаниями испытуемые могут произвольно управлять, тогда как имплицитные знания срабатывают автоматически даже в тех ситуациях, когда это не нужно. Требование минимально необходимых изменений смогут выполнить только те испытуемые, которые точно выделили ключевые признаки созданной нами искусственной категории.

*Письменный тест* выполнялся индивидуально и включал три вопроса на определение степени осознанности правила классификации стимулов: «На какие признаки вы ориентировались, когда оценивали новые изображения?», «Попробуйте описать, как выглядят Зоки», «Как выглядят те, кто не являются Зоками?». На основании ответов на эти вопросы выявлялись те характеристики изображений, которые, по мнению испытуемых, являются значимыми для определения принадлежности стимула к той или иной категории.

### **Выборка**

В эксперименте приняло участие 90 добровольцев мужского (25,6 %) и женского пола (74,4 %), средний возраст — 20,1 года ( $SD=2,45$ ). Участники были случайным образом распределены на три условия: в индивидуальном условии (ЭГ1) участвовало 26 человек, в диадном условии (ЭГ2) — 44 человека (22 пары), а в контрольном условии (КГ) — 20 человек. Для контроля особенностей стимульного материала использовалась контрольная группа (КГ), которая не проходила стадию запоминания, а просто классифицировала стимулы на «более привлекательные» и «менее привлекательные». Это было сделано, поскольку в ходе пилотного исследования участники часто говорили о том, что классифицируя стимулы, они опирались именно на их привлекательность (Зоки: «дружелюбные», «приятные», «доброжелательны»; не Зоки: «злые», «форма очень странная», «негармоничные»).

В диадном условии было 17 пар из участников женского пола, 4 смешанные пары и одна пара из участников мужского пола. Участники узнавали о необходимости работать в паре с другим испытуемым только после прохождения стадии запоминания.

## **Результаты и их обсуждение**

### ***Анализ ответов на этапе запоминания***

Количество правильных ответов на этапе запоминания в среднем составило около 90 %, а среднее время ответа — примерно 2 секунды, то есть участники с легкостью справлялись с поставленной задачей. Сравнение результатов ЭГ1 и ЭГ2 не

Таблица 1. Точность запоминания и время ответов на стадии запоминания в двух экспериментальных группах

Показатель	ЭГ1 (n=26)			ЭГ2 (n=44)			U	p
	M	SD	Mdn	M	SD	Mdn		
Доля правильных ответов в задаче припоминания	0,88	0,12	0,92	0,90	0,09	0,92	538,5	0,677
Время ответа	2,32	0,85	2,33	2,14	0,79	1,96	499,0	0,375

выявило статистически значимых различий (табл. 1), таким образом, экспериментальные группы можно считать эквивалентными по данному критерию.

### Анализ точности ответов на этапе категоризации

Средняя доля правильных ответов в ЭГ1 и ЭГ2 на первой стадии категоризации оказалась одинаковой и составила 0,57, что превышает уровень случайного угадывания (табл. 2). Однако на второй стадии категоризации эта доля составила 0,52 в индивидуальном условии (что не отличается от уровня случайного угадывания), а в диадном условии — 0,55, что по-прежнему выше уровня случайного угадывания (см. табл. 2).

Таблица 2. Сравнение правильности категоризации с уровнем случайного угадывания (0,5)

Стадия категоризации	Экспериментальное условие	M	SD	t	df	p
Первая	ЭГ 1	0,57	0,08	4,40	25	< 0,001
	ЭГ 2	0,57	0,09	4,99	43	< 0,001
Вторая	ЭГ 1	0,52	0,09	1,11	25	0,278
	ЭГ 2	0,55	0,08	3,53	43	0,001

Для оценки влияния экспериментального условия на точность ответов в двух стадиях категоризации был проведен дисперсионный анализ с повторными измерениями. Обнаружено статистически значимое влияние внутригруппового фактора (стадии категоризации) на точность ответов,  $F(1; 68) = 6,06$ ;  $p = 0,016$ ;  $\eta^2 = 0,082$ . Однако нами не было обнаружено статистически значимого влияния фактора экспериментального условия ( $F(1; 68) = 0,49$ ;  $p = 0,487$ ;  $\eta^2 = 0,007$ ) и взаимодействия факторов ( $F(1; 68) = 0,88$ ;  $p = 0,352$ ;  $\eta^2 = 0,013$ ).

В контрольном условии участники не проходили стадию запоминания, а сразу приступали к категоризации, в ходе которой они классифицировали стимулы на «более привлекательные» и «менее привлекательные». Оказалось, что доля предпочтений, совпадающих с правильным ответом ( $M = 0,47$ ;  $SD = 0,05$ ), была значимо ниже уровня случайного угадывания (0,5),  $t(19) = -2,66$ ;  $p = 0,015$ . Иными словами, при отсутствии стадии запоминания стимулы из целевой категории предпочитались реже, чем стимулы, не относящиеся к ней.

Таким образом, результаты свидетельствуют о том, что выполнение задания по запоминанию стимулов из целевой категории на первом этапе позволило участ-

никам усвоить неявную закономерность, лежащую в основе классификации стимульных изображений, и применить полученные знания при категоризации новых стимулов. Важно отметить, что априорная привлекательность стимулов из целевой категории по данным КГ была даже ниже, чем у стимулов, которые ей не соответствовали, а значит, этот фактор не мог лежать в основе ответов испытуемых в экспериментальных группах.

Также нами было обнаружено снижение процента правильных ответов от стадии категоризации I к стадии категоризации II, что свидетельствует о проявлении «эффекта угасания» имплицитного знания. Аналогичный эффект был получен ранее в исследованиях научения искусственным грамматикам [21]. Эффект угасания возникает по нескольким причинам. С одной стороны, из-за отсутствия обратной связи при выполнении категоризации испытуемые не могут скорректировать свои ошибки. С другой стороны, на стадиях категоризации, в отличие от стадии запоминания, наряду со стимулами из целевой категории предъявляются также стимулы из нецелевой категории, в результате чего испытуемым становится все труднее припоминать примеры из первого этапа и опираться на них при принятии решения.

Несмотря на то что значимых различий в количестве правильных ответов между двумя экспериментальными группами нами обнаружено не было, по-видимому, диадное взаимодействие все-таки повлияло на процесс научения, так как позволило снизить эффект угасания имплицитных знаний от первой ко второй стадии категоризации в ЭГ2.

### ***Анализ влияния визуальных характеристик стимулов***

Для того чтобы определить, на какие признаки ориентировались испытуемые при отнесении стимулов к той или иной категории, были построены логистические регрессии для двух экспериментальных групп отдельно для каждой стадии категоризации. Зависимой переменной выступил выбор стимула в качестве целевого (то есть ответы «да»). В качестве предикторов использовались визуальные характеристики стимулов (наличие симметрии, вогнутость, цвет и др.), относительно которых принималось решение.

Все четыре модели оказались статистически значимыми (табл. 3). На стадии категоризации I в обоих экспериментальных условиях заложенная закономерность

*Таблица 3. Показатели качества построенных логистических регрессионных моделей*

Стадия категоризации	Экспериментальное условие	$\chi^2 (7)$	$R^2$ Найджелкерка	% верных классификаций	Чувствительность	Специфичность
Первая	ЭГ1	65,45***	0,144	64,7	68,4	61,0
	ЭГ2	101,57***	0,136	65,6	58,8	71,7
Вторая	ЭГ1	60,98***	0,130	64,3	64,3	63,7
	ЭГ2	47,42***	0,062	58,1	42,2	71,3

Примечание: \*\*\* —  $p < 0,001$ .



выступила статистически значимым предиктором отнесения стимула к целевой категории. Однако испытуемые также ориентировались на нерелевантные признаки — вертикальную симметрию, плавность контура и цвет фигур (красный цвет оказался значимым признаком с отрицательным коэффициентом, то есть участники предпочитали не выбирать красные фигуры). На стадии категоризации II ответы испытуемых в индивидуальном условии предсказываются только нерелевантными характеристиками (вертикальная симметрия и плавность контура), однако в диадном условии заложенная закономерность по-прежнему осталась статистически значимым предиктором. Эти данные дают дополнительные свидетельства в пользу того, что усвоение неявной закономерности действительно произошло в обеих экспериментальных группах, но в условии диадного взаимодействия полученные знания оказались более устойчивыми во времени.

### **Оценка уровня экспликации знаний**

В рисуночном тесте из 70 испытуемых только 11 человек (16%) смогли правильно выполнить задание, то есть нарисовать изображение из целевой категории на первом рисунке и изменить его так, чтобы оно перестало быть таковым на втором. Однако ни один этих участников не смог выполнить требование минимальности изменений. Участники, правильно выполнившие задание, изменяли большее число признаков ( $Mdn = 4, n = 11$ ), чем те, кто не справился с заданием ( $Mdn = 2, n = 59$ ). Это различие является статистически значимым ( $U = 124,5; p = 0,001$ ). Таким образом, некоторые испытуемые смогли правильно выполнить задание за счет случайного угадывания. Мы решили проверить, отличается ли доля правильных ответов у тех, кто выполнил рисуночный тест, от точности ответов всех остальных участников, однако статистически значимых различий обнаружено не было,  $t(68) = 0,53; p = 0,598$ .

В письменном опросе в обеих группах участники чаще всего упоминали нерелевантные признаки как значимые — наличие или отсутствие острых углов (упоминалось у 49% испытуемых) и вертикальной симметрии (44%). Один из релевантных признаков — горизонтальная симметрия — также назывался достаточно часто (44%), однако второй значимый признак — вогнутость — практически не был эксплицирован (8%). Мы сравнили среднюю долю правильных ответов у тех, кто упоминал релевантные признаки ( $M = 0,56; SD = 0,07; n = 33$ ), с теми, кто не упоминал их ( $M = 0,55; SD = 0,06; n = 37$ ), однако статистически значимых различий обнаружено не было,  $t(68) = 0,43; p = 0,671$ .

Анализ результатов рисуночного теста и письменного опроса позволяет сделать вывод о том, что практически никто из участников не осознал заложенную нами закономерность, упоминание некоторыми из них релевантных признаков не было связано с изменением процента правильных ответов, то есть носило случайный характер. В совокупности с данными логистической регрессии результаты рисуночного и вербального тестов указывают на то, что при выполнении категоризации испытуемые на эксплицитном уровне опирались на такие нерелевантные признаки, как вертикальная симметрия и плавность контуров, однако неосознанно они также учитывали и целевые признаки, которым обучались на первом этапе эксперимента, а именно — вогнутость и наличие горизонтальной симметрии.

### Сравнение уровня экспликации в диадном и индивидуальном условиях

Сравнение количества признаков, которые испытуемые указывали в качестве значимых в письменном опросе, показало, что в диадном условии в целом упоминалось меньшее количество характеристик ( $M=1,28$ ;  $SD=1,3$ ), чем в индивидуальном условии ( $M=1,96$ ;  $SD=1,37$ ). Различия являются статистически значимыми ( $U=371$ ;  $p=0,044$ ). При этом в диадном условии участники упоминают статистически значимо меньшее количество *иррелевантных* характеристик стимулов ( $M=0,83$ ;  $SD=0,81$ ), чем в индивидуальном ( $M=1,35$ ;  $SD=0,89$ ),  $U=402,5$ ;  $p=0,028$ . Статистически значимые различия в количестве упоминаемых *релевантных* характеристик стимулов между ЭГ1 и ЭГ2 не обнаружены,  $U=430$ ;  $p=0,18$ .

Эти результаты косвенно свидетельствуют в пользу гипотезы социальной верификации. По-видимому, в процессе диадного взаимодействия испытуемые пытались эксплицировать признаки целевой категории и смогли отбросить часть нерелевантных гипотез, если они не совпадали с гипотезами партнера. В итоге хотя целевые признаки ими найдены не были, но и часть нерелевантных признаков все же была фальсифицирована. Ранее в исследованиях диадного взаимодействия при выполнении различных когнитивных задач [14, 22] было показано, что участники успешно идентифицируют и исправляют собственные ошибки в случае несоответствия собственного ответа с ответом напарника.

### Заключение

В нашем исследовании имплицитное научение было помещено в социальный контекст, что позволило рассмотреть этот феномен с нового ракурса и определить некоторые особенности взаимодействия когнитивных и социально-психологических факторов.

Во-первых, на примере задачи перцептивной категоризации было показано, что имплицитное научение может проявляться не только при индивидуальной работе, но и при вынесении совместных решений. При этом отметим, что уровень осведомленности участников о применяемых ими знаниях оставался довольно низким как в индивидуальном условии, так и в диадах. Мы ожидали, что в процессе обсуждения своих решений с партнером участники смогут эксплицировать заложенную нами неявную закономерность, но этого не произошло.

Во-вторых, были получены свидетельства в пользу *гипотезы социальной верификации* — в процессе диадного взаимодействия участникам удавалось использовать мнение напарника в качестве подтверждения о правильности своих ответов, что привело к более высокой устойчивости имплицитных знаний. После диадного взаимодействия эффект угасания знаний проявился в меньшей степени. Скорее всего, на стадии запоминания участникам удалось запомнить часть предъявленных примеров или даже сформировать прототип целевой категории, и в дальнейшем они опирались на сходство с ним при категоризации новых стимулов. Однако в ходе категоризации предъявление стимулов, не соответствующих целевой категории, сыграло роль своеобразного шума, и участникам становилось все труднее припоминать стимулы из первого этапа (как на имплицитном, так и на эксплицитном уровне). В то же время, принимая решения в диадах, испытуемые могли

отмечать те стимулы, которые вызвали у них совпадающие ответы, и опираться на них, работая индивидуально на стадии категоризации II.

При этом гипотеза вербального затенения не нашла подтверждения. Это можно объяснить тем, что от участников не требовалось объяснять и аргументировать свои решения, если они не хотели этого сами, а достаточно было лишь обменяться мнениями. В то время как эффект вербального затенения проявляется особенно сильно именно в ситуации вынужденной вербализации (см., например, [23]).

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют, что взаимодействие с партнером в процессе решения когнитивных задач может способствовать закреплению имплицитно усвоенных закономерностей и поддерживать их дальнейшее использование индивидом, но не обязательно ведет к экспликации полученного опыта.

## Литература

1. Ashby F. G., Maddox W. T. Human Category Learning // *Annual Review of Psychology*. 2005. Vol. 56, N 1. P. 149–178.
2. Hart A. Knowledge Acquisition for Expert Systems // *Knowledge, Skill and Artificial Intelligence*. 1988. London: Springer. P. 103–111.
3. Червинская К. Р. Извлечение экспертных знаний: трудности и пути их разрешения // *Вестн. С.-Петербург. ун-та. Сер. 12*. 2009. № 3–2. С. 23–33.
4. Морошкина Н. В., Иванчей И. И. Имплицитное научение: исследование соотношения осознаваемых и неосознаваемых процессов в когнитивной психологии // *Методология и история психологии*. 2012. Т. 7, вып. 4. С. 109–131.
5. Wilson T. D., Schooler J. W. Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1991. Vol. 60, N 2. P. 181–192.
6. Schooler J. W., Engstler-Schooler T. Y. Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid // *Cognitive Psychology*. 1990. Vol. 22, N 1. P. 36–71.
7. Flegal K. E., Anderson M. C. Overthinking skilled motor performance: Or why those who teach can't do // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2008. Vol. 15, N 5. P. 927–932.
8. Melcher J. M., Schooler J. W. Perceptual and conceptual training mediate the verbal overshadowing effect in an unfamiliar domain // *Memory & Cognition*. 2004. Vol. 32, N 4. P. 618–631.
9. Melcher J. M., Schooler J. W. The misremembrance of wines past: Verbal and perceptual expertise differentially mediate verbal overshadowing of taste memory // *Journal of memory and language*. 1996. Vol. 35, N 2. P. 231–245.
10. Chin J. M., Schooler J. W. Why do words hurt? Content, process, and criterion shift accounts of verbal overshadowing // *European Journal of Cognitive Psychology*. 2008. Vol. 20, N 3. P. 396–413.
11. Festinger L. A Theory of Social Comparison Processes // *Human Relations*. 1954. Vol. 7, N 2. P. 117–140.
12. Бандура А. Теория социального научения. СПб.: Евразия, 2000. 320 с.
13. Аллахвердов В. М. Опыт теоретической психологии (в жанре научной революции). СПб.: Печатный двор, 1993. 325 с.
14. Ross M., Spencer S. J., Blatz C. W., Restorick E. Collaboration reduces the frequency of false memories in older and younger adults // *Psychology and Aging*. 2008. Vol. 23, N 1. P. 85–92.
15. Hamilton R. W., Puntoni S., Tavassoli N. T. Categorization by groups and individuals // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2010. Vol. 112, N 1. P. 70–81.
16. Гершикович В. А., Морошкина Н. В., Науменко О. В., Аллахвердов В. М. Социальная верификация гипотез при решении задач высокой степени неопределенности // *Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы*. М.: Изд-во Ин-та психол. РАН, 2010. С. 372–376.
17. Galton F. Vox Populi // *Nature*. 1907. Vol. 75, N 1949. P. 450–451.
18. Peirce J. W. PsychoPy — psychophysics software in Python // *Journal of neuroscience methods*. 2007. Vol. 162, N 1. P. 8–13.
19. Иванчей И. И. Влияние противоречивой обратной связи на осознание имплицитного знания // *Теоретические и прикладные проблемы психологии мышления: матер. Третьей конф. молодых ученых памяти К. Дункера*. М.: РГГУ, 2012. С. 66–72.

20. Jacoby L. L. A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory // *Journal of Memory and Language*. 1991. Vol. 30, N 5. P. 513–541.
21. Mealar A. D., Dienes Z. Explicit feedback maintains implicit knowledge // *Consciousness and Cognition*. 2013. Vol. 22, N 3. P. 822–832.
22. Nihei Y., Terashima M., Suzuki I., Morikawa S. Why are four eyes better than two? Effects of collaboration on the detection of errors in proofreading // *Japanese Psychol Res Japanese Psychological Research*. 2002. Vol. 44, N 3. P. 173–179.
23. Meissner C. A., Brigham J. C., Kelley C. M. The influence of retrieval processes in verbal overshadowing // *Memory and Cognition*. 2001. Vol. 29, N 1. P. 176–186.

**Для цитирования:** Тихонов Р.В., Морошкина Н.В. Имплицитное научение в условии диадного взаимодействия // *Вестник СПбГУ. Серия 16. Психология. Педагогика*. 2016. Вып. 4. С. 75–87. DOI: 10.21638/11701/spbu16.2016.406

## References

1. Ashby F.G., Maddox W.T. Human Category Learning. *Annual Review of Psychology*, 2005, vol. 56, no. 1, pp. 149–178.
2. Hart A. Knowledge Acquisition for Expert Systems. *Knowledge, Skill and Artificial Intelligence*. London, Springer Publ., 1988, pp. 103–111.
3. Chervinskaja K. R. Izvlechenie jekspertnyh znanij: trudnosti i puti ih razreshenija [Expert knowledge acquisition: challenges and solutions]. *Vestnik of Saint Petersburg University. Series 12*, 2009, issue 3, no. 2, pp. 23–33. (In Russian)
4. Moroshkina N. V., Ivanchej I. I. Implicitnoe nauchenie: issledovanie sootnoshenija osoznaemyh i neosoznavaemyh processov v kognitivnoj psihologii [Implicit Learning: A Study of Relationships Between Conscious and Unconscious Processes in Cognitive Psychology]. *Metodologija i istorija psik-hologii [Methodology and History of Psychology]*, 2012, no. 4, pp. 109–131. (In Russian)
5. Wilson T. D., Schooler J. W. Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1991, vol. 60, no. 2, pp. 181–192.
6. Schooler J. W., Engstler-Schooler T. Y. Verbal overshadowing of visual memories: Some things are better left unsaid. *Cognitive Psychology*, 1990, vol. 22, no. 1, pp. 36–71.
7. Flegal K. E., Anderson M. C. Overthinking skilled motor performance: Or why those who teach can't do. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2008, vol. 15, no. 5, pp. 927–932.
8. Melcher J. M., Schooler J. W. Perceptual and conceptual training mediate the verbal overshadowing effect in an unfamiliar domain. *Memory & Cognition*, 2004, vol. 32, no. 4, pp. 618–631.
9. Melcher J. M., Schooler J. W. The misremembrance of wines past: Verbal and perceptual expertise differentially mediate verbal overshadowing of taste memory. *Journal of memory and language*, 1996, vol. 35, no. 2, pp. 231–245.
10. Chin J. M., Schooler J. W. Why do words hurt? Content, process, and criterion shift accounts of verbal overshadowing. *European Journal of Cognitive Psychology*, 2008, vol. 20, no. 3, pp. 396–413.
11. Festinger L. A Theory of Social Comparison Processes. *Human Relations*, 1954, vol. 7, no. 2, pp. 117–140.
12. Bandura A. *Teorija social'nogo nauchenija [Social learning theory]*. St. Petersburg, Evraziya Publ., 2000. 320 p. (In Russian)
13. Allahverdov V. M. *Opyt teoreticheskoj psihologii (v zhanre nauchnoj revoljucii) [An essay on theoretical psychology]*. St. Petersburg, Pechatnyy dvor Publ., 1993. 328 p. (In Russian)
14. Ross M., Spencer S. J., Blatz C. W., Restorick E. Collaboration reduces the frequency of false memories in older and younger adults. *Psychology and Aging*, 2008, vol. 23, no. 1, pp. 85–92.
15. Hamilton R. W., Puntoni S., Tavassoli N. T. Categorization by groups and individuals. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2010, vol. 112, no. 1, pp. 70–81.
16. Gershkovich V. A., Moroshkina N. V., Naumenko O. V., Allahverdov V. M. Social'naja verifikacija gipotez pri reshenii zadach vysokoj stepeni neopredelennosti [Social verification of hypothesis in high uncertainty tasks]. *Ehksperimental'naya psikhologiya v Rossii: traditsii i perspektivy [Experimental psychology in Russia: traditions and perspectives]*. Moscow, Institut psikhol. RAN, 2010, pp. 372–376. (In Russian)
17. Galton F. Vox Populi. *Nature*, 1907, vol. 75, no. 1949, pp. 450–451.
18. Peirce J. W. PsychoPy — psychophysics software in Python. *Journal of neuroscience methods*, 2007, vol. 162, no. 1, pp. 8–13.

19. Ivanchej I. I. Vlijanie protivorechivoj obratnoj svjazi na osoznanie implicitnogo znanija [The effect of controversial feedback on explication of implicit knowledge]. *Teoreticheskie i prikladnye problemy psihologii myshlenija: mater. Tre'tej konf. molodyh uchenyh pamjati K. Dunkera* [Theoretical and applied issues of psychology of thinking]. Moscow, RGGU, 2012, pp. 66–72. (In Russian)

20. Jacoby L. L. A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 1991, vol. 30, no. 5, pp. 513–541.

21. Mealar A. D., Dienes Z. Explicit feedback maintains implicit knowledge. *Consciousness and Cognition*, 2013, vol. 22, no. 3, pp. 822–832.

22. Nihei Y., Terashima M., Suzuki I., Morikawa S. Why are four eyes better than two? Effects of collaboration on the detection of errors in proofreading. *Japanese Psychol Res Japanese Psychological Research*, 2002, vol. 44, no. 3, pp. 173–179.

23. Meissner C. A., Brigham J. C., Kelley C. M. The influence of retrieval processes in verbal overshadowing. *Memory and Cognition*, 2001, vol. 29, no. 1, pp. 176–186.

**For citation:** Tikhonov R. V., Moroshkina N. V. Implicit Learning in Dyadic Interaction *Vestnik SPbSU. Series 16. Psychology. Education*, 2016, issue 4, pp. 75–87. DOI: 10.21638/11701/spbu16.2016.406

Статья поступила в редакцию 15 сентября 2016 г.;  
принята в печать 11 октября 2016 г.