
КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ
CLINICAL PSYCHOLOGY

Развитие категориального восприятия цвета при речевых расстройствах

О.А. Гончаров*

Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Московская область, г. Дубна, Россия,
oleggoncharov@inbox.ru

С.Г. Романов**

Сыктывкарский государственный университет, Сыктывкар, Россия
bolt170707@mail.ru

В рамках общей проблемы лингвистической детерминации восприятия цвета в данной статье изучаются особенности категориального восприятия цвета у детей с нарушениями речевого развития. Основная гипотеза предполагает, что речевые расстройства в детском возрасте избирательно оказывают тормозящий эффект на развитие межкатегориального различения цветов. В исследовании приняли участие 92 ребенка с диагнозом «общее недоразвитие речи» в возрасте 4–7 лет и аналогичная контрольная группа из 100 детей с нормальным речевым развитием. Основная экспериментальная процедура проводилась по методике зрительного поиска в компьютерном варианте на основе сравнения времени межкатегориального и внутрикатегориального различения цветов. Результаты показали, что речевые расстройства задерживают развитие категориальных эффектов восприятия цвета — у детей с общим недоразвитием речи различия по времени выполнения меж- и внутрикатегориальной задачи были выражены слабее, по сравнению со здоровыми детьми. Наиболее заметно влияние речевых расстройств на категориальное восприятие цвета в возрасте 4–5 лет, а затем оно постепенно сглаживается к 7 годам.

Ключевые слова: категориальное восприятие, меж- и внутрикатегориальное различение цветов, общее недоразвитие речи, зрительный поиск, функциональная асимметрия мозга.

Введение в проблему

В настоящее время мы проводим серию исследований, посвященных различным аспектам категориального восприятия цвета. Основная методическая схема представляет собой сравнительный анализ особенностей внутри- и межкатегориального различения цве-

тов, связанных с отнесением различных цветовых оттенков к одной или разным категориям. Если испытуемому надо выделить один цветовой оттенок среди других, обозначаемых тем же словом, он выполняет задачу *внутрикатегориального различения*, а если нужно выделить один цвет на фоне оттенков, относящихся к другому цвету, имеет место задача *межкате-*

Для цитаты:

Гончаров О.А., Романов С.Г. Развитие категориального восприятия цвета при речевых расстройствах // Культурно-историческая психология. 2014. Т. 10. № 2. С. 78–85.

* *Гончаров Олег Анатольевич.* Доктор психологических наук, профессор кафедры психологии, факультет социальных и гуманитарных наук, ГБОУ ВПО Московской области Международный университет природы, общества и человека «Дубна», Дубна, Россия. E-mail: oleggoncharov@inbox.ru

** *Романов Степан Геннадьевич.* Аспирант кафедры общей психологии института социальных технологий, Сыктывкарский государственный университет, Сыктывкар, Россия. E-mail: bolt170707@mail.ru

горизонтального различения. Не секрет, что языковые особенности и речемыслительные функции оказывают существенное влияние на эти процессы.

На протяжении полувека категориальное восприятие является предметом активных исследований в когнитивной психологии, в которые внесли важный вклад такие видные психологи, как Дж. Брунер, У. Найссер, Э. Рош, Б. Берлин, П. Кей и др. [1; 12; 19; 21]. Актуальные исследования зарубежных психологов по данной проблеме преимущественно сосредоточены на трех основных направлениях: лингвистическом (или кросс-культурном), нейропсихологическом и онтогенетическом. Первое направление представляет собой вариант гипотезы лингвистической относительности Сепира-Уорфа, согласно которой особенности строения каждого конкретного языка (лексические, синтаксические или семантические) определенным образом структурируют мышление человека, что в свою очередь отражается на концептуальном и чувственном познании действительности [9; 11]. В разных языках отдельные цвета кодируются различными названиями, так что степень общности наименований цветов и границы между ними часто не совпадают. В качестве примера можно привести синий и голубой цвета, которые в русском языке обозначаются разными названиями, а в большинстве языков мира одним [14]. Для русскоязычных испытуемых различие синего и голубого оттенков представляет межкатегориальный поиск, а для англоязычных аналогичная задача в большей степени отражает внутрикатегориальный поиск. В эксперименте Уинавера с соавт. показано, что русские тратили меньше времени на различие синих и голубых оттенков, по сравнению с американцами, что рассматривается в качестве аргумента в пользу гипотезы лингвистической относительности [24]. Недавно мы получили аналогичные результаты в сравнительных исследованиях русских и коми детей [3; 4].

Нейропсихологическое направление изучает межполушарные различия и вклад отдельных мозговых структур в процессы категориального восприятия и различения цветов. В исследовании Джилберт с соавт. наблюдался эффект более быстрого межкатегориального цветового поиска, по сравнению с внутрикатегориальным, только в случае, когда целевые стимулы предъявлялись в правое полушарие зрения, т. е. преимущественно обрабатывались в структурах левого полушария мозга [15; 18; 20]. Специальные исследования с применением функциональной магнито-резонансной томографии выявили в левом полушарии мозга участки, специфически связанные с лингвистической обработкой цветовой информации. К ним относятся нижнетеменная доля (поле 40) и задняя часть верхней височной извилины (поле 22) [22; 23].

Другое интересное направление — выявление онтогенетических закономерностей языковой детерминации цветовосприятия. Вполне логично предпо-

ложение, что категориальный эффект начинает сказываться в определенном возрасте в силу развития речи и дифференциации лингвистических форм. Тем не менее получены данные, что категориальные цветовые эффекты могут носить прелингвистический характер, т. е. наблюдаться до становления речи. С помощью метода привыкания установлено, что четырехмесячные младенцы, также как взрослые, делают цветовой спектр на 4 основных цвета: красный, желтый, зеленый и синий [13]. В эксперименте Франклин с соавт. исследовалась скорость внутри- и межкатегориального различения цветов у взрослых испытуемых и у 4–6-месячных младенцев [17]. Время реакции и у взрослых и у младенцев оказалось меньше в случае, когда целевой стимул и дистракторы относились к разным цветовым категориям. Однако в отличие от взрослых у младенцев межкатегориальное цветовое различение протекало быстрее внутрикатегориального, только когда целевой стимул предъявлялся в левое полушарие зрения, т. е. в правое полушарие. На основе этих результатов авторы пришли к выводу о существовании врожденной прелингвистической способности к категоризации цветов, которая функционирует на основе правополушарных мозговых механизмов. С возрастом усиливается роль левополушарных вербальных процессов и ведущая роль в обработке категориальной цветовой информации плавно перетекает в левое полушарие [16].

Задачи и гипотезы исследования

В данной работе мы решили подойти к изучению языкового влияния на восприятие цвета совсем с другой стороны, а именно: выяснить, *какое влияние нарушения речевого развития оказывают на категориальные эффекты различения цветов*.

Ведущие отечественные психологи детально описали закономерности влияния развития речи на становление высших психических функций и общее познавательное развитие ребенка [2; 6]. По мере развития речи осуществляется переход от непосредственного чувственного отражения действительности к обобщенному, рациональному познанию. Речь имеет принципиальное значение не только для развития мышления, но, выступая в качестве высшего регулятора деятельности, опосредует новые формы внимания, восприятия, памяти и воображения. Соответственно задержки и нарушения речевого развития не могут не отразиться на становлении высших познавательных функций, среди которых нас больше всего интересует категориальное восприятие. В ряде специальных исследований показано, что у детей с речевыми расстройствами отмечается недостаточная сформированность целостных образов, фрагментарность, узость объема, слабая дифференцированность восприятия, нарушения сукцессивного и оптико-пространственного гнозиса, трудности восприятия третьего измерения на картинах и т. п. [5; 7; 10]. Од-

нако специальные работы, посвященные исследованию категориальных эффектов восприятия при нарушениях речевого развития, практически не встречаются.

В связи с этим мы решили исследовать особенности формирования категориального восприятия у детей с речевыми расстройствами на примере меж- и внутрикатегориального различения цветов с использованием экспериментальных методик, применяемых в современных зарубежных исследованиях. Наша основная гипотеза сводится к тому, что *нарушения речи избирательно оказывают тормозящий эффект на развитие межкатегориального различения цветов*. Поясним эту гипотезу на примере. У детей с нормальным речевым развитием скорость различения двух оттенков синего цвета должна быть существенно ниже, по сравнению с различением синего и голубого цветов, а у детей с речевыми расстройствами различение двух оттенков синего должно протекать примерно с такой же скоростью, как синего и голубого цветов.

Помимо проверки основной гипотезы мы поставили дополнительную задачу изучения онтогенетических изменений в эффектах меж- и внутрикатегориального различения цветов у детей с нормальным и нарушенным речевым развитием (в дошкольном возрасте).

Метод

Характеристика испытуемых

Всего в исследовании принял участие 191 ребенок в возрасте от 4 до 7 лет, среди них 32 ребенка в возрасте 4 лет, 48 детей — 5 лет, 46 детей — 6 лет, 65 детей в возрасте 7 лет. Контрольную группу составили 99 детей (50 мальчиков и 49 девочек) обычных детских садов с отсутствием речевых нарушений. В экспериментальную группу вошли 92 ребенка (70 мальчиков и 22 девочки) коррекционного детского сада, имеющих диагноз «общее недоразвитие речи (ОНР)». Среди них I уровень ОНР был диагностирован у 25 детей, II — у 36 и III — у 31. (При отборе в экспериментальную группу учитывался фактор сохранности общего интеллекта для обеспечения понимания инструкций и работы со стимульным материалом.) Дети экспериментальной группы часто имели различные сопутствующие диагнозы: дизартрия, дислалия, моторная алалия, фонетико-фонематическое недоразвитие, задержка речевого развития и др. Само исследование проводилось с согласия родителей и педагогов по желанию ребенка обычно в кабинете психолога.

Методика

Сначала на небольшой выборке из 20 детей было проведено предварительное исследование по выбору стимульных цветов и определению цветовых границ. Мы предлагали на мониторе компьютера ряд полосок из 20 оттенков, представляющих плавный пере-

ход от зеленого к голубому цвету, на котором дети проводили границу между двумя цветовыми категориями. После определения общей границы по всем испытуемым мы взяли ближний к границе зеленый оттенок в качестве фонового стимула. По цветовой классификации RGB (red-green-blue) он имел значения: $R = 0$, $G = 180$, $B = 130$. В качестве целевых стимулов были выбраны две полоски в четырех шагах от фонового стимула по обе стороны цветовой границы: темно-зеленый ($R = 0$, $G = 180$, $B = 60$) и голубой ($R = 0$, $G = 180$, $B = 200$).

Процедура основного эксперимента представляет собой модификацию техник из ранее упомянутых работ Джилберт и Уинавера [18; 24]. Стимульный материал предъявлялся с помощью специальной компьютерной программы на ЖК мониторе с диагональю 11". Во всех испытаниях на светло-сером фоне предъявлялись 12 квадратов размером 1 см^2 , расположенных по кругу радиусом 7 см. 11 квадратов представляли собой фоновые стимулы зеленого цвета. 12-й квадрат являлся целевым стимулом, а цвет его менялся в разных сериях — в задаче на внутрикатегориальное различение он был темно-зеленым, в задаче на межкатегориальное различение — голубым. Положение целевого стимула менялось в случайном порядке.

Во время испытаний ребенок располагался перед монитором на расстоянии примерно 50 см. Пальцы его правой руки находились в непосредственной близости клавиш клавиатуры: «←» и «→». Детям предлагалась следующая инструкция. «Сейчас на экране появятся 12 квадратов. Цвет одного отличается от остальных. Нужно как можно быстрее определить, в какой части экрана (правой или левой) от центра расположен этот квадрат, и указать это с помощью нажатия соответствующей клавиши курсора». Предварительно каждый ребенок выполнял пробную серию, чтобы понять, насколько он усвоил инструкцию. Основное испытание состояло из 40 проб, по 20 проб на меж- и внутрикатегориальный поиск. В 20 пробах стимул также располагался слева, и в 20 — справа от центра. Порядок предъявления и расположения стимулов был рандомизирован, но программа рассчитывала, чтобы целевой стимул в равных соотношениях оказывался справа и слева от центра экрана. В компьютерной программе регистрировался интервал между появлением стимулов на экране и нажатием соответствующей клавиши, что далее мы будем называть временем реакции. Из дальнейшей обработки исключались ошибочные ответы, все пробы, где время реакции превышало 3 сек, а также ответы детей, у которых наблюдались выраженные трудности с пониманием инструкции. На выполнение всех испытаний дети тратили не более 5 минут. После ручной обработки сырых данных дальнейшая статистическая обработка проводилась в программе «Statistica 8» методом многофакторного дисперсионного анализа с повторными измерениями.

Результаты

Результаты статистической обработки (без учета фактора положения целевого стимула, который проанализируем отдельно) приведены в таблице.

Таблица

Результаты многофакторного дисперсионного анализа по трем факторам

Факторы	Степени свободы	F	Значимость
Возраст детей	3	11,239	0,0001*
Речевое_ развитие (норма ОНР)	1	9,083	0,0029*
Возраст × Речевое_ развитие	3	5,218	0,0018*
Знаменатель	183		
Цвет целевого стимула	1	35,191	0,0001*
Цвет × Возраст	3	9,098	0,0001*
Цвет × Речевое_ развитие	1	4,006	0,0468*
Цвет × Возраст × Речевое_ развитие	3	12,101	0,0001*
Знаменатель	183		

* Статистически значимые результаты.

Как видно из таблицы, все проанализированные эффекты характеризуются высокой статистической значимостью. Значимое влияние трех отдельных факторов на время реакции было вполне ожидаемым и не представляет особого интереса для настоящего исследования.

Влияние фактора возраста ($F(3;183) = 11,24; p < 0,0001$) показывает, что время различения цветовых стимулов постепенно уменьшается с 4 до 7 лет. Этот факт легко объясняется физиологическим созреванием, лучшей проводимостью сигналов в нервных структурах и развитием перцептивно-моторной координации.

Дети с ОНР, как правило, медленнее реагировали на все цветовые стимулы, по сравнению со здоровыми детьми ($F(1;183) = 5,22; p = 0,0028$). Это вполне соответствует многочисленным данным, что речевые расстройства существенно тормозят общее сенсорное, когнитивное и моторное развитие детей, по сравнению с их нормально развивающимися сверстниками. Определенную роль мог сыграть также факт, что дети с речевыми расстройствами обычно имеют меньший опыт обращения с компьютерной техникой, испытывая некоторую скованность.

Влияние фактора цвета целевого стимула ($F(1;183) = 35,19; p < 0,0001$) указывает на то, что дети в целом выполняли задачу межкатегориального различения (голубой квадрат среди зеленых) стимулов быстрее, чем внутрикатегориального (темно-зеленый среди зеленых). Эти данные подтверждают наличие категориальных эффектов в восприятии цвета уже в дошкольном возрасте. Если цвета обозначаются разными словами (относятся к разным категориям), их различение происходит быстрее, по сравнению с одноименными оттенками одного цвета, несмотря на равную спектральную удаленность.

Влияние категориального эффекта на различение цветов находит подтверждение в ряде зарубежных и наших собственных исследований [3; 18; 24].

Наиболее интересным результатом проведенного исследования является взаимодействие факторов цвета целевого стимула (меж- и внутрикатегориальное различение) и речевого развития (здоровые — больные дети) ($F(1;183) = 4,01; p = 0,0468$). Наглядно это взаимодействие представлено на графике (рис. 1).

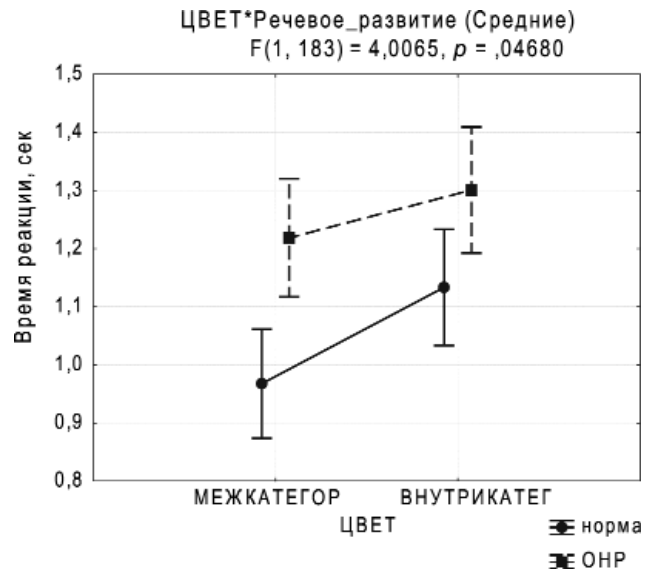


Рис. 1. График взаимодействия факторов цвета целевого стимула и состояния речевого развития

Как видно на графике рис. 1, категориальный эффект оказывает влияние на время различения цветовых стимулов в обеих группах, при этом время различения в группе детей с ОНР заметно больше, чем в контрольной группе. Это подтверждает описанное выше влияние отдельных факторов. Однако два отрезка на графике непараллельны, что отражает значимое взаимодействие двух факторов. Разность между меж- и внутрикатегориальным различением в группе с ОНР заметно меньше, чем в контрольной группе. Другими словами, влияние категориального эффекта на скорость цветоразличения при речевых расстройствах ослаблено, по сравнению со здоровыми детьми, и это мы рассматриваем в качестве подтверждения основной гипотезы исследования.

Проанализируем теперь возрастные особенности различения цветовых стимулов детьми с нормальным и задержанным речевым развитием (сначала без учета фактора меж- и внутрикатегориального цвета стимулов). Высокозначимое взаимодействие факторов возраста и речевого развития ($F(3;183) = 5,22; p = 0,0018$) наглядно представлено на графике (рис. 2).

На этом графике видно, что дети с речевыми расстройствами по скорости различения всех цветовых стимулов заметно отстают от здоровых сверстников в возрасте 4—5 лет, но к 6—7 годам эта разница прак-

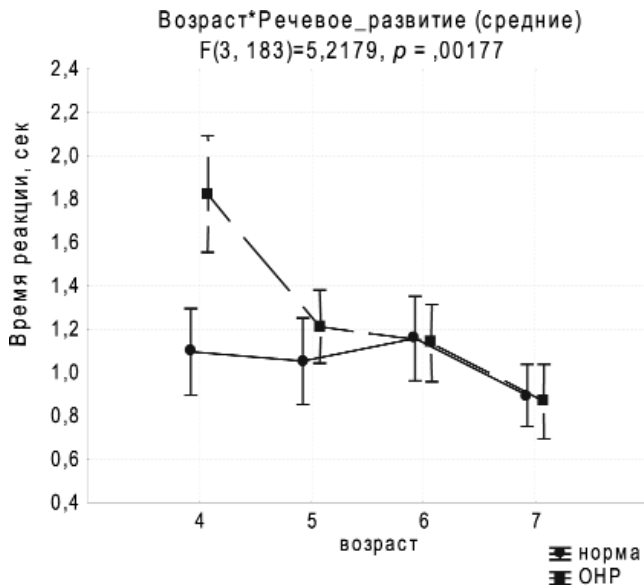


Рис. 2. График взаимодействия факторов возраста детей и состояния речевого развития

тически стирается. У детей с ОНР происходит плавное уменьшение времени реакции во всем периоде от 4 до 7 лет, а в контрольной группе оно сохраняется примерно на одном уровне в 4–6 лет и только к 7 годам заметно уменьшается.

Если к возрастным и речевым особенностям детей добавить влияние меж- и внутрикатегориального различия, картина принципиально не изменится. Взаимодействие всех трех факторов (возраст, речевое развитие, цвет стимулов) также оказалось высокозначимым ($F(3,183) = 12,10; p < 0,0001$) и представлено двумя графиками на рис. 3:

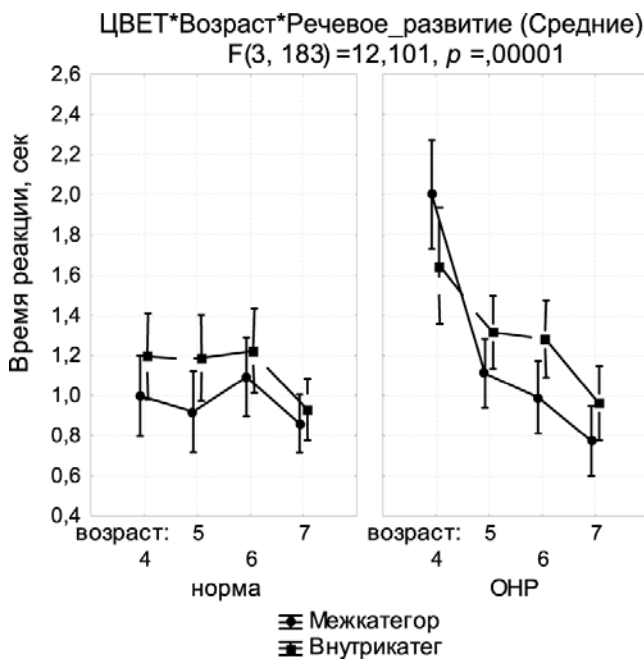


Рис. 3. Графики взаимодействия факторов цвета целевого стимула, возраста и речевого развития детей

В контрольной группе время меж- и внутрикатегориального различия цветов почти не меняется в возрасте 4–6 лет и уменьшается только к 7 годам. У детей с ОНР происходит плавное снижение времени как меж-, так и внутрикатегориального различия. Отметим, что у больных детей в 4 года наблюдался даже обратный эффект — на выделение голубого квадрата среди зеленых (межкатегориальная задача) у них уходило больше времени, чем на выделение темно-зеленого среди зеленых (внутрикатегориальная задача). По-видимому, у детей с речевыми расстройствами в 4 года категориальный эффект еще никак не сказывается на цветоразличении и они ориентируются только на спектральные особенности цветов.

Обсуждение

Полученные результаты подтвердили основную гипотезу проведенного исследования — речевые расстройства в детском возрасте тормозят развитие категориального восприятия цвета. В норме категориальные эффекты значительно улучшают процесс различения цветов, что выражается в значительных различиях времени меж- и внутрикатегориального различия цветов. У детей с ОНР эти различия выражены гораздо меньше, т. е. вербализация и категоризация цветов в меньшей степени влияет на их различение.

Особенно сильно различия между здоровыми и больными детьми проявляются в возрасте 4–5 лет и почти сглаживаются к 6–7 годам. В группе 4-летних детей с ОНР время выполнения меж- и внутрикатегориальных задач практически не различалось. По всей видимости, категоризация цветовосприятия является достаточно простой функцией, усваиваемой в раннем возрасте, и именно в раннем возрасте речевые расстройства сказываются на ней сильнее всего. С возрастом влияние речевых расстройств несколько сглаживается, и различия у детей с нормальным и задержанным речевым развитием не столь заметны. Определенное влияние на развитие категориального восприятия также могла оказать система коррекционных занятий по развитию речевых функций, применяемая в специализированных дошкольных учреждениях.

Совсем недавно мы провели более масштабное исследование категориального цветовосприятия у детей с речевыми расстройствами [8]². В нем мы охватили более широкий возрастной интервал (дошкольный, младший, средний и старший школьный возрасты). Это исследование проводилось по несколько измененной процедуре сразу в трех цветовых диапазонах (красно-оранжевый, желто-зеленый и зелено-голубой). Результаты показали, что различия между здоровыми детьми и детьми с речевыми расстройствами наблюдаются в том же цветовом диапазоне, как и в данном исследовании (зелено-голубом) в дошкольной и младшей школьной группах детей. В среднем и старшем школьном возрасте разли-

² Мы не приводим в данной работе результаты этого исследования, потому что они еще не полностью обработаны, и их изложение требует отдельной статьи.

чия меж- и внутрикатегориального цветов различия между здоровыми и больными детьми практически отсутствовали. В других цветовых диапазонах различия оказались не столь выраженными.

Возвращаясь к настоящему исследованию, мы также попробовали выяснить, как степень (тяжесть) речевых расстройств сказывается на развитии категориального восприятия цвета. Мы ориентировались на уровни общего недоразвития речи, однако каких-нибудь интересных межгрупповых различий получено не было. Основная причина, на наш взгляд, лежит в различиях индивидуальной динамики речевого развития. Как правило, диагноз ОНР с указанием его уровня ставился детям довольно давно, и за это время разные скорости речевого развития привели к значительному смещению клинических групп. Довольно часто отмечалось, что речевое развитие у детей со II уровнем ОНР шло опережающими темпами, по сравнению со многими детьми с III уровнем.

Кроме этого, стоит отметить факт общего влияния категориальных эффектов на восприятие цвета. Он имел место как в норме, так и при ОНР, хотя у последних в заметно меньшей степени. Почти все дети задачу межкатегориального различия (найти голубой квадрат среди зеленых) выполняли точнее и быстрее, по сравнению с внутрикатегориальной (найти темно-зеленый квадрат среди зеленых), несмотря на равную спектральную удаленность цветов в обеих задачах. Эффект превосходства межкатегориального различия ранее был выявлен нами в серии лингвистических исследований [3; 4].

Хотя проведенное исследование преимущественно носило теоретическую направленность, его результаты могут иметь прикладное значение при разработке программ психологической коррекции перцептивных и речевых функций у детей с речевыми расстройствами с учетом их возрастных особенностей. Категориальное

восприятие цвета — достаточно узкая область знания, которой редко уделяется много внимания в практической работе психологов и дефектологов. Более важное значение имеет то, что наша работа показывает общее направление исследования влияния категориальных эффектов на различные аспекты познавательного развития. Категоризацию можно рассматривать как одно из проявлений речевого опосредования психических функций, важным средством и механизмом межфункциональной интеграции и становления высших психических функций. Помимо восприятия цвета категориальные эффекты играют важную роль в развитии пространственных, мнестических функций, произвольной регуляции деятельности, и их влияние дифференцировано проявляется в разных возрастах и при различных нарушениях психического развития.

Выводы

1) Речевые расстройства в детском возрасте оказывают влияние на развитие категориального восприятия цвета. У детей с общим недоразвитием речи различия межкатегориального и внутрикатегориального различия цветов выражены гораздо меньше, чем у здоровых детей.

2) Влияние речевых расстройств на категориальное восприятие цвета зависит от возраста детей. Наиболее выражены различия в различении цветов между здоровыми детьми и детьми с ОНР в среднем дошкольном возрасте, но они постепенно уменьшаются к 6–7 годам.

3) Эффект категориальности в восприятии цвета проявлялся в разных возрастах как при нормальном, так и задержанном речевом развитии, т. е. межкатегориальное различение цветов выполнялось быстрее и точнее внутрикатегориального.

Финансирование

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 11-06-00178-а «Лингвистическая детерминация восприятия цвета».

Литература

1. Брунер Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации. М.: Прогресс, 1977. 413 с.
2. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960. 598 с.
3. Гончаров О.А., Князев Н.Н. Языковые и возрастные аспекты категориального восприятия цвета // Культурно-историческая психология. 2012. № 3. С. 40–48.
4. Гончаров О.А., Романов С.Г. Категориальные эффекты различения цветов. Часть 1. Лингвистический аспект [Электронный ресурс] // Психологический журнал Международного университета природы, общества и человека «Дубна». 2013. № 2. С. 25–41. URL: <http://psyanima.ru/journal/2013/2/2013n2a2/2013n2a2.pdf> (дата обращения: 12.11.2013).
5. Левина Р.Е. Разграничение аномалий речевого развития у детей // Дефектология. 1975. № 2. С. 10–15.
6. Лурия А.Р. Язык и сознание. Ростов н/Д: Феникс, 1998. 416 с.

7. Мустаева Е.Р. Проявление вербальных и невербальных нарушений у детей четырехлетнего возраста с общим недоразвитием речи // Сибирский педагогический журнал. 2009. № 1. С. 342–351.

8. Романов С.Г., Гончаров О.А. Категориальное восприятие цвета у детей с нарушениями речевого развития // Альянские чтения—2013. Психология в здравоохранении: Материалы научной конференции, 22–24 октября 2013 г. (Отв. редактор О.Ю. Щелкова). СПб.: Скифия-Принт, 2013. С. 240–242.

9. Сетип Э. Избранные труды по языкознанию и культуре. М.: Прогресс, Универс, 1993. 656 с.

10. Сидорова У.М. Формирование речевой и познавательной активности у детей с ОНР. М.: ТЦ Сфера, 2005. 64 с.

11. Уорф Б.Л. Отношения норм поведения и мышления к языку // Новое в лингвистике. Вып. 1. М.: Иностранная литература, 1960. С. 135–168.

12. Berlin V., Kay P. Basic color terms: their universality and evolution. Berkeley, CA: University of California Press, 1969, 201 p.

13. Bornstein M.H. Two kinds of perceptual organization near the beginning of life // *Aspects of Development of Competence* / Ed. W.A. Collins. New York: Hillsdale, 1981. P. 39–91.
14. Davies I.R.L., Corbett G.G. A cross-cultural study of color grouping: evidence for weak linguistic relativity // *British Journal of Psychology*. 1997. Vol. 88. P. 493–517.
15. Drivonikou G.V., Kay P., Regier T., Ivry R.B., Gilbert A.L., Franklin A., Davies I.R.L. Further evidence that Whorfian effects are stronger in the right visual field than the left [Electronic resource] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2007. Vol. 104. № 3. P. 1097–1102. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0610132104> (Accessed 06.08.2010).
16. Franklin A., Drivonikou G.V., Bevis L., Davies I.R.L., Kay P., Regier T. Categorical perception of color is lateralized to the right hemisphere in infants, but to the left hemisphere in adults [Electronic resource] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2008. Vol. 105. № 9. P. 3221–3225. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0712286105> (Accessed 14.08.2010).
17. Franklin A., Drivonikou G.V., Clifford A., Kay P., Regier T., Davies I.R.L. Lateralization of categorical perception of color changes with color term acquisition [Electronic resource] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2008. Vol. 105. № 47. P. 18221–18225. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0809952105> (Accessed 16.09.2010).
18. Gilbert A.L., Regier T., Kay P., Ivry R.B. Whorf hypothesis is supported in the right visual field but not the left [Electronic resource] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2006. Vol. 103. № 2. P. 489–494. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0509868103> (Accessed 08.07.2010).
19. Neisser U. Concepts and conceptual development: ecological and intellectual factors in categorization. Cambridge University Press, 1987. 325 p.
20. Roberson D., Pak H.S., Hanley J.R. Categorical perception of colour in the left and right visual field is verbally mediated: Evidence from Korean // *Cognition*, 2008. Vol. 107, № 2. P. 752–762.
21. Rosch E. Principles of Categorization // *Cognition and categorization* / Eds. E. Rosch, B.B. Lloyd. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1978. P. 27–48.
22. Siok W.T., Kay P., Wang W.S.Y., Chan A.H.D., Chen L., Luke K.K., Tan L.H. Language regions of brain are operative in color perception [Electronic resource] // *PNAS Early Edition*. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0903627106> (Accessed 19.11.2010).
23. Tan L.H., Chan A.H.D., Kay P., Khong P.L., Yip L.K.C., Luke K.K. Language affects patterns of brain activation associated with perceptual decision [Electronic resource] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2008. Vol. 105. P. 4004–4009. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0800055105> (Accessed 22.10.2010).
24. Winawer J., Withoft N., Frank M.C., Wu L., Wade A.R., Boroditsky L. Russian blues reveal effects of language on color discrimination [Electronic resource] // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2007. Vol. 104. № 19. P. 7780–7785. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0701644104> (Accessed 15.07.2010).

Development of Categorical Colour Perception in Children with Speech Disorders¹

O.A. Goncharov*

"Dubna" International University for Nature, Society and Man, Dubna, Russia
oleggoncharov@inbox.ru

S.G. Romanov**

Syktyvkar State University, Syktyvkar, Russia
bolt170707@mail.ru

The paper focuses on the features of categorical colour perception in children with speech disorders, situating the issue within a wider context of the general problem of linguistic determination of colour perception. The principal hypothesis was that speech disorders have a selective delaying effect upon the development of intercategory colour differentiation in children. The study involved 92 children aged 4–7 years with general speech underdevelopment and a control group of 100 children of the same age with normal speech development. The experimental task included a computerized version of the visual search test; the time required for intercategory and intracategory colour recognition was then compared. The outcomes of the study revealed that speech disorders do slow down the development of categorical effects of colour perception: the differences in the time required for intercategory and intracategory tasks were less pronounced in the children with general speech underdevelopment than in those from the control group. In general, speech disorders mostly affect categorical colour perception in children at the age of 4–5, and then their impact gradually flattens as the child reaches the age of 7.

Keywords: categorical perception, intercategory and intracategory colour recognition, general speech underdevelopment, visual search, functional brain asymmetry.

* *Oleg A. Goncharov*. PhD in Psychology, professor, Department of Psychology, Faculty of Social Sciences and Humanities, "Dubna" International University for Nature, Society and Man, Dubna, Russia. E-mail address: oleggoncharov@inbox.ru

** *Stepan G. Romanov*. PhD student, Chair of General Psychology, Syktyvkar State University, Syktyvkar, Russia. E-mail address: bolt170707@mail.ru

Funding

The research was conducted with the assistance of the Russian Foundation for Basic Research (project № 11-06-00178-a "Linguistic Determination of Colour Perception").

References

1. Bruner Dzh. Psikhologiya poznaniia. Za predelami neposredstvennoi informatsii [Cognition. Beyond the immediate information]. Moscow: Progress, 1977. 413 p.
2. Vygotskii L.S. Razvitiie vysshikh psikhicheskikh funktsii [The development of higher mental functions]. Moscow: Publ. APN RSFSR, 1960. 598 p.
3. Goncharov O.A., Kniazev N.N. Yazykovye i vozrastnye aspekty kategorial'nogo vospriiatiia tsveta [Language- and Age-Related Aspects of Categorical Colour Perception]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya* [Cultural-Historical Psychology], 2012, no. 3, pp. 40–48.
4. Goncharov O.A., Romanov S.G. Kategorial'nye efekty razlicheniia tsvetov. Chast' 1. Lingvisticheskii aspekt [Categorical effects of colour discrimination. Part 1. Linguistic aspect]. *Psikhologicheskii zhurnal Mezhdunarodnogo universiteta prirody, obshchestva i cheloveka "Dubna"* [Dubna Psychological Journal], 2013, no. 2, pp. 25–41. Available at: <http://psyanima.ru/journal/2013/2/2013n2a2/2013n2a2.pdf> (Accessed 12.11.2013).
5. Levina R.E. Razgranichenie anomalii rechevogo razvitiia u detei [Delineation anomalies speech development in children]. *Defektologiya* [Defectology], 1975, no. 2, pp. 10–15.
6. Luriiia A.R. Jazyk i soznanie [Language and Consciousness]. Rostov-na-Donu: Feniks, 1998. 416 p.
7. Mustaeva E.R. Proiavlenie verbal'nykh i neverbal'nykh narushenii u detei chetyrekhletnego vozrasta s obshchim nedorazvitiem rechi [Manifestation of verbal and nonverbal disorders in children four years of age with general speech underdevelopment]. *Sibirskii pedagogicheskii zhurnal* [Siberian pedagogical journal], 2009, no. 1, pp. 342–351.
8. Romanov S.G., Goncharov O.A. Kategorial'noe vospriatie tsveta u detei s narusheniami rechevogo razvitiia [Categorical color perception in children with impaired speech development]. Shchelkova O.Iu. (ed.) *Anan'evskie chteniia* 2013. *Psikhologiya v zdravookhraneni: Materialy nauchnoi konferentsii* (St. Petersburg, 22–24 oktiabria 2013 g.) [Ananyevsky readings 2013. Psychology in health care: Proceedings of the conference (St. Petersburg 22–24 october 2013)]. St. Petersburg: Skifiia-Print, 2013, pp. 240–242.
9. Sepir E. Izbrannye trudy po iazykoznaniiu i kul'ture [Selected works on linguistics and culture]. Moscow: Progress, Univers, 1993. 656 p.
10. Sidorova U.M. Formirovanie rechevoi i poznavatel'noi aktivnosti u detei s ONR [Formation of speech and cognitive activity in children with ONR]. Moscow: TTs Sfera, 2005. 64 p.
11. Uorf B.L. Otnosheniia norm povedeniia i myshleniia k iazyku [Relationship norms of behavior and thinking to language]. *Novoe v lingvistike. Vyp. 1* [New in linguistics. Iss. 1]. Moscow: Inostrannaia literatura, 1960, pp. 135–168.
12. Berlin B., Kay P. Basic color terms: their universality and evolution. Berkeley, CA: University of California Press, 1969. 201 p.
13. Bornstein M.H. Two kinds of perceptual organization near the beginning of life. In Collins W.A. (ed.) *Aspects of Development of Competence*. New York: Hillsdale, 1981. P. 39–91.
14. Davies I.R.L., Corbett G.G. A cross-cultural study of color grouping: evidence for weak linguistic relativity. *British Journal of Psychology*. 1997. Vol. 88. P. 493–517.
15. Drivonikou G.V., Kay P., Regier T., Ivry R.B., Gilbert A.L., Franklin A., Davies I.R.L. Further evidence that Whorfian effects are stronger in the right visual field than the left [Electronic resource]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2007. Vol. 104, no. 3, pp. 1097–1102. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0610132104> (Accessed 06.08.2010).
16. Franklin A., Drivonikou G.V., Bevis L., Davies I.R.L., Kay P., Regier T. Categorical perception of color is lateralized to the right hemisphere in infants, but to the left hemisphere in adults [Electronic resource]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2008. Vol. 105, no. 9, pp. 3221–3225. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0712286105> (Accessed 14.08.2010).
17. Franklin A., Drivonikou G.V., Clifford A., Kay P., Regier T., Davies I.R.L. Lateralization of categorical perception of color changes with color term acquisition [Electronic resource]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2008. Vol. 105, no. 47, pp. 18221–18225. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0809952105> (Accessed 16.09.2010).
18. Gilbert A.L., Regier T., Kay P., Ivry R.B. Whorf hypothesis is supported in the right visual field but not the left [Electronic resource]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2006. Vol. 103, no. 2, pp. 489–494. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0509868103> (Accessed 08.07.2010).
19. Neisser U. Concepts and conceptual development: ecological and intellectual factors in categorization. Cambridge University Press, 1987. 325 p.
20. Roberson D., Pak H.S., Hanley J.R. Categorical perception of colour in the left and right visual field is verbally mediated: Evidence from Korean. *Cognition*, 2008. Vol. 107, no. 2, pp. 752–762.
21. Rosch E. Principles of Categorization. In Rosch E. (eds.) *Cognition and categorization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1978, pp. 27–48.
22. Siok W.T., Kay P., Wang W.S.Y., Chan A.H.D., Chen L., Luke K.K., Tan L.H. Language regions of brain are operative in color perception [Electronic resource]. *PNAS Early Edition*. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0903627106> (Accessed 19.11.2010).
23. Tan L.H., Chan A.H.D., Kay P., Khong P.L., Yip L.K.C., Luke K.K. Language affects patterns of brain activation associated with perceptual decision [Electronic resource]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2008. Vol. 105, pp. 4004–4009. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0800055105> (Accessed 22.10.2010).
24. Winawer J., Witthoft N., Frank M.C., Wu L., Wade A.R., Boroditsky L. Russian blues reveal effects of language on color discrimination [Electronic resource]. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 2007. Vol. 104, no. 19, pp. 7780–7785. Available at: <http://pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0701644104> (Accessed 15.07.2010).

For citation:

Goncharov O.A., Romanov S.G. Development of Categorical Colour Perception in Children with Speech Disorders. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya* = *Cultural-historical psychology*, 2014. Vol. 10, no. 2, pp. 78–85. (In Russ., Abstr. in Engl.).