

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

«МЕРТВАЯ ЗОНА» ВНИМАНИЯ ПРИ ВОСПРИЯТИИ
ИЗМЕНЕНИЙ В ЗРИТЕЛЬНЫХ СЦЕНАХ

И.С. УТОЧКИН

«Мертвая зона» внимания – это пространственная область, близко примыкающая к наиболее интересному (центральному) объекту, в которой вероятность заметить искомым предмет или событие чрезвычайно низкая. В работе описываются два экспериментальных исследования, направленных на доказательство того, что природа «мертвой зоны» действительно связана с вниманием к центральному объекту. Оба эксперимента проведены на материале феномена слепоты к изменению – стойкой неспособности заметить изменения в воспринимаемой сцене в условиях краткого прерывания зрительного образа, пока на этих изменениях не будет сфокусировано внимание. В первом эксперименте показано, что усиление внимания к центральному объекту с помощью внешних манипуляций усиливает стойкость слепоты к изменению в предполагаемой «мертвой зоне»; это указывает на внимание в качестве причины ее возникновения. Во втором эксперименте были измерены вероятностные характеристики распределения внимания в пространстве. Было обнаружено, что вероятность обнаружения изменений в «мертвой зоне» в 2,3 раза меньше, чем в других периферических областях. В работе обсуждаются также два предположения о механизмах возникновения «мертвой зоны» внимания.

Ключевые слова: пространственное внимание, слепота к изменению, «мертвая зона» внимания.

Одной из ведущих и наиболее изучаемых психологами функций внимания является функция отбора, или селекции релевантной информации. Существующие экспериментальные данные и теории допускают возможность того, что отбор релевантной информации, в зависимости от выполняемой задачи, может осуществляться на различных основах. Так, можно искать и отбирать информацию, выделяя отдельные существенные признаки, такие как цвет, размер предмета, тембр голоса говорящего человека. В других случаях можно быть внимательным к целому объекту: подобная объектная форма отбора, например, наиболее эффективна при слежении за перемещениями ребенка на дет-

ской площадке или автомобиля на проезжей части. Еще одной репрезентативной основой отбора релевантной информации может быть пространственный источник. Так, рыбак, наблюдая за поплавком брошенной им удочки, будет особенно внимателен ко всем событиям, происходящим в данной узкой части пространства: он будет вольно или невольно отмечать, как рядом резвятся мальки, настораживаться при появлении едва заметных кругов на воде рядом с поплавком, пропуская все подобные события в других областях пространства. Данная работа будет посвящена обсуждению именно пространственного аспекта внимания при восприятии изменений в зрительных сценах.

Описание и изучение пространственных свойств зрительного внимания имеет довольно давнюю традицию. Многие

классики научной психологии, такие как Г. Гельмгольц, В. Вундт и У. Джеймс, говорили о том, что в каждый момент времени мы можем быть внимательными лишь к некоторой относительно узкой части видимого пространства, в то время как остальные части остаются для нас смутными и стремятся исчезнуть из сознания [1], [15]. Подчеркнем, что основная метафора, которой пользуется В. Вундт для описания сознания и внимания, — пространственная по своей природе метафора зрительного поля, разделенного на фокус и периферию.

Современную разработку (как теоретическую, так и экспериментальную) проблема пространственного внимания получила в ранней когнитивной психологии. Одной из первых интуитивно привлекательных метафор для описания свойств пространственного внимания в когнитивной психологии стала метафора прожектора (см. [4]). Можно сказать, что эту простую метафору когнитивные психологи унаследовали от классической психологии сознания, где были описаны практически все основные аспекты пространственного внимания, ухватываемые метафорой прожектора, — объем, интенсивность, направленность, способность к перемещению или переключению с одной области пространства на другую. Метафора предполагала, что объекты или события, попавшие в область, освещенную прожектором внимания, получают преимущество в скорости обработки, легче обнаруживаются и различаются, по сравнению с объектами в других областях видимого пространства. Эта идея получила многочисленные подтверждения в экспериментах, в которых с помощью специальных инструкций или внезапных внешних событий внимание испытуемых привлекалось к определенным местам в зрительном поле. Дальнейшие исследования были посвящены изучению самых разных свойств гипотетического прожектора внимания: возможности «сжатия» или «растягивания» пятна света, скорости перемещения прожектора и т.п. (см. [4]).

Отдельный интерес у исследователей вызывал вопрос о «перцептивной судьбе» всех прочих стимулов, к которым по тем или иным причинам субъект не был внимателен. Иными словами, ученых интересовал вопрос о том, как обрабатываются стимулы за пределами луча прожектора внимания. Будут ли они обрабатываться одинаково или скорость и точность обработки также будут зависеть от расположения стимулов в пространстве, прежде всего, относительно текущей локализации пятна света? Попытка ответить на данный вопрос привела к модификации классической модели прожектора. В частности, одно из важных уточнений, которое было сделано в 1980-е гг., заключалось в том, что эффективность обработки стимулов за пределами пространственного фокуса внимания постепенно снижается по мере удаления от этого самого фокуса [11], [12], [16]. Метафорически это можно описать, как если бы луч прожектора внимания оставлял вокруг себя ореол остаточного свечения, интенсивность которого уменьшалась бы по градиенту по мере удаления от центра.

Однако еще более серьезный вызов метафоре прожектора и производным от нее метафорам был брошен в последнее десятилетие. Этот вызов связан с открытием класса явлений, которые описываются термином «мертвая зона внимания». «Мертвая зона» внимания — область, расположенная близко к фокусу внимания, в которой переработка стимулов по тем или иным причинам подавляется. Это значит, что испытуемые, как правило, обнаруживают и различают объекты вблизи того места, куда привлечено их внимание, даже хуже, чем далекие объекты [7], [9], [17]. Более того, при определенных условиях вероятность пропустить неожиданное событие вблизи фокуса внимания также возрастает по сравнению с дальней периферией [24]. Существование подобной мертвой зоны подтверждено также нейрофизиологическими данными [19], [23].

Таким образом, существует, по-видимому, два корпуса противоречивых данных относительно «судьбы» стимулов вблизи и вдали от фокуса внимания: одни исследования указывают на относительное преимущество в переработке ближних стимулов, другие, наоборот, на их подавление («мертвую зону» внимания). Одна из гипотез, примиряющих эти результаты, заключается в том, что пространственный паттерн может быть опосредован уровнем субъективной сложности задачи: так, если задача в отношении целевого стимула (стимула в фокусе внимания) сравнительно легкая, то будет наблюдаться преимущество ближних стимулов, если задача сложная, то будут проявляться признаки «мертвой зоны» [24].

Как бы там ни было, экспериментальные методики, используемые для изучения пространственных свойств внимания, как правило, накладывают ряд ограничений на интерпретацию результатов. Дело в том, что большинство исследований проводится с искусственными матрицами дискретных объектов (букв, цифр, геометрических фигур) и с обязательной фиксацией взора испытуемых. Хотя подобные процедуры обеспечивают хороший психофизический контроль, они, тем не менее, ограничивают вклад в понимание того, как пространственное внимание работает в условиях реального восприятия, для которого характерны работа с осмысленными сценами и свободные движения глаз, управляемые общим контекстом, значениями отдельных предметов, интересом и другими факторами.

В одном из ранее проведенных исследований [3] мы попытались определить «судьбу» объектов вблизи и вдали от фокуса внимания именно при восприятии осмысленных сцен, в которых есть ярко выраженные «центры интереса» (объекты, которые привлекают наибольшее внимание) и множество второстепенных объектов вокруг этих «центров». В качестве

наиболее перспективного средства для оценки распределения пространственного внимания мы выбрали весьма распространенную в последние полтора десятилетия методику слепоты к изменению, которая, по признанию коллег, является эффективным средством оценки изучения как внимания вообще, так и пространственного внимания в частности [25].

В одном из экспериментов, проведенных нами, испытуемым в каждой пробе попеременно предъявлялись два почти идентичных изображения, различавшихся только одной деталью. Изображения были подобраны таким образом, чтобы в каждом был один предмет, явно привлекающий внимание испытуемого (как правило, это было изображение животного, архитектурного сооружения, транспортного средства и т.п.), и множество второстепенных предметов, имеющих нечто общее (как правило, это были нейтральные элементы пейзажа – цветы, деревья, облака, тени от предметов и т.п.). Изменения могли касаться либо центрального предмета, либо одного из второстепенных, который находился либо вблизи, либо вдали от этого центра. Пример изображения, использованного в экспериментах, с тремя возможными модификациями приведен на рис. 1. Смена оригинального изображения на его модификацию всегда маскировалась предъявлением пустого серого фона, который исключал автоматическое обнаружение изменений низкоуровневыми детекторами движения. Как правило, подобные условия (условия мерцания изображений) приводят к выраженной неспособности в течение определенного времени замечать довольно значительные изменения в воспринимаемой сцене – эта ошибка получила название *слепоты к изменению*. Задача испытуемого заключалась в том, чтобы как можно быстрее найти и опознать изменение, т.е. сказать, какая деталь изображения менялась и каким образом. В результате было выявлено, что испытуемые быстрее

всего обнаруживают и точнее опознают изменения, происходящие с центральными объектами. Данный вывод хорошо согласуется с ранее проведенными исследованиями, показывающими роль интереса к объекту в обнаружении изменений [21], [26]. Вторым результатом заключался в том, что среди второстепенных объектов изменения обнаруживались также с разной степенью эффективности, в зависимости от их местоположения относительно центра. Оказалось, что изменения вблизи центра, во-первых, ищутся дольше всего, во-вторых, чаще всего пропускаются и, кроме того, при опознании этих изменений допускается больше всего ошибок.

Во втором эксперименте испытуемые также должны были обнаруживать и опознавать изменения в тех же изображениях, но в других условиях: изменения не маскировались пустым экраном, но зато происходили всего однажды и в неожиданный для испытуемого момент. С одной стороны, отсутствие маскировки облегчало обнаружение изменений, но, с другой стороны, высокая пространственно-временная неопределенность затрудняла точное опознание изменений (поскольку у испытуемого не было возможности заранее сфокусировать пространственное внимание на определенной области). В результате было получено, что в подобных условиях испытуемые одинаково быстро обнаруживали большинство изменений, однако больше всего ошибок при опознании они делали также, когда изменения касались объектов вблизи предполагаемого фокуса внимания.

Результаты обоих экспериментов, таким образом, свидетельствуют в пользу гипотезы о «мертвой зоне», окружающей фокус внимания. Вместе с тем использование фотографий естественных сцен создает ряд дополнительных трудностей при интерпретации результатов наших экспериментов. Одной из основных проблем интерпретации является возможный эффект пространственной центрации: как

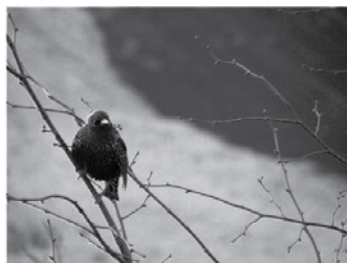
правило, композиция изображений естественных сцен (живописных холстов или фотографий) такова, что основные объекты, передающие смысл сцены, тяготеют к центру изображения. Соответственно, «мертвая зона», наблюдаемая нами в предыдущих экспериментах, могла возникнуть не столько из-за внимания к центральному объекту как таковому, сколько из-за пространственного расположения объектов на экране. Возможность объяснения «мертвой зоны» эффектом центрации подтверждается и одним из более ранних исследований слепоты к изменению [13].

Чтобы удостовериться в том, что «мертвая зона», которую мы наблюдали в предыдущих экспериментах, действительно обязана своим возникновением вниманию к центральному, т.е. наиболее интересному объекту, мы провели еще одно экспериментальное исследование, описываемое в настоящей статье. В ходе него мы с помощью специальной манипуляции привлекали дополнительное внимание испытуемых к центральным объектам. Согласно нашей гипотезе, если «мертвая зона» действительно обусловлена пространственным фокусом внимания, то подобная манипуляция должна привести к избирательному усугублению признаков слепоты к изменению в ближней области. При этом подобная манипуляция гораздо в меньшей степени должна сказаться на обнаружении дальних изменений или не сказаться совсем.

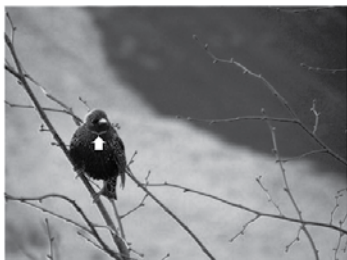
ЭКСПЕРИМЕНТ 1

Испытуемые. В эксперименте приняли участие 26 испытуемых (9 мужчин и 17 женщин, средний возраст 19 лет). Испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормального зрение.

Стимуляция. В качестве стимульного материала использовались 12 фотографий животных, архитектурных сооружений и пейзажей. Все они были использованы в нашем более раннем исследовании



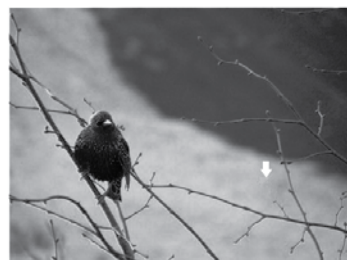
Оригинал



Центральное



Ближнее



Дальнее

Рис. 1. Пример стимульного изображения, использованного в экспериментах с тремя возможными модификациями (в эксперименте предъявлялись цветные версии). Модифицированные детали показаны белыми стрелками

«мертвых зон» [3]. Как и в прежних экспериментах, каждая фотография имела три модификации: изменение центрального, ближнего и дальнего объектов (рис. 1).

Процедура. Испытуемые располагались примерно в 50 см от экрана монитора. В инструкции им сообщалось, что их задача — найти изменяющуюся деталь в двух попеременно сменяющих друг друга изображениях. Как только эта деталь обнаруживалась, испытуемый должен был немедленно нажать на кнопку выносного пульта, после чего в специальной брошюре, содержащей репродукции тестовых изображений, указать изменяющуюся деталь. В случае непреодолимых затруднений испытуемый мог пропустить ответ, для чего также должен был нажать на кнопку пульта и указать в брошюре для ответа, что изменение не было найдено.

Предъявление стимулов. В ходе типичной пробы испытуемому попеременно показывались оригинальное изображение (назовем его А) и его копия с модифицированной деталью (назовем его А'), при-

чем при каждой смене изображения с А на А' или обратно на экране предъявлялся «пустой стимул» (пустой серый экран), что соответствует алгоритму методики мерцания. Длительность одного предъявления изображения А или А' составляла 400 мс, а длительность «пустого стимула» — 200 мс. Чередование стимулов А и А' происходило циклически до момента обнаружения изменения, т.е. до нажатия на кнопку. Одна последовательность «А — пустой стимул — А' — пустой стимул» рассматривалась как полный цикл мерцания.

В начале эксперимента испытуемые проходили тренировочную серию, состоящую из двух проб. Следом за тренировочной серией шли две основные серии, состоящие из 12 проб каждая.

Первая серия была *установочной*. В ней испытуемому предъявлялись 12 тестовых изображений, и каждое содержало только центральное изменение. Если в ходе выполнения установочной серии испытуемые пропускали или неточно опознавали какие-то изменения, то по ее окончании эксперимен-

татор предъявлял соответствующие изображения и показывал правильный ответ. Это было необходимо для того, чтобы испытуемый точно осознал все центральные изменения и запомнил их. Смысл этой манипуляции заключался в том, что, *увидев один раз зрительное изменение, человек уже не может не видеть его снова по собственному желанию*. Таким образом, дополнительное внимание привлекалось к центральному объекту.

Вторая серия была *зондовой*. В ней осуществлялось непосредственное тестирование распределения внимания вокруг центра. Испытуемому повторно предъявлялись 12 тестовых изображений, в которых они должны были найти еще одно изменение в дополнение к уже найденному центральному. Отметим, что центральное изменение продолжало происходить во время поиска. Второе же изменение, которое требовалось найти, было либо ближним, либо дальним. Половина предъявляемых изображений содержала ближние, половина – дальние изменения. Тип изменения в каждом изображении варьировался между испытуемыми.

Независимая переменная. Эксперимент имеет простую однофакторную схему, где в качестве независимой переменной выступает «Место изменения» – центральное, ближнее или дальнее (3 уровня).

Зависимые переменные. В эксперименте регистрировались следующие

показатели: 1) медианное время поиска изменения (считалось только по пробам с успешным обнаружением, т.е. без учета пропусков); 2) процент ошибок пропуска ответа; 3) процент ошибок опознания (верное обнаружение места изменения, но неправильное описание самой менявшейся детали или характера изменения). Результаты затем сравнивались с результатами более раннего исследования ([3], эксперимент 1).

4,8 % проб были признаны невалидными из-за неполадок с оборудованием или случайных нажатий на кнопку и исключены из дальнейшего анализа.

В табл. содержатся основные результаты, полученные при трех условиях фактора «Место изменения».

Серия непараметрических тестов по критерию Манна–Уитни показала, что парные различия по времени поиска между центральными и ближними ($U = 1803$, $p < 0,001$), центральными и дальними ($U = 5221,5$, $p < 0,001$), ближними и дальними ($U = 3319$, $p < 0,001$) изменениями значимы. Для анализа ошибок был применен критерий хи-квадрат. Он выявил значимые различия между распределениями пропусков ($\chi^2(2) = 108,49$, $p < 0,001$) и ошибок опознания ($\chi^2(2) = 22,58$, $p < 0,001$) в трех экспериментальных условиях. Все парные различия также оказались значимыми. В обоих случаях минимум ошибок обнару-

Таблица

Медианное время поиска и проценты ошибок при трех условиях фактора «Место изменения»

Зависимые переменные	Статистики	Место изменения		
		Центральное	Ближнее	Дальнее
Время успешного поиска (с)	Кол-во проб	319	86	123
	Медиана	4,17	52,72	25,61
Пропуски	Кол-во проб	1	53	30
	% от общего числа предъявлений	0,3	33,3	18,8
Ошибки опознания	Кол-во проб	7	17	3
	% от общего числа предъявлений	2,2	10,7	1,8

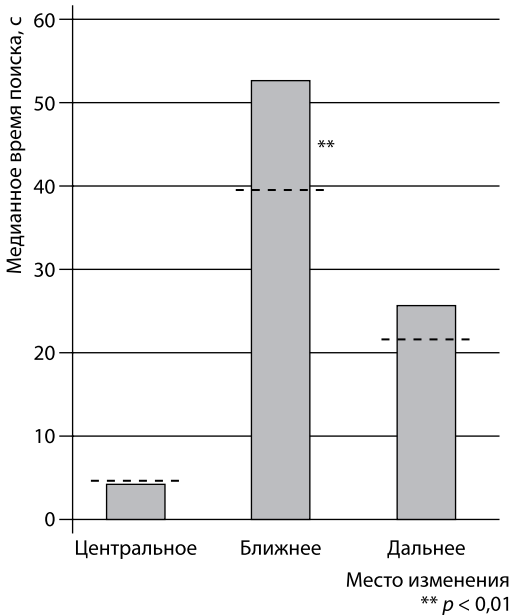


Рис. 2. Сравнение результатов влияния места изменения на время поиска в эксперименте 1 в двух исследованиях: 2009 и 2011 гг.

Примечание. Пунктирными линиями показаны значения, полученные в исследовании 2009 г. ([3], эксперимент 1).

жился при центральных изменениях, максимум — при ближних изменениях.

Серия статистических тестов была выполнена для сравнения результатов данного эксперимента с полученными ранее ([3], эксперимент 1)¹. Критерий Манна–Уитни выявил значимые различия ($U = 4857$, $p < 0,01$) во времени поиска при условии ближних изменений: так, обнаружилось, что в настоящем эксперименте медианное время поиска примерно на 13 с больше, чем в эксперименте 2009 г. (рис. 2). Критерий хи-квадрат также выявил значимые

различия в количестве пропусков центральных изменений в двух экспериментах ($\chi^2(1) = 13,37$, $p < 0,001$). Остальные различия оказались незначимыми.

Результаты данного эксперимента в целом воспроизводят ранее полученные результаты [3]. Так, из табл. видно, что максимальная эффективность (как по скорости, так и по точности) достигается в центральном условии. Минимальная эффективность — самый долгий поиск, самый большой процент пропусков и ошибок опознания — проявляется при ближних изменениях. Эти выводы в целом подтверждают ранее сделанный вывод о существовании «мертвой зоны» вокруг объекта, вызывающего наиболее пристальный интерес.

Особого внимания, однако, заслуживает результат сравнения двух экспериментов. Так, нами было обнаружено, что время поиска ближних изменений в настоящем эксперименте оказалось выше, чем в эксперименте, описанном ранее (рис. 2). В то же время нами не было замечено значимых изменений времени поиска дальних изменений. Таким образом, полученный эффект оказался локально специфичным.

Напомним: основным отличием процедуры данного эксперимента от процедуры более раннего исследования [3] было то, что внимание испытуемого привлекалось к центральному объекту путем «навязчивого» предъявления однажды обнаруженного в установочной серии изменения. На наш взгляд, именно эта особенность стимуляции повлияла на способность отвлекаться от максимально привлекательного, но не релевантного текущей задаче объекта и усугубление слепоты к изменению на ближней периферии. На наш взгляд, данный факт обеспечивает свидетельство в пользу того, что описанный ранее феномен «мертвой зоны» действительно объясняется распределением внимания. Таким образом, правомерно говорить именно о «мертвой зоне» внимания.

¹ В нашей статье [3] описательные статистики для времени поиска представлены в виде средних значений. Для сравнения результатов прошлого исследования с результатами настоящего эксперимента использовались медианные значения, которые были заново вычислены по сырым данным.

ЭКСПЕРИМЕНТ 2

В предыдущем эксперименте доказательство существования «мертвой зоны» внимания было получено с помощью оценки временных параметров зрительного поиска изменений. В данном эксперименте вводится альтернативная – вероятностная – мера этого феномена.

Испытуемые. В эксперименте приняли участие 25 испытуемых (4 мужчины и 21 женщина, средний возраст 19 лет). Испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормального зрение.

Стимуляция была аналогична стимуляции, использованной в эксперименте 1.

Процедура также была близка к процедуре эксперимента 1. Принципиальным отличием было то, что во второй (зондовой) серии в дополнение к уже найденному центральному изменению в изображение вводилось не одно, а сразу два периферических изменения – и ближнее, и дальнее. При этом испытуемому сообщалось, что он должен найти только одно изменение. Согласно гипотезе о «мертвой зоне», дальние изменения должны были обнаруживаться чаще, чем аналогичные им ближние. Таким образом, если в эксперименте 1 мы получили в основном временные характеристики поиска изменений в разных областях пространства, то в эксперименте 2 измеряются вероятностные характеристики пространственного распределения внимания. Они показывают, насколько часто внимание оказывается в тех или иных местах и задерживается в них на время, достаточное для осознанного восприятия изменений.

По *результатам* эксперимента, дальние изменения обнаруживаются первыми в среднем в 70 % случаев ($SD = 17\%$). Соответственно, ближние изменения обнаруживаются первыми в 30 % случаев ($SD = 17\%$). Эти различия являются высоко значимыми ($t(24) = -6.04, p < 0,001$).

Таким образом, мы обнаружили, что дальние периферические изменения в ус-

ловиях «конкуренции за осознание» обнаруживались *более чем в два раза чаще*, чем ближние. На наш взгляд, этот результат также свидетельствует в пользу гипотезы о существовании «мертвой зоны» внимания.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты экспериментов в области феномена слепоты к изменению, описанных в данной работе и ранее [3], указывают на существование «мертвой зоны» внимания – области вблизи фокуса интереса, в которой восприятие событий (например, изменений) затруднено. Результаты экспериментов, изложенных в настоящей статье, обеспечивают критические доказательства того, что этот феномен действительно связан с распределением внимания относительно центрального и вызывающего пристальный интерес объекта.

Однако полноценное обсуждение результатов вряд ли было бы возможно вне теоретического контекста. Ниже остановимся на двух основных возможных объяснениях полученного феномена «мертвой зоны» внимания. Проверка этих возможных объяснений может стать предметом дальнейших исследований.

1. *Пространственное торможение*

Гипотеза о тормозном механизме «мертвой зоны» внимания обсуждалась ранее [3], [5]: согласно данной гипотезе, «мертвая зона» внимания может выполнять своеобразную защитную функцию. Иными словами, подавление малозначительной (периферической) информации может предохранять фокальное внимание, направленное на центральный объект, от нежелательной интерференции со стороны нерелевантной информации. Подобный механизм обсуждался также в ряде других исследований с более простой стимуляцией [8], [9].

Альтернативное объяснение природы пространственного торможения заключается в гипотезе о конкуренции за ограни-

ченные ресурсы зрительной переработки. Согласно этой гипотезе, близкие в пространстве стимулы претендуют на общие рецептивные нейронные поля, что чревато падением разрешающей способности внимания [14]. В этом случае более яркий и/или привлекательный из конкурирующих объектов становится «победителем» в конкуренции за ресурсы, отнимая их у своего более слабого соседа и подавляя его переработку [10], [17], [18].

2. Спонтанная стратегия поиска

Наряду с «тормозной» интерпретацией можно предложить еще одно возможное объяснение полученных результатов. Это объяснение связано с идеей спонтанной стратегии поиска. Несомненно, активный поиск изменения в сложной зрительной сцене в течение десятков секунд едва ли может осуществляться при поддержании неизменного фокуса внимания, даже если в воспринимаемой сцене содержится всего один центральный объект. Скорее всего, понадобится серия последовательных перемещений фокуса внимания, прежде чем периферическое изменение будет найдено. Иными словами, эффективность столь длительного поиска в немалой степени зависит от того, в каком порядке и с какой тщательностью будут обследованы те или иные части изображения. Хотя особенности каждого изображения и испытуемого будут, по всей видимости, по-разному влиять на стратегию рассматривания изображения и поиска в нем [6], вероятно, существуют общие схемы, задающие грубую пространственную основу и план осуществления поиска [2]. Данный план можно метафорически описать в виде «листа ожидания» — списка приоритетов при поиске. Позиция в «листе ожидания» определяет порядок обследования элементов, частоту возврата к ним и время, уделяемое этим элементам.

Судя по результатам ряда исследований в области феномена слепоты к изменению, наиболее приоритетными в метафориче-

ском «листе ожидания» являются объекты, чьи изменения наиболее интересны, высоко вероятны или к которым внимание привлекается с помощью специальных подсказок [21], [22], [26]. Иными словами, наиболее приоритетными являются объекты центрального интереса. Слепота к изменению таких объектов, как правило, наименее стойкая. Именно этот факт мы наблюдали во всех экспериментах.

Очевидно, что все периферические изменения обладают более низким приоритетом, занимая средние и нижние позиции в «листе ожидания». Явление «мертвой зоны» внимания подсказывает, что распределение приоритетов среди разных периферических объектов не равномерно и зависит от пространственного расположения относительно центра. Судя по всему, области, близкие к центру, оказываются среди наименее приоритетных.

Наше предположение относительно причины низкого приоритета «мертвой зоны» заключается в естественном доминировании крупных перцептивных образований над мелкими [20]. Вероятно, при восприятии целой сцены целесообразно, чтобы внимание осуществляло серию крупномасштабных сдвигов с одного перцептивного образования на другое — таким образом, будут «схвачены» общие аспекты сцены: место действия, основные объекты, события, происходящие с ними. Примерами таких крупных перцептивных образований являются поверхность земли, небо, горы, животные, здания и т.п. Более мелкие детали — облака, цветы, окна зданий, элементы узора на теле животных (именно такие детали и подвергались изменениям в наших экспериментах) — являются лишь частями по отношению к целому, и фокусировка на этих деталях требует особых усилий. Таким образом, вероятно, побывав однажды в одной приоритетной области (например, в районе центрального объекта), внимание с большой вероятностью совершит крупномасштабный скачок

в другую, соответствующую новому перцептивному образованию. При этом маловероятно, что внимание остановится где-то в районе границы между двумя крупными образованиями. Избеганием пограничных областей может объясняться их низкий приоритет при обследовании зрительной сцены. «Мертвая зона» внимания, следовательно, может являться следствием, а точнее, частным проявлением подобной стратегии избегания пограничных областей. К сожалению, методика наших экспериментов на данном этапе не позволяет проверить это предположение напрямую. Вероятно, для этого потребуются дополнительные манипуляции со стимульным материалом.

ВЫВОДЫ

1. В ходе проведенного исследования были воспроизведены результаты более ранних экспериментов с распределением пространственного внимания при поиске изменений в сложных зрительных сценах. Продемонстрировано, что объект, вызывающий наиболее пристальный интерес, окружен «мертвой зоной» — областью, где изменения обнаруживаются и опознаются хуже всего.

2. Специальная экспериментальная манипуляция, привлекающая дополнительное внешнее внимание к центральному объекту, привела к усугублению одного из проявлений «мертвой зоны» — замедлению поиска изменений. Таким образом, получено подтверждение того, что возникновение «мертвой зоны» обусловлено именно вниманием к центральному объекту, а не какими-либо другими факторами. В этой связи нам представляется уместным употребление термина «*“мертвая зона” внимания*».

3. Для объяснения природы «мертвой зоны» внимания были выдвинуты два предположения. Первое предположение связано с процессами ближнего торможения,

которое создается рядом с фокальной областью внимания. Второе предположение связано со спонтанной стратегией обследования сцены, при которой внимание предпочитает совершать крупномасштабные скачки и избегать областей на стыке крупных перцептивных образований. Оба предположения нуждаются в дальнейшей экспериментальной проверке.

1. *Вундт В.* Сознание и внимание // Психология внимания / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: АСТ, Астрель, 2008. С. 106–119.
2. *Найссер У.* Познание и реальность. М.: Прогресс, 1981.
3. *Уточкин И.С.* «Мертвые зоны» внимания // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 2. С. 16–30.
4. *Фаликман М.В.* Общая психология: Учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. Б.С. Братуся. М.: Академия, 2006. Т. 4.
5. *Чуприкова Н.И.* Метод тестирующего стимула в изучении локальных функциональных состояний в мозговых проекциях зрительных и вербальных раздражителей при осуществлении умственной деятельности // Экспериментальная психология. 2010. Т. 3. № 4. С. 72–86.
6. *Ярбус А.Л.* Роль движений глаз в процессе зрения. М.: Наука, 1965.
7. *Bahcall D.O., Kowler E.* Attentional interference at small spatial separations // *Vision Research*. 1999. V. 39. N 1. P. 71–86.
8. *Chen Z., Treisman A.M.* Distractor inhibition is more effective at a central than at a peripheral location // *Perception and Psychophysics*. 2008. V. 70. N 6. P. 1081–1091.
9. *Cutzu F., Tsoos J.K.* The selective tuning model of attention: Psychophysical evidence for a suppressive annulus around an attended item // *Vision Research*. 2003. V. 43. N 2. P. 205–219.
10. *Desimone R., Duncan J.* Neural mechanisms of selective visual attention // *Annual Rev. of Neuroscience*. 1995. V. 18. P. 193–222.
11. *Downing C.J.* Expectancy and visual-spatial attention: Effects on perceptual quality // *J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1988. V. 14. N 2. P. 188–202.
12. *Eriksen C.W., St. James J.D.* Visual attention within and around the field of focal attention: A zoom lens model // *Perception and Psychophysics*. 1986. V. 40. N 4. P. 225–240.
13. *Galpin A., Underwood G., Crundall D.* Change blindness in driving scenes. // *Transportation Research. Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2009. V. 12. N 2. P. 179–185.

14. He S., Cavanagh P., Intriligator J. Attentional resolution and the locus of visual awareness // *Nature*. 1996. V. 383. P. 334–337.
15. James W. *The principles of psychology*. V. 1. N.Y.: Holt, 1890.
16. LaBerge D. Spatial extent of attention to letters and words // *J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1983. V. 9. N 3. P. 371–379.
17. Mounts J.R.W. Attentional selection: A salience-based competition for representation // *Perception and Psychophysics*. 2005. V. 67. N 7. P. 1190–1198.
18. Mounts J.R.W. Evidence for suppressive mechanisms in attentional selection: Feature singletons produce inhibitory surrounds // *Perception and Psychophysics*. 2000. V. 62. N5. P. 969–983.
19. Müller N.G., Kleinschmidt A. The attentional «spotlight's» penumbra: Center surround modulation in striate cortex // *NeuroReport*. 2004. V. 15. N 6. P. 977–980.
20. Navon D. Forest before trees: The precedence of global features in visual perception // *Cognitive Psychology*. 1977. V. 9. N 3. P. 353–383.
21. Rensink R.A., O'Regan J.K., Clark J.J. To see or not to see: The need for attention to perceive changes in scenes // *Psychological Science*. 1997. V. 8. N 5. P. 368–373.
22. Scholl B.J. Attenuated change blindness for exogenously attended items in a flicker paradigm // *Visual Cognition*. 2000. V. 7. P. 377–396.
23. Slotnick S.D. et al. Darkness beyond the light: Attentional inhibition surrounding the classic spotlight / S.D. Slotnick, J.B. Hopfinger, S.A. Klein, E.E. Sutter // *NeuroReport*. 2002. V. 13. N 6. P. 773–778.
24. Thakral P.P., Slotnick S.D. Attentional inhibition mediates inattentive blindness // *Consciousness and Cognition*. V. 19. N 2. P. 636–643.
25. Tse P.U. Mapping visual attention with change blindness: New directions for a new method. // *Cognitive Science*. 2004. V. 28. N 2. P. 241–258.
26. Turatto M., Bridgeman B. Change perception using visual transients: object substitution and deletion // *Experimental Brain Research*. V. 167. N 4. P. 595–608.

Поступила в редакцию 08.VI 2011 г.

ВАЛИДИЗАЦИЯ ОПРОСНИКА ДЕТСКОЙ ДЕПРЕССИИ М. КОВАК

С.В. ВОЛИКОВА, О.Г. КАЛИНА, А.Б. ХОЛМОГОРОВА

В условиях роста числа детей с депрессивной симптоматикой возникает необходимость поиска инструмента, который бы помогал своевременно выявлять депрессивные состояния у детей и подростков с целью профилактики возникновения хронического течения и предупреждения суицидальных попыток. В зарубежной психологии и психиатрии для решения этой задачи широко применяется опросник детской депрессии М. Ковак (CDI, М. Kovacs). Авторами статьи предпринята валидизация этого опросника на отечественной выборке. Приведены результаты обследования 1522 школьников в возрасте от 7 до 17 лет. Описаны все необходимые процедуры валидизации опросника (эксплораторный факторный анализ, подтверждающий факторный анализ, проверка конструктивной валидности и внутренней согласованности). Результаты статистических процедур показали, что наиболее надежным является общий балл опросника (общий балл депрессивности), а не показатели отдельных подшкал.

Ключевые слова: депрессия, школьники, психологические тесты, валидизация опросника, общий балл депрессивности.

Специалисты отмечают рост числа детей с депрессивной симптоматикой. По мнению многих авторов, выявление депрессивных состояний у детей и под-

ростков является важной и не решенной до конца проблемой [3], [4]. Так как депрессия является важнейшим фактором суицидального поведения и социальной дезадаптации у детей и подростков, возникает необходимость поиска инструмента, который бы был относительно прост в ис-