

Министерство образования и науки Российской Федерации
Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова
Кафедра общей психологии

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ (ВНИМАНИЕ, ПАМЯТЬ)

Раздел «ВНИМАНИЕ»

Практикум

Ярославль
ЯрГУ
2016

УДК 159.953(076)
ББК Ю935.12я73
О-28

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2016 года*

Рецензент
кафедра общей психологии ЯрГУ

Составители:
И. Ю. Владимиров
А. В. Чистопольская
С. Ю. Коровкин

Общая психология (внимание, память). Раздел
О-28 **«Внимание»** : практикум / сост. : И. Ю. Владимиров,
А. В. Чистопольская, С. Ю. Коровкин ; Яросл. гос. ун-т
им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2016. — 68 с.

Основными целями практикума являются ознакомление с экспериментальной традицией исследования общих закономерностей внимания, формирование навыков самостоятельного исследования и культуры экспериментирования.

Предназначен для студентов, изучающих дисциплину «Общая психология (внимание, память)».

УДК 159.953(076)
ББК Ю935.12я73

© ЯрГУ, 2016

Введение. Общие принципы проведения работ по курсу «Общая психология (внимание, память)»

Практикум предназначен для помощи в организации и проведении лабораторных работ по курсу «Общая психология (внимание, память)», раздел «Внимание». Курс представляет собой часть блока общепсихологических дисциплин, и лабораторные работы в его рамках являются логическим продолжением лабораторных работ по курсу «Общая психология (ощущения, восприятие)». Сохраняется преемственность в целях, формате и логике проведения лабораторных работ.

Основными целями практикума является ознакомление с экспериментальной традицией исследования общих закономерностей внимания, формирование навыков самостоятельного исследования и культуры экспериментирования. В практикуме нет работ, посвященных освоению навыков измерения отдельных характеристик внимания, и клинических методик диагностики отдельных свойств. Данный вопрос хорошо отражен в методических указаниях (Коровкин С. Ю., 2008), которые могут быть использованы в рамках практикума. Поскольку специфика выполнения работ и задачи курса не позволяют сфокусироваться на развитии навыков в самостоятельном планировании психологических исследований, это прерогатива курса «Экспериментальная психология», работы преимущественно представляют собой воспроизведение известных экспериментальных эффектов по заданному плану. В основном формат лабораторных занятий представляет собой работу в малых исследовательских группах, что не предполагает моделирования сложных выборочных исследований и классических методов анализа данных, поэтому в разделе «Анализ и интерпретация данных» преимущественное внимание уделяется анализу конкретного случая репликации экспериментального эффекта, полученного на одном или нескольких участниках.

Организационно формат проведения работ предполагает работу в устойчивой исследовательской группе (3–5 человек), которая сохраняет свой состав на протяжении всего практикума. Группа выполняет на занятии одну или несколько работ. Лабо-

торные работы объединяются преподавателем в тематические циклы, итогом каждого является коллоквиум и защита лабораторных работ, выполненных в рамках цикла. Работа над каждой лабораторной работой включает в себя предварительную подготовку (чтение рекомендованной литературы) и подготовку конспекта, выполнение работы на занятии, анализ и интерпретацию результатов и итоговое оформление работы.

Лабораторные работы при оформлении должны содержать следующие логические блоки:

- Постановка проблемы.
- Краткий литературный обзор.
- Постановка цели и выдвижение гипотез.
- Описание методики исследования.
- Описание результатов.
- Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов.
- Вывод.

Несколько более подробно остановимся на последних двух разделах в связи с упомянутой спецификой лабораторных работ. Обсуждение результатов должно включать в себя два основных блока. Анализ, предполагающий поиск и описание причин того, что результаты получились именно такими. Данный раздел особенно важен при отклонении от ожидаемого результата. Кроме того, описание предполагает и поиск причин индивидуальных особенностей выполнения работы испытуемыми. Раздел «Интерпретация» должен соотносить результаты с контекстом эмпирических и теоретических представлений, существующих относительно данного феномена. В данном практикуме предполагается соотнесение результатов с моделями и данными, представленными в обзоре литературы к работе.

Выводы представляют собой краткие предложения, соотносимые с разделами «Постановка проблемы», «Цели и гипотезы исследования».

Материал издания не указывает на последовательность выполнения лабораторных работ. Конкретный набор тематических циклов и их состав определяется преподавателем курса.

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев. — М. : Тривола, 1995. — 347 с.
2. Канеман, Д. Внимание и усилие / Д. Канеман ; пер. с англ. И. С. Уточкина. — М. : Смысл, 2006. — 288 с.
3. Коровкин, С. Ю. Общая психология : Внимание : практикум / С. Ю. Коровкин. — Ярославль : ЯрГУ, 2008. — 76 с.
4. Фаликман, М. В. Общая психология : Внимание : учебник для вузов / М. В. Фаликман. — М. : Академия, 2006. — 480 с.

1. Экспериментальное исследование ранней селекции методом расщепленного объема памяти Д. Бродбента

Постановка проблемы. Рассмотрение психики и сознания человека как системы по переработке информации ставит вопрос, как когнитивная система справляется с большим потоком информации. На уровне феноменологии мы можем отбирать те куски окружающего нас потока информации, которые нам необходимы в данный момент, с помощью внимания. Можно ли предложить модель внимания как механизма селекции информации? Если использовать метафору «фильтра» — на какой стадии переработки информации такой фильтр должен быть расположен?

Краткий обзор состояния проблемы. Экспериментальные исследования внимания в рамках когнитивной психологии во многом были инициированы программой исследований Дональда Бродбента. Д. Бродбент разработал теоретическую модель внимания, в которой психика рассматривается как процесс переработки информации, а внимание играет роль фильтра, отсеивающего часть информации. Общим местом для большинства когнитивных теорий середины XX в. является тезис об ограниченной пропускной способности когнитивной системы. Переработку проходит не вся информация, а только ее часть, но при этом сама система может влиять на отсев «лишней» (нерелевантной) информации, тем самым реализуя селективную функцию. По мнению Д. Бродбента, лишняя информация может фильтроваться когнитивной системой на ранних стадиях переработки информации по физическим признакам. Такие признаки включают в себя тон, громкость, цвет, направление и т. д. Семантика входных стимулов, по его мнению, может оказывать влияние на ограничения переработки во временном хранилище. Отсеянная на ранних этапах информация в дальнейшей переработке не участвует. При этом важную роль в модели играет разделение на релевантные и нерелевантные каналы. Выбор релевантного канала напрямую зависит от внимания и направляется им. Этот выбор может быть задан «сверху вниз» (top-down) при наличии цели (или инструкции) или «снизу вверх» (bottom-up) при наличии привлекающего внимание материала.

Важность расположения фильтра внимания в данной модели

на ранних стадиях переработки, еще до того как информация будет переработана во временном хранилище или записана в долговременное хранилище, состоит в том, что значительная часть нерелевантной информации отсеивается сразу (еще до момента осознания) для большей эффективности переработки.

Основной методикой исследования локализации фильтра стал метод дихотического прослушивания (dichotic listening test). В рамках данного метода испытуемым предлагалось прослушивать в наушниках информацию, при этом в правое и левое ухо подавалась различная информация. Релевантный канал задавался инструкцией слушать то, что поступает в одно ухо (физический признак направления), игнорируя то, что поступает в другое (нерелевантный канал). Испытуемому было необходимо воспроизводить все, что он запомнил. Так, в исследованиях Д. Бродбента была показана хорошая способность испытуемых воспроизводить информацию из релевантного канала при ухудшении воспроизведения информации из нерелевантного канала. Для проверки своей модели Д. Бродбент разработал экспериментальную технику расщепленного объема памяти (split-span technique). При предъявлении в акустической модальности (в левое и правое ухо) различных параллельных рядов чисел, Д. Бродбент получил данные о том, что испытуемый, во-первых, воспроизводит ряды чисел поканально (т. е. сначала то, что было предъявлено в релевантный канал, а затем — то, что в нерелевантный), а во-вторых, вероятность запоминания чисел из нерелевантного канала значительно ниже. Если испытуемого попросить воспроизводить цифры в порядке их предъявления, то переключение каналов существенно влияет на эффективность запоминания.

Цель. Исследование селекции на стадии сенсорного анализа стимуляции методом расщепленного объема памяти Д. Бродбента.

Гипотеза: отсев нерелевантной информации происходит на ранних стадиях переработки информации на основе физических признаков благодаря переключению каналов. При предъявлении серии цифр одновременно в релевантный и нерелевантный канал запоминание цифр осуществляется поканально, при низкой эффективности нерелевантного канала.

Методика. Эксперимент базируется на работах Д. Бродбента,

модель ранней селекции которого основана на идее, что нервная система человека устроена по принципу канала с ограниченной пропускной способностью. Таким образом, селекция информации происходит на ранних этапах, отбор релевантной информации осуществляется на основе физических признаков стимуляции, а механизмом селекции является «фильтр», блокирующий нерелевантные сообщения.

Работа состоит из двух частей. На первом этапе испытуемому дихотически предъявляют 10 аудиозаписей, в которых попарно предъявляются три пары цифр. Одна из пары цифр подается по релевантному каналу, одновременно с ней, но по нерелевантному каналу подается вторая цифра. Цифры предъявляются со скоростью одна пара в секунду. Предъявление трех пар занимает около 2,5 с с интервалами между парами в 0,5 с. Сразу после предъявления испытуемые отчитываются, записывая в любом порядке цифры, которые они слышали.

На втором этапе при предъявлении пар цифр испытуемого просят отчитываться в порядке действительного поступления трех пар цифр. Правильными считаются полные ответы, в которых ни одна из цифр последующей пары не записана раньше цифр предыдущей пары. При этом ответ является правильным при любом расположении цифр внутри пары. Испытуемому предъявляют четыре серии пар цифр, в которых варьируется временной интервал между предъявляемыми цифрами (0,5 с; 1 с; 1,5 с; 2 с).

Инструкция испытуемому на I этапе: «Вам сейчас будет предъявлена запись, на которой одновременно на оба наушника подаются цифры. Ваша задача слушать ту информацию, которая подается на правое ухо. После этого необходимо записать все цифры, которые Вы запомнили, в том числе и те, которые подавались на левое ухо».

Инструкция испытуемому на II этапе: «Вам сейчас будет предъявлена запись, на которой одновременно на оба наушника подаются цифры. Ваша задача слушать ту информацию, которая подается на правое ухо. После этого необходимо записать все цифры, которые Вы запомнили, в том числе и те, которые подавались на левое ухо в порядке поступления цифр».

Таблица 1

Стимульный материал
к методике расщепленного объема памяти Д. Бродбента

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П
2	8	3	4	7	1	5	9	1	3	3	4	1	7	8	2	5	7	9	2
6	3	5	8	4	3	8	6	7	9	8	5	2	9	9	3	6	9	7	5
5	7	2	9	8	2	2	4	6	2	7	6	4	8	1	7	3	1	3	8

Примечание: Л — левый канал, П — правый канал.

Обработка данных. Подсчитывается процент правильных ответов испытуемых по результатам первого этапа.

Подсчитывается процент правильных ответов испытуемых по результатам второго этапа для каждого временного интервала.

На основе результатов второго этапа строится график зависимости правильности воспроизведения пар цифр от временного интервала между ними. Проводится визуальный анализ графика.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Сформулируйте основные результаты исследования. Подтверждают ли полученные результаты основные гипотезы исследования?

Как соотносятся полученные данные с данными, полученными в исследованиях Д. Бродбента? По данным Д. Бродбента, испытуемые воспроизводят все 6 цифр в 65 % проб, причем в большинстве случаев поканально.

Выявлены ли различия между двумя сериями эксперимента? Чем они обусловлены? Сравните результаты первого и второго этапов задания: сравниваются результаты, полученные в ходе работы с литературными данными.

Какие выводы можно сделать о селекции на основе физических характеристик на стадии сенсорного анализа стимуляции?

Как можно модифицировать предложенную Д. Бродбентом методику для дальнейшей проверки его модели?

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов. — М. : Тривола, 1995. — С. 55–62.
2. Broadbent, D. The role of auditory localization in attention and memory span / D. Broadbent // Journal of Experimental Psychology. — 1954. — № 47. — P. 191–196.
3. Broadbent, D. Perception and Communication / D. Broadbent. — London : Pergamon Press, 1958.

2. Исследование селекции модифицированным методом расщепленного объема памяти Дж. Грея и Э. Уэддерберн

Постановка проблемы. Модель Д. Бродбента, подразумевающая наличие фильтра по физическим признакам на ранних стадиях переработки, имеет ряд существенных недостатков. Один из наиболее очевидных недостатков — возможность проникновения в сознание информации, которая должна была быть отсеяна на ранних этапах, если эта информация имеет значение. Способы организации предъявляемых стимулов могут значительно повлиять на последовательность воспроизведения, что ставит под сомнение модель Д. Бродбента.

Краткий обзор состояния проблемы. Вскоре после первых исследований Д. Бродбента был получен ряд данных, противоречащих его модели ранней селекции. Используя предложенный Д. Бродбентом метод расщепленного объема памяти (*split-span technique*), Дж. Грей и Э. Уэддерберн смогли показать, что отсев информации полностью не происходит на основе физических признаков. Селекция информации происходит на основе значений, которые несет в себе эта информация.

В исследованиях Д. Бродбента при подаче рядов чисел одновременно в левое и правое ухо испытуемые группируют цифры при воспроизведении поканально, при этом значимо хуже воспроизводят те цифры, которые подавались по нерелевантному каналу. Дж. Грей и Э. Уэддерберн провели серию экспериментов, в которых смешивали стимулы: числа и слоги (слова). В первой серии эксперимента они предъявляли попарно в левое и правое ухо цифры и слоги, так чтобы слоги образовывали слово, но подавались бы последовательно в релевантный и нерелевантный канал. Например: в левое ухо подается последовательность «3 — до — 7», а в правое ухо «во — 9 — род», так чтобы каждая пара подавалась одновременно (3 — во; до — 9; 7 — род). Во второй серии эксперимента попарно предъявлялись цифры и слова, образующие осмысленную фразу. Например: в левое ухо подается последовательность «2 — идет — 4», а в правое ухо «кто — 5 — туда».

В результате исследований было показано, что в отличие от предсказанной Д. Бродбентом модели воспроизводимая информация группируется не в соответствии с поступлением ее по каналам, а по смыслу. Таким образом, идея о том, что в существенной степени входящая информация отсеивается по физическим признакам, требует значительных уточнений.

Цель. Исследование селекции модифицированным методом расщепленного объема памяти с использованием осмысленной информации.

Гипотеза: при использовании слов, которые в последовательности образуют осмысленную фразу, но подаются поочередно в различные каналы (часть фразы идет в нерелевантный канал), воспроизведение материала происходит не поканально.

Методика. Данная работа направлена на уточнение модели ранней селекции Д. Бродбента и состоит из перемешанных между собой трех цифр и осмысленного содержания, представленного короткими фразами из трех слов или словами из трех слогов. Результаты опытов, проведенных в работе Дж. Грея и Э. Уэддерберн, оказались труднообъяснимыми с точки зрения модели Д. Бродбента.

Предъявляются три слога одного слова (например, «удалить») или три слова короткой фразы (например, «мышь ест сыр») поочередно в два уха (например, правое — левое — правое) и одновременно чередуется список из трех цифр (левое — правое — левое). Стимулы предъявляются попарно. Испытуемому предъявляют три серии записей, в которых варьируется временной интервал между предъявляемыми стимулами (0,5 с; 1 с; 1,5 с).

Инструкция испытуемому: «Вам сейчас будет предъявлена запись, на которой одновременно на оба наушника подаются слова и цифры. Предъявляемые слова образуют предложения. Ваша задача слушать ту информацию, которая подается на правое ухо. После этого необходимо воспроизвести все, что Вы запомнили, в том числе и то, что подавалось на левое ухо».

Обработка данных. Подсчитывается количество ответов испытуемых, в которых слова объединены в предложения или словосочетания. Сравнивается количество ответов, осуществленных поканально и непоканально.

На основе результатов строится график зависимости пра-

вильности воспроизведения стимулов от временного интервала между ними. График анализируется визуально.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Сформулируйте основные результаты исследования. Подтверждают ли полученные результаты основные гипотезы исследования?

Насколько сопоставимы результаты, полученные в лабораторной работе, с данными, полученными в исследованиях Д. Бродбента, а также Дж. Грея и Э. Уэддерберн. На основе сравнения сделайте выводы об изменении продуктивности выполнения задания.

Можно ли результаты, полученные Дж. Греем и Э. Уэддерберн объяснить с точки зрения классической модели Д. Бродбента?

Сформулируйте основные выводы об особенностях селективного внимания при перекрещивающейся осмысленной информации.

Оцените модель ранней селекции Д. Бродбента с позиции полученных результатов.

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов. — М. : Тривола, 1995. — С. 63–64.

2. Gray, J. A. Grouping strategies with simultaneous stimuli / J. A. Gray, A. A. I. Wedderburn // Quarterly Journal of Experimental Psychology. — 1960. — № 12. — P. 180–184.

3. Влияние нерелевантной семантической информации в ситуации дихотического прослушивания каналов, уравненных по физическим признакам Э. Трейсман

Постановка проблемы. Значительная часть информации, которая должна быть отфильтрована по физическим параметрам, все равно продолжает существенно влиять на переработку основного потока информации. В работах Энн Трейсман показано, что влияние нерелевантной информации может проявляться через интерференцию с релевантной информацией. Таким образом, модель ранней селекции, в частности понятие фильтра, должна быть пересмотрена.

Краткий обзор состояния проблемы. Модель ранней селекции Д. Бродбента почти сразу была подвергнута критике, в особенности понятие «фильтра», которое не объясняло, почему часть нерелевантной информации все же оказывается в сознании. Энн Трейсман в 1964 г. пересмотрела идею Д. Бродбента, результатом чего стала ее теория аттенюатора. В этой теории информация, на которую не направлено внимание, скорее не отфильтровывается полностью, а приглушается (*attenuated*) с помощью аттенюатора. Релевантная информация усиливается, нерелевантная информация ослабляется. Но в том случае, когда среди информации, на которую не направлено внимание, оказывается важная семантическая составляющая (например, Вы слышите свое имя), внимание может быть переключено на нее. В исследованиях Э. Трейсман использовала методику дихотического прослушивания, благодаря чему показала, что испытуемые, с одной стороны, эффективно отделяют информацию с различными физическими характеристиками (например, по тембру голосов), но с другой стороны — наблюдается высокая интерференция между потоками информации по семантическому сходству. Так, не наблюдается значимых различий в эффективности различения информации между текстами на родном языке и хорошо знакомом иностранном, но при этом незнакомый иностранный язык не вызывает сильной интерференции при прослушивании по нерелевантному каналу. То есть эффективность селекции зависит и от физических и от семантических признаков входной информации. Вероятно,

что идентификация семантического содержания входной информации может происходить во время селекции, а не значительно позже, что и позволяет переключаться между каналами.

Цель. Исследование влияния нерелевантной семантической информации на селекцию при дихотическом прослушивании каналов, уравненных по физическим признакам.

Гипотеза: большое семантическое сходство информации, подаваемой в разные каналы, уравненные по физическим признакам, вызывает большую интерференцию и снижает эффективность селекции.

Методика. Работа состоит из трех экспериментальных серий. В первой серии испытуемому по релевантному каналу (правый наушник) предъявляется отрывок из художественного произведения, по нерелевантному каналу (левый наушник) предъявляется отрывок из того же произведения. Во второй экспериментальной серии испытуемому по релевантному каналу предъявляется отрывок из художественного произведения, а по нерелевантному каналу — отрывок из научной публикации. В третьей серии эксперимента испытуемому также по релевантному каналу предъявляется отрывок из художественного произведения, а по нерелевантному каналу — текст на иностранном языке. Все предъявляемые тексты должны быть уравнены по физическим признакам, т. е. произноситься одним голосом с одинаковой громкостью и в одном темпе. Задачей испытуемого является вторение (shadowing) релевантной информации (т. е. синхронное произношение текста, транслируемого в наушник), а задачей экспериментатора является отслеживание ошибок при вторении.

Инструкция испытуемому: «Вам сейчас будет необходимо слушать и проговаривать текст, который будет подаваться на правое ухо, при этом необходимо игнорировать ту информацию, которая поступает на левое ухо».

Обработка данных. Анализируются качественные результаты самоотчета испытуемых относительно трудностей в той или иной серии эксперимента. Необходимо обратить внимание на степень знания иностранного языка, используемого в третьей экспериментальной серии.

Подсчитывается и анализируется количество ошибок при вто-

рении релевантного текста. Результаты заносят в таблицу и анализируют на основе общего сопоставления полученных данных.

Таблица 2

Результаты вторения при дихотическом прослушивании каналов, уравненных по физическим признакам

	Количество ошибок		
	Испытуемый № 1	Испытуемый № 2	...
<i>1 серия</i> (тот же текст)			
<i>2 серия</i> (научная публикация)			
<i>3 серия</i> (текст на иностранном языке)			

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Каковы количественные и качественные результаты выполнения задания испытуемыми?

Существуют ли различия в эффективности вторения при модификации нерелевантной информации с уравненными физическими признаками?

Как можно проинтерпретировать полученные данные с точки зрения известных вам моделей внимания?

Какие можно сформулировать выводы о влиянии нерелевантной информации на селекцию при дихотическом прослушивании каналов, уравненных по физическим признакам?

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов. — М. : Тривола, 1995. — С. 67–69.
2. Treisman, A. Verbal cues, language and meaning in selective attention / A. Treisman // The American Journal of Psychology. — 1964). — № 77 (2). — P. 206–219.

4. Исследование эффектов семантической переработки слов, предъявленных по нерелевантному каналу, по методике Д. МакКея

Постановка проблемы. В предыдущих работах были показаны существенные недостатки теории ранней селекции на основе фильтра, действующего по физическим признакам. Было показано, что существенная часть осмысленной информации не отбрасывается фильтром, проникает в релевантный канал, интерферирует с содержанием релевантного канала. В работе Д. МакКея показано, что, более того, нерелевантная информация может изменять смысл и содержание релевантной информации. В значительной степени данные влияния могут носить характер подпорогового прайминга, т. е. не осознаваться испытуемым.

Краткий обзор состояния проблемы. Один из наиболее сильных аргументов против модели Д. Бродбента с фильтром на ранней стадии переработки информации стали данные, полученные Дональдом МакКеем в 1973 г. (MacKey D., 1973). Д. МакКей провел серию экспериментов, в которых продемонстрировал, что осмысленная информация, на которую не было направлено внимание, не только не отсеивается до этапа сознательной переработки, но даже непосредственно влияет на переработку релевантной информации. Д. МакКей разработал модификацию метода дихотического прослушивания, в которой испытуемым в наушники в один из каналов подавалась фраза, содержащая неоднозначность, а в другой канал, на который не следовало обращать внимания, подавались слова, которые задают одно из двух возможных значений. Так, например, во фразе «They threw stones toward the bank yesterday (Вчера они бросали камни в сторону *the bank*)» двусмысленное слово *the bank* может быть понято и как «банк», и как «берег». Подаваемые по нерелевантному каналу слова «деньги» и «река» вносили значимые искажения при выборе альтернатив, какая из фраз была предъявлена: «Вчера они бросали камни в реку» или «Вчера они бросали камни в здание сберегательной кассы». При этом если по нерелевантному каналу подавать нейтральные слова, например «мать», то это нейтральное нерелевантное слово практически не замечается или не осознается испытуемыми.

Предъявляя испытуемым фразы с различной формой неоднозначности: языковая неоднозначность, глубинная структурная и поверхностная структурная неоднозначность (по Н. Хомскому), — Д. МакКей выявил, что нерелевантная информация проходит только поверхностную семантическую обработку. В его модели языковая обработка проходит две стадии: поверхностный анализ семантических и синтаксических признаков слов, который выполняется на уровне кратковременной памяти, и глубокая переработка фраз и отношений между словами на основе трансформационных правил, которая выполняется в долговременной памяти. Таким образом, внимание — процесс, который запускает процессы глубокой переработки информации и записи ее в долговременное хранилище. Предвнимательная переработка носит поверхностный семантический, неосознаваемый характер и осуществляется в кратковременной памяти.

Цель. Изучение эффектов семантической переработки слов, предъявленных по нерелевантному каналу, по методике Д. МакКея.

Гипотеза: смысл нерелевантной информации влияет на смысл и содержание релевантной информации. Содержание информации в канале, на который не обращается внимание, оказывает влияние на восприятие неоднозначной информации в канале, на который внимание направлено.

Методика. Испытуемому предъявляются по релевантному каналу предложения, содержащие двусмысленные слова, а по нерелевантному каналу — слова, ассоциативно связанные с двусмысленными словами, которые идут одновременно и параллельно им. В ходе эксперимента испытуемый вторит информацию, поступающую по релевантному каналу.

После предъявления звуковой информации испытуемому попарно предъявляются карточки с предложениями, в которых двусмысленные слова заменены одним из синонимов. Из каждой пары карточек испытуемому необходимо выбрать ту, на которой, по его мнению, написано предложение, которое ему предъявлялось по релевантному каналу во время дихотического прослушивания.

Разным группам испытуемых предъявляются разные ассоциированные слова по нерелевантному каналу.

Инструкция испытуемому на I этапе: «Вам в наушники сейчас

будут подаваться предложения. Слушайте ту информацию, которая будет подаваться на правое ухо. Вам необходимо повторять услышанную Вами информацию, идущую через правый наушник».

Инструкция испытуемому на II этапе: «Сейчас Вам будут предъявлены пары карточек, на которых написаны предложения. Вам необходимо в каждой паре выбрать предложение, которое ранее предъявлялось в наушники».

Таблица 3

Стимульный материал к методике Д. МакКея

Предложение	Слова	Карточки
На земле лежал лук	Стрела Огород	А. На земле лежало оружие Б. На земле лежал овощ
Видно было, что кран не работает	Ванная Стройка	А. Видно было, что раковина не работает Б. Видно было, что подъемник не работает
Мы нашли лист	Писать Дерево	А. Мы нашли бумагу Б. Мы нашли клен
Кисть была сломана	Рисунок Рука	А. Кисточка была сломана Б. Запястье было сломано
Его рок был печален	Жизнь Музыка	А. Его судьба была печальна Б. Его песня была печальна
Шпилька была острая	Волосы Сапоги	А. Заколка была острая Б. Каблук был острый
Он нашел ключ на поляне	Замок Вода	А. Он нашел отмычку на поляне Б. Он нашел родник на поляне
На дороге валялась шайба	Хоккей Деталь	А. На дороге валялся спортивный снаряд Б. На дороге валялась гайка
Он совершил брак	Производство Невеста	А. Он испортил изделие Б. Он женился
Он обратил внимание на косу	Трава Хвост	А. Он обратил внимание на инструмент Б. Он обратил внимание на волосы

Обработка данных. Подсчитывается количество выборов

карточек, соответствующих и не соответствующих ассоциативным словам нерелевантного канала. Результаты заносят в таблицу.

Таблица 4

Результаты выполнения методики Д. МакКея

	Предложения, №									
Испытуемый	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Примечания: «+» — соответствие выбора ассоциативным словам нерелевантного канала,

«-» — несоответствие выбора ассоциативным словам нерелевантного канала.

Подсчитывается процентное отношение выборов карточек, соответствующих и не соответствующих ассоциативным словам нерелевантного канала. Анализ результатов делается на основе визуального сопоставления полученных данных.

Выясняется у испытуемого, может ли он вспомнить какие-либо слова, предъявленные по нерелевантному каналу.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Сформулируйте основные количественные и качественные результаты исследования. Подтверждают ли полученные результаты основные гипотезы исследования?

Как влияет содержание нерелевантного канала на восприятие и запоминание содержания релевантного канала?

Вписываются ли полученные результаты в известные вам модели внимания?

Сформулируйте выводы о влиянии нерелевантной информации на семантическую переработку слов и смысла предложения в целом.

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев, В. Я. Романов. — М. : Тривола, 1995. — С. 90.
2. MacKay, D. G. Aspects of the theory of comprehension, memory and attention / D. G. MacKay // The Quarterly Journal of Experimental Psychology. — 1973. — № 25 (1). — P. 22–40.

5. Внимание как единый ресурс

Постановка проблемы. От чего зависит степень сосредоточения внимания на объекте? Что происходит с вниманием при выполнении нескольких видов деятельности? Как можно исследовать особенности распределения внимания?

Краткий обзор состояния проблемы. На заре когнитивной психологии внимания в качестве центральной метафоры процесса использовалась метафора фильтра, отражающая аспект избирательности внимания. Вместе с тем важным является и такой аспект внимания, как интенсивность. Если избирательность (селективность) подразумевает выбор направленности фокуса внимания на определенный объект, то интенсивность внимания показывает, в какой степени субъект сконцентрирован на различных видах деятельности. По сути здесь рассматриваются такие характеристики внимания, как распределение и концентрация. В экспериментальной когнитивной психологии внимания одним из первых данной проблемой занимался Д. Канеман. Даниэль Канеман — когнитивный психолог, лауреат Нобелевской премии по экономике 2002 г. «... за применение психологической методики в экономической науке, в особенности — при исследовании формирования суждений и принятия решений в условиях неопределенности».

Он предложил идею когнитивных ресурсов, которая была подробно изложена в монографии «Внимание и усилие» (1973). Согласно его модели внимание представляет собой единый когнитивный ресурс, который затрачивается на выполнение той или иной деятельности. При этом степень интенсивности внимания на определенный объект определяется выделяемым ресурсом, который в свою очередь зависит от ряда факторов (мотивационных, уровня функционального состояния и др.).

Основными элементами данной модели являются блок политики распределения ресурсов и блок оценки необходимых ресурсов. Оценка затрат — это управляющая система, на работе которой основываются вкладываемые ресурсы (или усилия) и которая запрашивается видами деятельности, выбранными в соответствии с политикой распределения. Сама политика контролируется четырьмя факторами: 1) устойчивыми диспозициями, которые от-

ражают законы произвольного внимания (например, выделять ресурс на любой новый сигнал, на любой внезапно переместившийся объект, на любой разговор, в котором упомянуто знакомое имя); 2) текущие намерения (например, слушать голос из релевантного наушника, искать даму в красном плаще); 3) оценка требований: когда две деятельности требуют ресурсов больше, чем доступно, работает закон, согласно которому выполнение одной прекращается; 4) активационные эффекты: систематические изменения политики распределения.

Одним из центральных тезисов ресурсной модели является утверждение об ограниченности ресурсов. Было сделано допущение, что эти ограничения изменяются совместно с уровнем активации: при умеренно высоком уровне активации доступно больше ресурсов, чем при низком. Кроме того, предполагается, что текущий уровень ресурсов внимания управляется за счет обратной связи, идущей от выполнения данных деятельностей: возрастание требований со стороны этих деятельностей вызывает увеличение уровня активации, внимания.

Для проверки и подтверждения положений своей теоретической модели Д. Канеман использовал методику двойной задачи в варианте мониторинга. Данная методика позволяет наблюдать динамику работы блоков оценки требований и политики распределения ресурса.

При применении методики двойной задачи это видно по динамике выполнения основного и вторичного заданий. Так, динамика выполнения основного задания (задаваемого платежной матрицей в оригинальном эксперименте либо же инструкцией в данной лабораторной работе) практически не выражена и остается на одном уровне. В то время как динамика продуктивности выполнения вторичного задания изменчива и минимальна при максимальной трудности выполнения основного задания. Это объясняется тем, что, поскольку в приоритете стоит выполнение основной задачи, блок политики распределения направляет основной ресурс на его выполнение, а остаточный (запасную мощность) — на выполнение вторичного задания. Соответственно по динамике выполнения вторичного задания можно судить о сложности требований, предъявляемых приоритетным заданием.

Целью данной лабораторной работы является знакомство с методикой вторичной задачи и оценка распределения когнитивного ресурса между двумя видами деятельности.

Гипотеза: ресурс внимания ограничен.

Независимая переменная: время предъявления целевой буквы в соотношении с этапом выполнения задания на подсчет.

Зависимая переменная: точность выполнения задания на подсчет цифр,

время опознания целевой буквы,

точность опознания целевой буквы,

Операциональные гипотезы: выраженная динамика продуктивности выполнения основной задачи наблюдаться не будет.

Продуктивность выполнения вторичного задания будет неоднородна. Будет наблюдаться минимальная продуктивность выполнения вторичного задания при максимальной когнитивной нагрузке на основную задачу.

Методика. Испытуемому предлагается выполнять одновременно два задания. Первое задание направлено на преобразование цифрового ряда. Испытуемому предъявляется ряд цифр (к примеру: 0273) с частотой одна цифра в секунду. Затем делается пауза в одну секунду, и от испытуемого требуется воспроизвести данный ряд, прибавляя к каждой цифре единицу (1,3,8,4) в том же темпе. Правильными считаются безошибочные и полные ответы, даваемые в заданном темпе. Помимо этого, испытуемому необходимо выполнять вторичную задачу — отслеживать предъявленную на мониторе целевую букву. Целевой буквой выступает буква «К». Испытуемому необходимо нажимать на клавишу «пробел», как только он видит букву «К». Фиксируется количество правильно отслеженных целевых букв, а также ошибки пропуска и ложных тревог. Кроме того, анализируется динамика успешности выполнения вторичного задания в соотношении с выполнением основного задания на подсчет цифр. Приоритет задания на подсчет задается инструкцией.

Стимульный материал прилагается в табл. 5. Кроме того, для данной работы написан скрипт в программе PsychoPy.

Инструкция. Сейчас Вам будет предъявлен ряд цифр в определенном темпе. Далее будет пауза, после чего Вам необ-

ходимо воспроизводить данный ряд, увеличив каждую цифру на единицу в том же темпе. Например: 0, 2, 7, 3. Ответ: 1, 3, 8, 4.

Кроме того, параллельно на экране будут предъявляться различные буквы. Вам необходимо нажимать клавишу «Пробел» всякий раз при предъявлении буквы «К» как можно быстрее.

Обработка данных. По результатам выполненной лабораторной работы строится график показателей изменения продуктивности решения основной и дополнительной задач. Ниже приведен пример графика изменения продуктивности решения основной и дополнительной задач из оригинальной работы Д. Канемана.

По оси абсцисс (OX) на данном графике откладывается текущее время пробы (секунды). Первая метка соответствует началу подачи первой цифры слухового ряда основной задачи, вторая метка — второй цифре и т. д. — всего их четыре (на графике подписано «Прослушивание»). Далее двумя параллельными линиями отмечен период паузы. За ним следуют снова четыре метки оси времени, соотносящиеся с ответами испытуемого по воспроизведению цифрового ряда, увеличенного на единицу (на графике подписано «Отчет»). На оси ординат (OY) (левая ось) откладывается процент продуктивности решения основной и второй задачи. Справа на графике (правая дополнительная ось OY) представлены данные диаметра зрачка, однако в рамках данной лабораторной работы этот показатель не рассматривается.

На графике необходимо отобразить следующие кривые:

- 1) средний процент пропусков буквы «К» в зависимости от времени ее предъявления;
- 2) средний процент неправильно названных букв в зависимости от времени их предъявления;
- 3) средний процент сбоев в задаче преобразования чисел в зависимости от времени зрительного предъявления буквы.

В оригинальном исследовании Д. Канемана анализировалась также типичная реакция зрачка (величина раскрытия зрачка) в задаче преобразования цифр, что отображено на представленном графике, однако в рамках данной лабораторной работы этот показатель учитываться не будет.

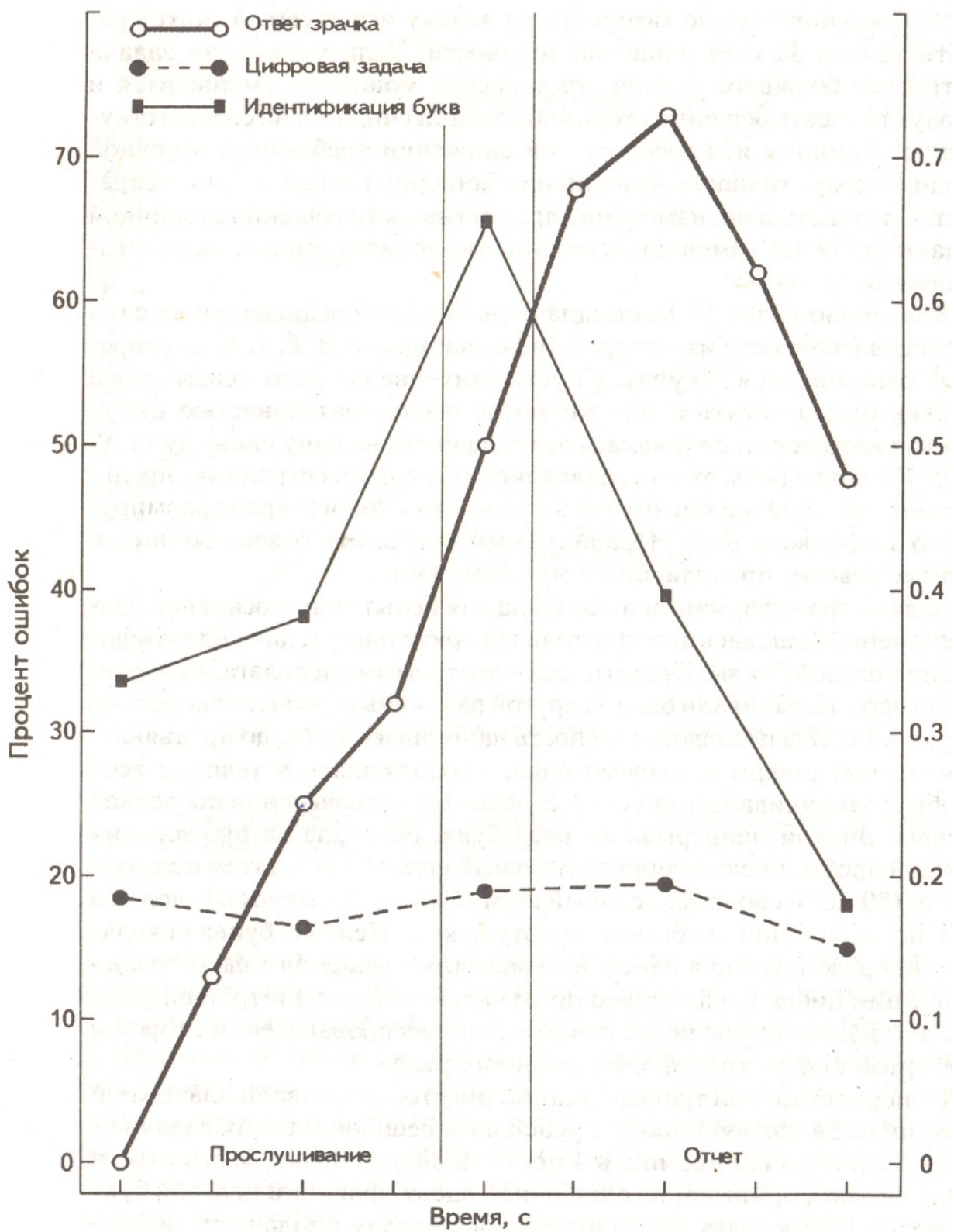


Рис. 1. График изменения продуктивности решения основной и дополнительной задач

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Полному и корректному обсуждению результатов могут способствовать ответы на следующие вопросы.

Получила ли основная гипотеза подтверждение? Какие полученные результаты об этом свидетельствуют?

Как изменяются показатели продуктивности выполнения основной и вторичной задачи на различных временных этапах?

Как можно объяснить полученные данные в контексте ресурсной модели Д. Канемана?

Каковы основные структурные элементы ресурсной модели Д. Канемана и их функции?

Что такое интерференция?

Что такое методика двойной задачи и для чего она необходима? Какой внешний коррелят текущего уровня умственного усилия установлен Д. Канеманом?

Таблица 5

Стимульный материал для выполнения лабораторной работы. Списки цифр для преобразования и правильные ответы

Цифровой ряд для преобразования	Цифровой ряд для воспроизведения (верный ответ)
2508	3619
5896	6907
9173	0284
8524	9635
6142	7253
4102	5213
7564	8675
9731	0842
4597	5608
9502	0613
0494	1505
8624	9735
4108	5219
3940	4051

Цифровой ряд для преобразования	Цифровой ряд для воспроизведения (верный ответ)
1968	2079
8140	9251
0915	1026
1991	2002
8702	9813
0815	1926
1664	2775
3750	4861
5219	6320
8014	9125
1979	2080
5980	6091
0091	1102
4631	5742
3719	4820
6291	7302

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев. — М. : Тривола, 1995. — С.112–128.
2. Канеман, Д. Внимание и усилие / Д. Канеман ; пер. с англ. И. С. Уточкина. — М. : Смысл, 2006. — 288 с.
3. Канеман Д. Думай медленно... решай быстро / Д. Канеман. — М. : АСТ, 2013. — 656 с.

6. Исследование особенностей зрительного внимания. Внимание как процесс ориентировки

Постановка проблемы. Можно ли применять метафору прожектора к процессам внимания? Что такое ориентировка? Какие бывают виды ориентировок? Как можно исследовать работу зрительного внимания?

Краткий обзор состояния проблемы. Исследование внимания (в том числе зрительного) являлось одной из центральных тем в психологии начиная еще с Вильяма Вундта. Для описания ряда свойств внимания он применял метафору прожектора. Метафора в данном случае необходима для того, чтобы очертить круг рассматриваемых вопросов и наглядно описать различные свойства исследуемого процесса. Данная метафора рассматривает внимание как луч прожектора в темноте. Область поля, куда попадает свет прожектора, является вниманием, область поля, куда свет прожектора не попадает, является сознанием. При этом есть зоны более отчетливого и ясного видения, непосредственно фокус внимания и зоны менее ясного видения.

Метафора прожектора ставит ряд вопросов, в частности каковы характеристики фокуса внимания. Могут ли изменяться его размер и форма? Может ли фокус внимания расщепляться на части? Что управляет прожектором внимания (что представляет собой система управления)?

Однако позднее когнитивная психология ставит иные вопросы относительно процессов внимания, применяя иную метафору, а именно метафору фильтра. Отталкиваясь от феномена «вечеринка с коктейлем», на основе анализа слухового внимания в рамках данной метафоры поднимают такие вопросы.

Каковы характеристики фильтра внимания? Где он локализован? Сколько информации фильтруется? В чем заключается действие внимания: в торможении переработки ненужной информации или в усилении переработки необходимой информации?

Описание зрительного внимания посредством метафоры

прожектора и экспериментальные ответы на поставленные в рамках данной метафоры теоретические вопросы на время остаются открытыми.

Однако в 1970-х гг. возвращается интерес к данной проблеме. Аудиальное внимание в качестве основного объекта исследования начинает уступать место вниманию зрительному, что было обусловлено появлению аппаратных возможностей для экспериментирования со зрительным вниманием.

Одним из ведущих исследователей зрительного внимания в русле когнитивной психологии выступает Майкл Познер. Главным объектом его исследования выступает внимание как процесс ориентировки. Под ориентировкой понимается настройка внимания на определенный источник сенсорного входа или на внутреннюю семантическую структуру, хранимую в долговременной памяти. Ориентировка является активным процессом. Однако стоит различать ориентировку и ориентировочный рефлекс. Акт ориентировки внимания всегда предшествует обнаружению стимула, в то время как многие компоненты ориентировочного рефлекса активизируются вслед за обнаружением стимула. Выделяют экзогенный и эндогенный тип ориентировок. Первый тип является рефлекторным, произвольным и индуцируется периферическими подсказками. Второй тип ориентировки соответственно является произвольным и вызывается центральными подсказками.

Целью лабораторной работы является знакомство с методикой центральной и периферической подсказки М. Познера и изучение закономерностей зрительного внимания.

Гипотезы:

1. Если испытуемый предполагает место появления целевого стимула, то переработка стимула в ожидаемой позиции улучшается.
2. Если испытуемый предполагает место появления целевого стимула, то переработка стимула в неожиданной позиции ухудшается.

Независимые переменные:

вид подсказки (центральная / периферическая),
верность подсказки,

временной интервал между предъявлением подсказки и целевого стимула.

Зависимые переменные:

время опознания целевого стимула,
точность опознания целевого стимула.

Операциональные гипотезы:

1. Правильность подсказки влияет на время и точность опознания целевого стимула.

2. Временной интервал между предъявлением подсказки и целевого стимула влияет на время и точность опознания целевого стимула.

3. Специфика подсказки определяет особенности опознания целевого стимула.

Методика. Испытуемому на экране предъявляется матрица из девяти квадратов. Испытуемый должен фиксировать взором центральный квадрат. В одном из квадратов нижней или верхней строки появляется целевой стимул «*». От испытуемого требуется как можно быстрее обнаружить целевой стимул и нажать на соответствующую кнопку. Каждому предъявлению целевого стимула предшествует появление подсказки. Временной интервал между предъявлением подсказки и целевого стимула варьируется. Кроме того, варьируется и тип предъявляемой подсказки.

Подсказка может быть периферической, т. е. осуществляться за счет подсветки крайнего квадрата (справа или слева) центральной строки (как представлено на рис. 2). Каждое условие, т. е. временной интервал между предъявлением подсказки и целевого стимула (0 мс, 50 мс, 100 мс, 200 мс, 300 мс, 500 мс) предъявляется 20 раз.

При использовании центральной подсказки в центральном фиксируемом квадрате предъявляются стрелки, указывающие на появление целевого стимула. Возможна ситуация конфликта, когда одновременно предъявляются стрелки и слова, обозначающие противоположные направления. Однако в рамках данной лабораторной работы данный экспериментальный дизайн рассматриваться не будет.

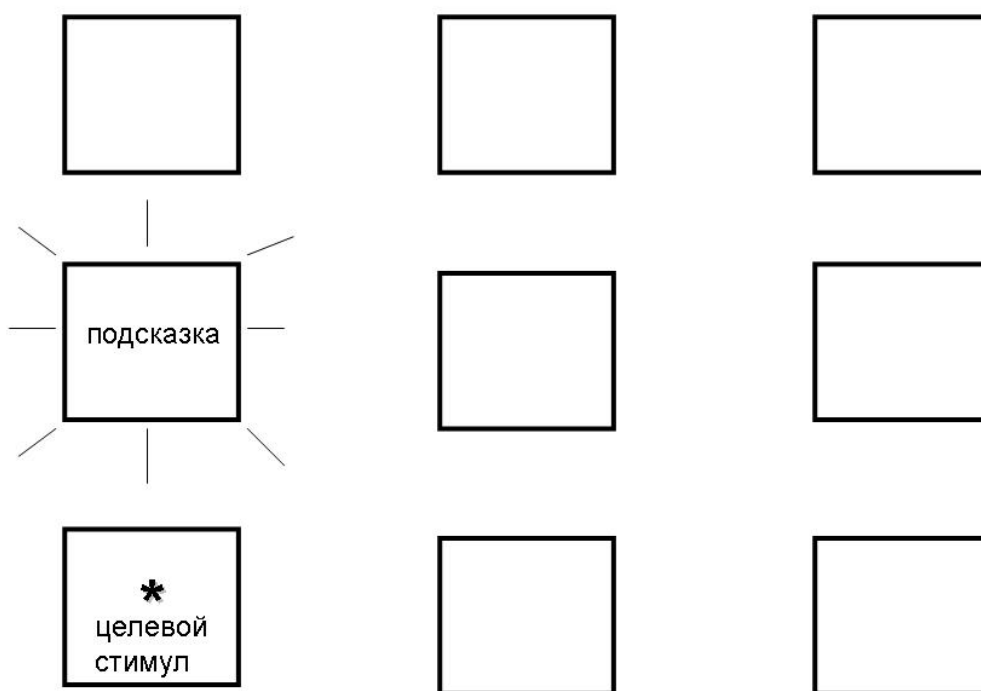


Рис. 2. Пример стимульного материала для исследования зрительного внимания с помощью периферической подсказки по методике М. Познера

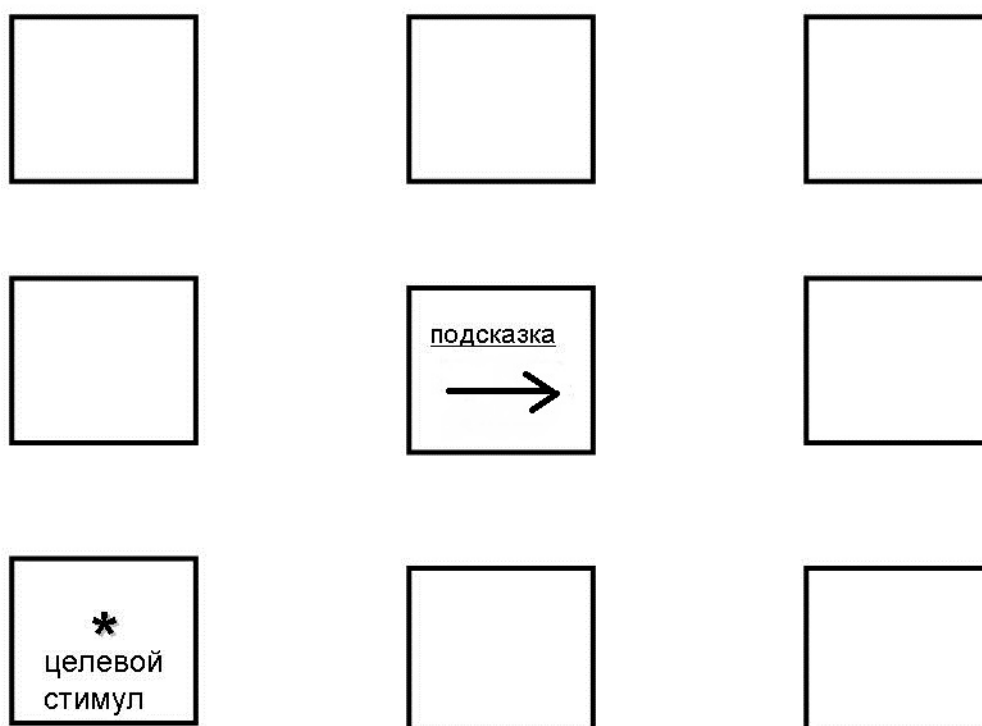


Рис. 3. Пример стимульного материала для исследования зрительного внимания с помощью центральной подсказки по методике М. Познера (неверная подсказка)

Обработка данных. По результатам проведенной работы строятся следующие графики.

Графики влияния временного интервала между предъявлением периферической подсказки и целевого стимула на продуктивность обнаружения целевого стимула.

Для этого по оси абсцисс откладывается интервал между предъявлением подсказки и целевого стимула. По оси ординат откладывается усредненное время опознания целевого стимула либо же усредненное количество ошибок при опознании целевого стимула. Далее выстраиваются два профиля продуктивности обнаружения цели в условии верного предъявления подсказки и неверного условия предъявления подсказки.

Графики влияния временного интервала между предъявлением центральной подсказки и целевого стимула на продуктивность обнаружения целевого стимула. Процедура построения графиков аналогична.

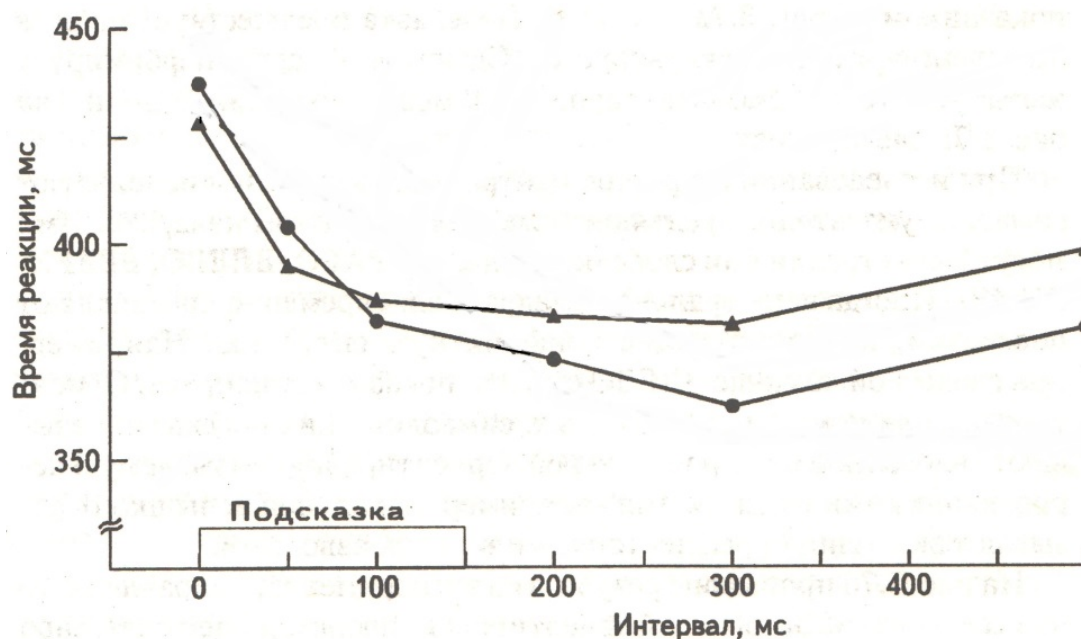


Рис. 4. Пример графика влияния временного интервала между предъявлением центральной подсказки и целевого стимула на время обнаружения целевого стимула

Таким образом, анализу и интерпретации подвергается 4 графика. На графиках необходимо найти максимальные расхождения и посчитать значимость различий с помощью статистического U-критерия Манна — Уитни.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Полному и корректному обсуждению результатов могут способствовать ответы на следующие вопросы.

Получила ли основная гипотеза подтверждение? Какие полученные результаты об этом свидетельствуют?

Каковы различия в продуктивности влияния центральной и периферической подсказок на обнаружение целевого стимула?

Как влияет интервал между предъявлением подсказки и целевого стимула в условиях верного и неверного условия предъявления подсказки?

Что такое эндогенная и экзогенная ориентировка?

На какие вопросы относительно процессов внимания позволяет ответить метафора прожектора?

Литература

1. Дормашев, Ю. Б. Психология внимания / Ю. Б. Дормашев. — М. : Тривола, 1995. — С.132–143.

2. Fernandez-Duque, D. Attention metaphors : How metaphors guide the cognitive psychology of attention / D. Fernandez-Duque, M. L. Johnson // Cognitive Science. — 1999. — № 23 (1). — P. 83–116.

7. «Слепота к изменению». Пропуски информации при восприятии естественных зрительных сцен

Постановка проблемы. Как выглядят нарушения в работе внимания при восприятии сложных естественных объектов?

Краткий обзор состояния проблемы. Данная работа посвящена знакомству с одним из проявлений функциональной слепоты (ситуации, когда наблюдатель не замечает явно различимый объект в результате того, что его внимание занято обработкой другого стимула). Вместе подобные феномены дают эффект «великой иллюзии сознания» — уверенности наблюдателя, что он воспринимает ситуацию целиком и развивающиеся события в зрительной картине последовательно и преемственно. М. В. Фаликман в учебнике по психологии внимания рассматривает различные виды функциональной слепоты (Фаликман М. В., 2006). Так, «слепота по невниманию» в экспериментах И. Рока и А. Мэк — это неспособность наблюдателя заметить объект рядом с другим объектом, который находится в фокусе внимания испытуемого. «Слепота к повторению» — тенденция пропускать предъявленный повторно объект (впервые систематически феномен исследовала Н. Кэнвишер). «Слепота к изменению» предполагает пропуск неожиданно и непрогнозируемо появляющихся объектов или событий. Обычно такая «слепота» наступает после «глобального прерывания» — какого-то события, которое нарушает последовательное развертывание события. Так Р. Ренсинк, Дж. О’Реган и Дж. Кларк в качестве такого события используют появляющиеся на экране маленькие серые пятна, которые подобны брызгам, появляющимся на автомобильном стекле. В работе С. Блэкмор, Г. Брелстаффа, К. Нельсон и Т. Тросцялко в качестве «глобального прерывания» используется мигание экрана. В знаменитом «эксперименте с дверью» Д. Саймонса и Д. Левина — естественное событие (разделение собеседников проходящими мимо рабочими, несущими дверь).

Авторы рассматривают эффект слепоты к изменениям как доказательство конструктивистских механизмов, приводящих к эффектам «великой иллюзии». То есть скудная и дискретная информация, получаемая от зрительной системы, корректируется

сознанием и достраивается до целостного образа на основании существующих у нас репрезентаций объектов. В качестве примера можно вспомнить вариант, приводимый А. Ноэ (2014). Когда мы видим кошку за забором, часть ее тела скрыта перекладинами забора, однако это не ведет к тому, что мы воспринимаем кошку по частям. Мы достраиваем образ животного до целого. Данная способность имеет эволюционный смысл и позволяет воспринимающему отражать действительность целостно и предметно, а события преемственно. Существует, впрочем, альтернативное представление о такой преемственности и протяженности сознания, предлагаемое Д. Денетом. С этой точкой зрения можно ознакомиться в рекомендуемой статье А. Ноэ.

Итак, **целью** данной работы будет воспроизведение эффекта «слепоты к изменению».

Методика. Работа состоит из двух частей. Проведение обеих или одной из них осуществляется по решению преподавателя. Первая часть направлена на воспроизведение эффекта в экологической парадигме (повторение работ Д. Саймонса), вторая — в лабораторной (повторение работы Р. Ренсинка и коллег).

Первая часть. Не предполагает проверки гипотез о механизмах «слепоты к изменению» и направлена в основном на воспроизведение эффекта.

Гипотезы: «глобальные прерывания» будут вызывать эффект «слепоты к изменению». Эффект будет проявляться даже в том случае, когда испытуемый знает о возможности изменений.

Испытуемым предлагаются к просмотру три ролика, в которых «глобальное прерывание» обеспечивается сменой ракурса. Изменения, появляющиеся после смены ракурса, будут даны в приложении к соответствующим роликам. В работе участвуют два испытуемых. Первый максимально не осведомлен. Ему дается следующая инструкция после просмотра: «Расскажи, что происходило в показанном ролике? Происходило ли там что-нибудь необычное?» Второму (информированному) испытуемому перед работой с материалом дается следующая инструкция: «Посмотри этот ролик, потом тебе нужно будет рассказать сюжет ролика, обрати внимание, не будет ли в нем чего-либо необычного, будут ли происходить какие-то изменения с героями ролика или предметами вокруг них».

Вторая серия будет реализована с использованием техники «брызг» в качестве события «глобального прерывания». Будут проверяться **гипотезы** о характере изменяющейся детали (представляет собой объект интереса или второстепенную деталь) и характере изменений (изменение расположения, изменение цвета) как факторах, влияющих на обнаружение. Испытуемый работает с набором изображений, подобных представленным на рис. 5.

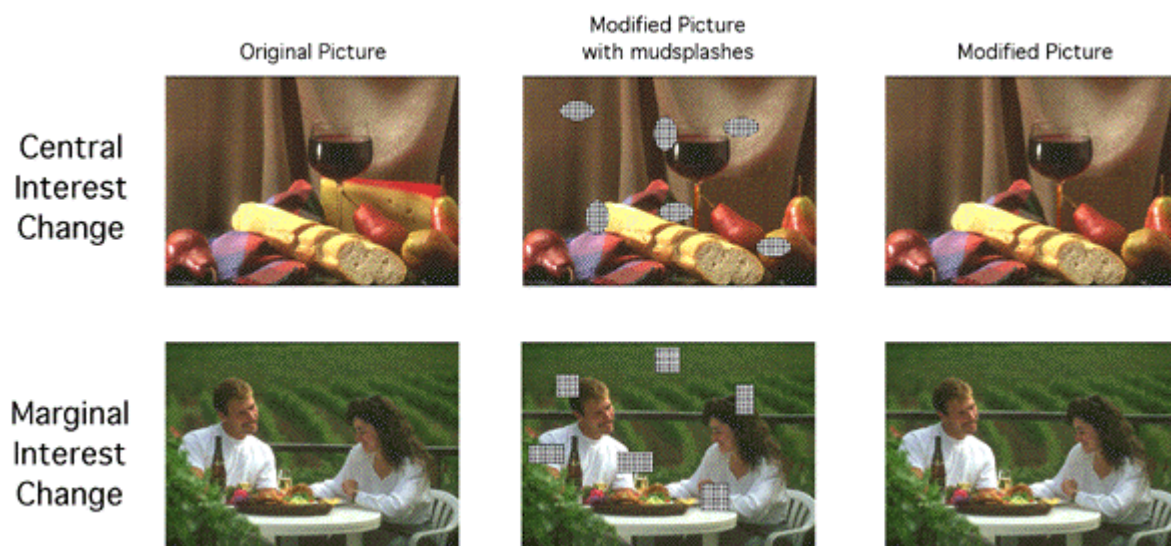


Рис. 5. Примеры стимульного материала из работы Р. Ренсинка и коллег (O'Regan J. K., Rensink R. A., & Clark J. J., 1999).

В верхней строке представлены изображения с изменениями в области объекта интереса. В нижней — с изменением второстепенных деталей. В первом столбце — оригинальные картинки, в третьем — измененные, а в центральном — измененные с «брызгами»

Испытуемому предъявляют изображения с просьбой нажать кнопку, когда он заметит произошедшее изменение, после чего он должен назвать его. Неверный ответ, как и отсутствие ответа во время, отведенное на экспозицию, считается ошибкой, регистрируется время правильного ответа. Изображение предъявляется по схеме ААВВААВВААВВ... Здесь А — оригинальные изображения, В — измененные. Всего одна картинка в оригинальном и модифицированном варианте предъявляется 20 раз. Каждое изображение предъявляется на 3 секунды и сменяется маской, представляющей собой следующую модификацию изображения с наложенными брызгами. Длительность предъявления маски — 80 мс. Наглядно данная схема представлена на рис. 6.

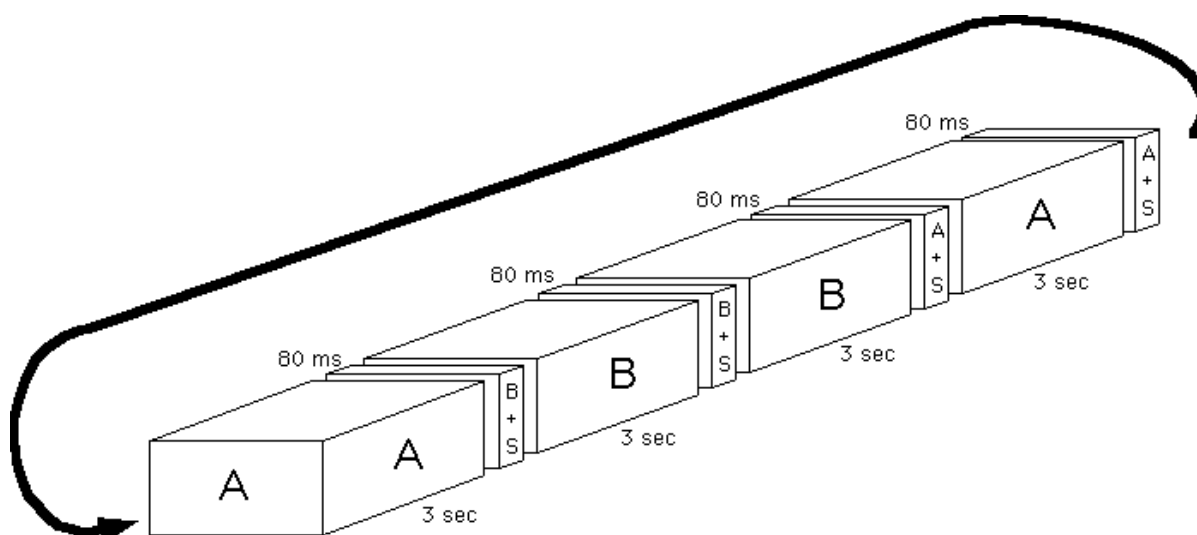


Рис. 6. Схема последовательности предъявления стимульного материала из работы Р. Ренсинка и коллег

Обработка данных. Для первой серии подсчитывается количество замеченных изменений и сравнивается между условиями «наивный» и «информированный» испытуемый. Сравнение производится с использованием критерия χ^2 . Сопоставляются параметры, представленные в табл. 6.

Таблица 6

**Сравнение условий
«наивного» и «информированного» обнаружения изменений**

	«Наивный» испытуемый	«Информированный» испытуемый
Обнаруженные изменения		
Не обнаруженные изменения		

Кроме выявления значимости различий, необходимо провести качественный анализ обнаруженных изменений. Проанализировать, что замечается (изменения основных или второстепенных предметов, исчезновение или появление объекта, смена расположения объекта и др.), сопоставить результаты с данными самоотчета испытуемого о том, как он обнаружил те или иные изменения.

Анализ второй серии предполагает использование критерия

MANOVA. Данные записываются в виде таблицы с тремя столбцами, где первый столбец — время выполнения в случае правильного ответа, второй — обозначение расположения изменяющегося объекта: центр (С) или периферия (М), третий — характер изменений: цвет (СІ) или позиция (Р). Рассчитываются эффекты по отдельным параметрам (характер изменяющегося объекта и характер изменений) и совместный эффект. Результаты анализируются в соответствии с авторскими данными. Верхний и нижний левые графики на рис. 7. Обращаем внимания, что статистическая модель, используемая нами, отличается от авторской. Необходимо будет сопоставить два массива данных, презентованных различными способами.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Полному и корректному обсуждению результатов могут способствовать ответы на следующие вопросы.

Какова эволюционная целесообразность «слепоты к изменениям»? Какие риски в профессиональной деятельности и повседневной активности она несет?

Наблюдается ли эффект «слепоты к изменениям» в первой серии? Зависит ли проявление эффекта от степени осведомленности испытуемого?

Какого типа изменения замечаются в первую очередь? Какие факторы могут влиять на усиление/ослабление эффекта?

Наблюдается ли влияние характеристик изменяемого объекта и характера изменений на проявление эффекта?

Совпадает ли полученная структура данных с данными воспроектируемой работы (легче обнаруживается изменение объектов интереса или изменения цвета)? Как можно объяснить подобную структуру данных? Если результаты отличаются, проанализируйте причины возможных отличий.

Можно ли объяснить полученные результаты исходя из модели эффекта, предлагаемой Д. Деннетом?

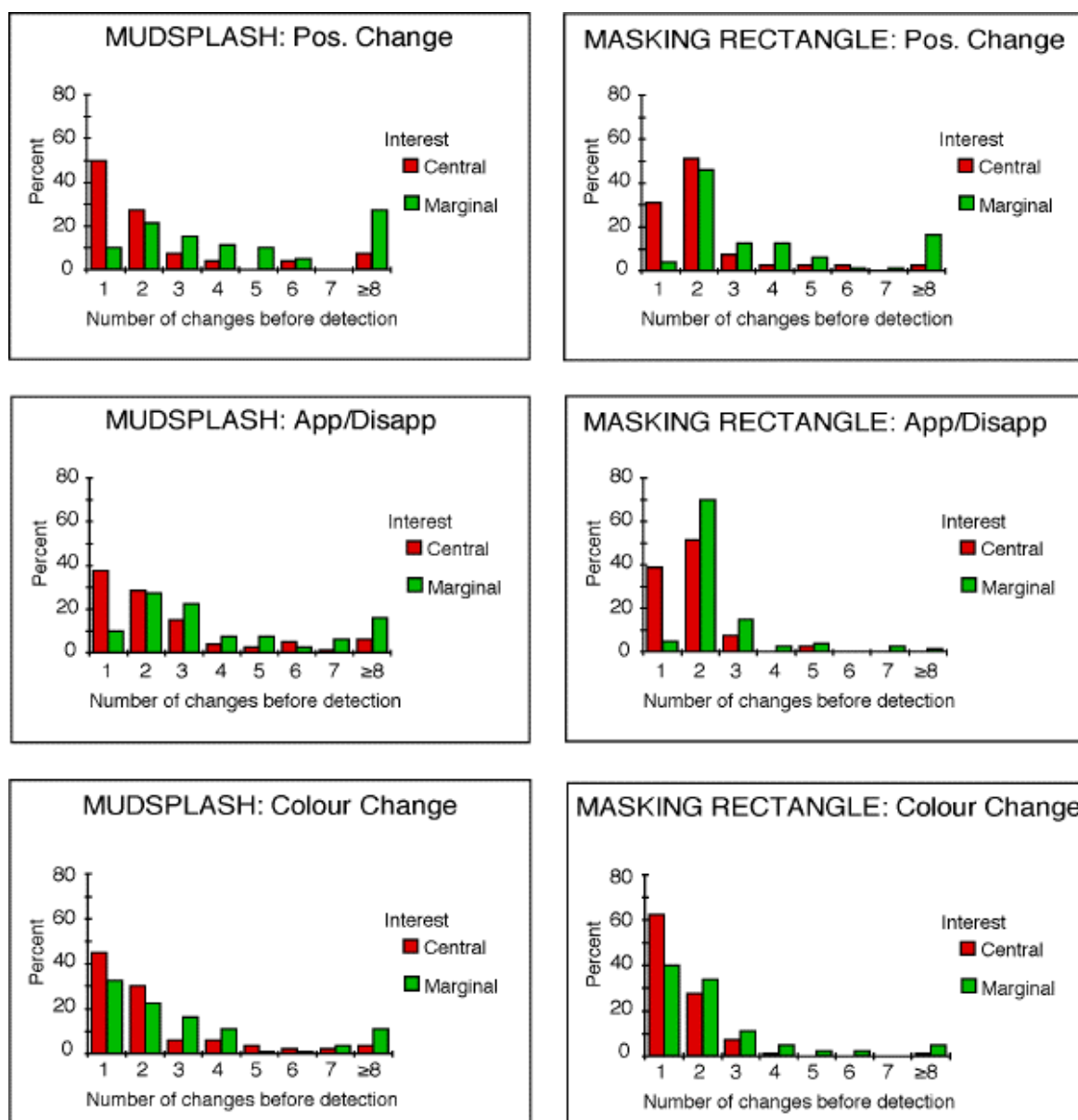


Рис. 7. Результаты эффективности обнаружения изменений в зависимости от их характера и характера изменяющихся объектов из работы Р. Ренсинка и коллег

Литература

1. Ноэ, А. Является ли видимый мир великой иллюзией? / А. Ноэ // Логос. — 2014. — № 1(97). — С. 61–79.
2. Фаликман, М. В. Общая психология : Внимание : учебник для вузов / М. В. Фаликман. — М. : Академия, 2006. — 480 с.
3. O'Regan, J. K. Change-blindness as a result of «mudsplashes» / J. K. O'Regan, R. A. Rensink & J. J. Clark // Nature. — 1999. — № 398. — P. 34.

8. «Мертвые зоны» внимания при восприятии изменений зрительного поля

Постановка проблемы. Все ли объекты зрительного поля, попадающие в фокус внимания, воспринимаются человеком? Что такое «мертвые зоны внимания»?

Краткий обзор состояния проблемы. В повседневной жизни изменения, происходящие в подвижной и динамической окружающей среде, зачастую не воспринимаются человеком. Однако мы убеждены в том, что замечаем все, что происходит вокруг нас. По умолчанию предполагается, что все, что мы воспринимаем, существует, и все, что существует, мы воспринимаем. Такой феномен убежденности в субъективной адекватности и полноте восприятия окружающей действительности называется «великой иллюзией сознания». Однако существует ряд явлений, которые доказывают ошибочность такой убежденности и ее иллюзорность (что, собственно, и отражается в названии). Одно из таких явлений — «мертвые зоны» внимания — и будет рассматриваться в рамках лабораторной работы.

Данный феномен является частным случаем феномена слепоты к изменению, активно изучаемого в настоящее время. По сути это неспособность субъекта обнаружить зрительные изменения в зрительном поле при условии прерывания восприятия в момент этого изменения (эксперимент Д. Саймонса с дверью).

«Мертвые зоны» внимания — это пространственная область, близко примыкающая к наиболее интересному (центральному) объекту, в которой вероятность заметить искомый предмет или событие чрезвычайно низка. Это значит, что испытуемые, как правило, обнаруживают и различают объекты вблизи того места, куда привлечено их внимание, даже хуже, чем далекие объекты. Данный феномен не укладывается в одну из ранних классических моделей, которая описывает зрительно-пространственные характеристики внимания через метафору прожектора. Согласно этой метафоре существует фокус внимания и периферия. Объекты в фокусе внимания воспринимаются отчетливее и яснее, нежели на периферии. Это противоречие

требует уточнения и более глубокого изучения механизмов зрительного внимания.

Феномен слепоты к изменению активно исследуется в последнее десятилетие такими учеными, как Д. Саймонс, Д. Левин, И. С. Уточкин. Для его исследования были разработаны методики внезапного изменения и методика мерцания (Rensink R., 1997). Методика внезапного изменения заключается в том, что испытуемому предъявляется некоторое изображение и на его глазах происходит некоторое изменение в неожиданный момент. Методика мерцания является стандартной для изучения слепоты к изменениям и предполагает, что изменения происходят регулярно, но они скрыты от испытуемого пустым экраном (изображение «мерцает», каждый раз изменяясь). В данной лабораторной работе феномен «мертвых зон» внимания будет исследоваться классической методикой мерцания. В статье И. С. Уточкина «Мертвая зона» внимания при восприятии изменений в зрительных сценах» предлагается два возможных объяснения исследуемого феномена. В качестве первого механизма рассматривается гипотеза о пространственном торможении. Здесь акцент делается на селективной функции внимания. Согласно данной гипотезе происходит подавление или торможение малозначительной информации, предохраняющее фокальное внимание, направленное на центральный объект, от интерференции. В качестве второго механизма предполагается наличие у субъекта спонтанной стратегии крупномасштабного обследования зрительного поля, позволяющей избежать стыков крупных перцептивных объектов. Предполагается также, что существует некая приоритетность обследования объектов поля (автор приводит метафору листа ожидания), которая в первую очередь отдается центральным объектам. Так, побывав в области центрального объекта, внимание, вероятнее всего, переместится в другую область, соответствующую новому перцептивному объекту, причем данное перемещение будет крупномасштабно.

Целью лабораторной работы является исследование феномена «мертвых зон» внимания при помощи методики мерцания.

Гипотеза: второстепенные изменения, происходящие ближе к фокусу внимания, замечаются хуже, чем те, которые происходят на периферии.

Независимая переменная: расположенность изменяемого объекта относительно центрального объекта (сам центральный объект, второстепенный объект вблизи центрального, второстепенный объект на периферии зрительного поля).

Зависимая переменная: время опознания изменившегося объекта.

Ошибки при опознании изменившегося объекта (ошибки по типу пропуска, ошибки по типу ложных тревог).

Операциональные гипотезы:

ближние изменения (изменения, близкие к центральному объекту) будут обнаруживаться медленнее, чем изменения, происходящие на периферии зрительного поля;

изменения, происходящие рядом с центральным объектом, опознаются хуже, нежели изменения, происходящие на периферии зрительного поля.

Методика. В данной работе испытуемому необходимо обнаружить и опознать зрительное изменение на сменяющихся изображениях как можно быстрее. Как только изображение обнаруживается, испытуемому необходимо нажать на клавишу компьютера и прокомментировать обнаруженное изменение. Изображения включают в себя один наиболее привлекательный (центральный) объект и множество второстепенных объектов. Стимульный материал заимствован из оригинального исследования И. С. Уточкина. В его исследовании изображения, предлагаемые для индикации изменений, отбирались с помощью процедуры экспертных оценок. По итогам отбора в эксперименте испытуемым было предложено 12 изображений. Для каждого из 12 изображений было сделано три модификации в зависимости от тестируемого места изменений.

Изменения касались либо центрального объекта, либо второстепенного вблизи от центрального, либо второстепенного объекта вдали от центрального (т. е. на периферии зрительного поля).

Пример стимульного материала представлен на рис. 8.

В целом на опознание одного изображения отводится не более 5 минут. Сначала предъявляется оригинальное изображение, затем пустой слайд (серый экран), затем изображение с изменением одного из трех описанных выше типов. Схема предъявления: оригинальный стимул — пустой экран — модифицированный стимул.

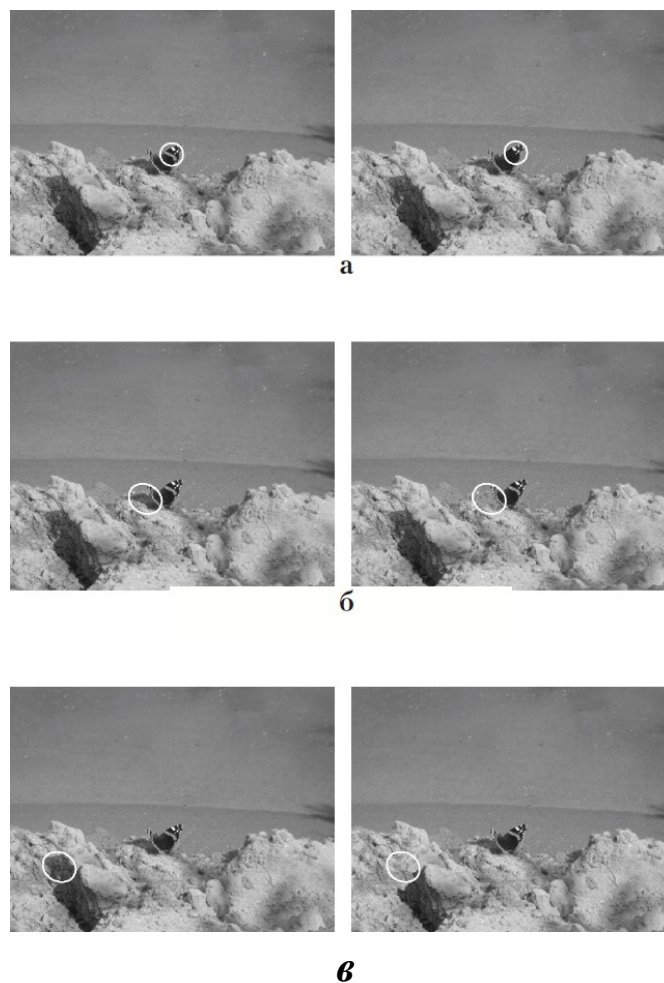


Рис. 8. Пример стимульного материала методики мерцания:
 а) изменения, происходящие с центральным объектом; б) изменения, происходящие с второстепенным объектом вблизи центрального;
 в) изменения, происходящие с второстепенным объектом на периферии зрительного поля
 (взято из : Уточкин И. С. «Мертвые зоны» внимания
 // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 2. С. 20)

Обработка данных. После выполнения описанной процедуры необходимо обработать данные следующим образом. Отдельно обрабатываются верно выполненные пробы и ошибочные.

Для верно выполненных проб на опознание изменений подсчитывается значимость различий по времени опознания изменения при трех условиях локализации этих изменений (при условии изменения центрального объекта, второстепенного объекта вблизи центрального, второстепенного объекта на периферии зрительного поля) с помощью непараметрического статистического U-критерия

Манна — Уитни, а также высчитывается медианное время поиска изменений. Строится соответствующий график (см. рис. 9). На оси абсцисс (OX) указывается тип изменения в модифицированном изображении. На оси ординат (OY) медианное время поиска изменения. Строятся гистограммы. Звездочками указываются значимые различия по критерию Манна — Уитни.

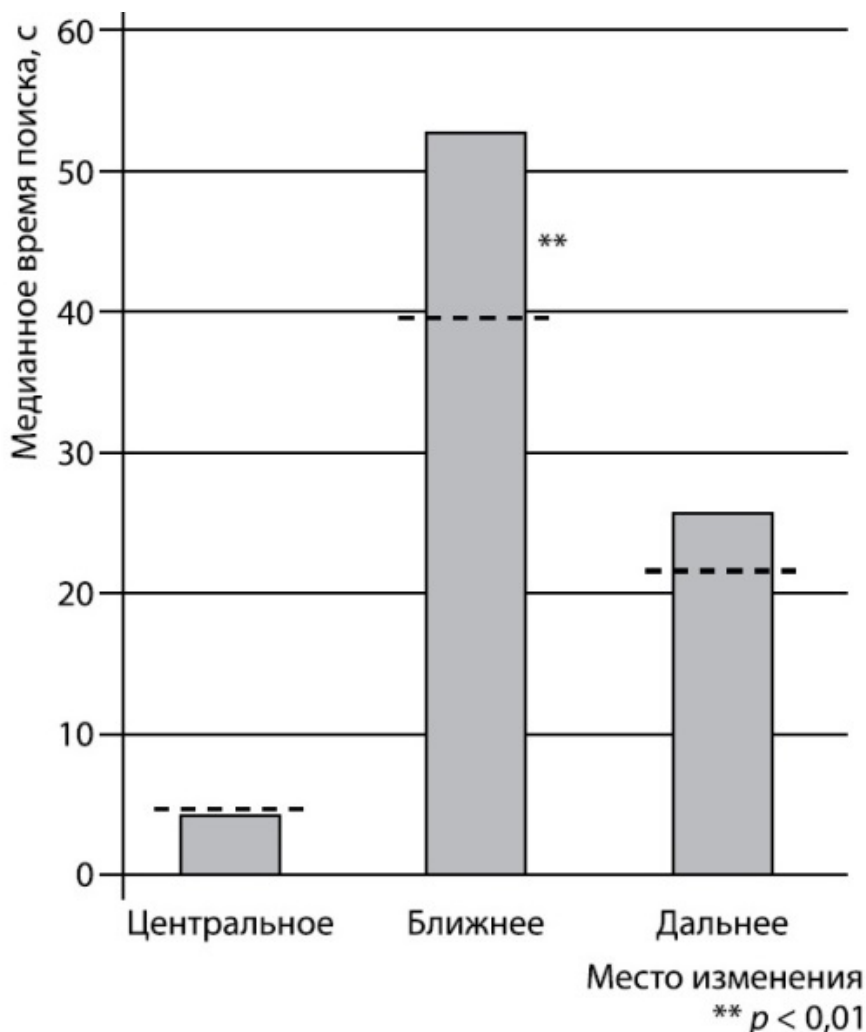


Рис. 9. Пример графика по результатам обработки верно выполненных проб на опознание изменений. В качестве примера приводятся оригинальные данные из статьи И. С. Уточкина «Мертвая зона» внимания при восприятии изменений в зрительных сценах» (с. 117)

Далее анализируются типы ошибок опознания в зависимости от каждого условия. Считается значимость различий с помощью статистического критерия χ^2 .

Сравнивается эмпирическое и теоретическое распределение ошибок согласно табл. 4.

Таблица 4

**Эмпирическое распределение типов ошибок (%)
и сопоставление с теоретическим распределением
для подсчета значимости различий
с помощью статистического критерия χ^2**

	Эмпирическое распределение	Теоретическое распределение
Ошибки по типу пропуска		50
Ошибки по типу ложных тревог		50

Для анализа данных осуществляется построение трех отдельных таблиц для условий изменения центрального объекта, изменения второстепенного объекта вблизи центрального, изменения второстепенного объекта вдали от центрального.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Полному и корректному обсуждению результатов могут способствовать ответы на следующие вопросы.

Получила ли основная гипотеза подтверждение? Какие полученные результаты об этом свидетельствуют?

Что такое «мертвые зоны» внимания?

Как можно исследовать феномен слепоты к изменениям?

Каковы возможные механизмы феномена «мертвых зон» внимания?

Литература

1. Уточкин, И. С. «Мертвые зоны» внимания / И. С. Уточкин // Экспериментальная психология. — 2009. — Т. 2. № 2. — С. 16–30.

2. Уточкин, И. С. «Мертвая зона» внимания при восприятии изменений в зрительных сценах / И. С. Уточкин // Вопросы психологии. — 2011. — № 5. — С. 111–121.

9. Эффект «мигания внимания» и факторы, которые влияют на его проявление

Постановка проблемы. В чем суть эффекта «мигания внимания», какие механизмы стоят за данным явлением? Какие модели (ранней или поздней селекции) адекватнее объясняют данный эффект?

Краткий обзор состояния проблемы. Суть эффекта «мигания внимания» (attentional blink) заключается в пропуске второго целевого объекта после обнаружения первого. Эффект наблюдается в узком временном интервале (100–500 мс). Эффект в условиях лабораторного эксперимента может быть получен с помощью использования парадигмы быстрого последовательного предъявления зрительных стимулов (Rapid Serial Visual Presentation, RSVP). Ее суть заключается в предъявлении на экране меняющих друг друга стимулов (букв, цифр, символов, изображений), среди которых нужно обнаружить целевые. В такого рода исследованиях эффект будет проявляться следующим образом: при быстром предъявлении на экране букв, сменяющих одна другую, после обнаружения целевой буквы (например буквы белого цвета среди черных) испытуемый, как правило, пропускает другой целевой стимул (например, букву N черного цвета), если она следует довольно близко за целевым стимулом (примерно 2–4 позиции). При этом стимул, следующий сразу за целевым, обычно замечается, это является устойчивым «эффектом первой позиции», согласно Кимрону Шапиро. Первой работой, посвященной целенаправленному исследованию «мигания внимания», была работа Джейн Рэймонд, Кимрону Шапиро и Карен Эрнелл (Raymond J., Shapiro K., Arnell K., 1992), хотя сам эффект фиксировался и ранее.

В диссертации М. В. Фаликман анализирует исследования эффекта, проводившиеся преимущественно в девяностых годах прошлого века (Фаликман М. В., 2001). Автор показывает, что эффект «мигания внимания» является разноплановым, может быть получен в рамках иных экспериментальных парадигм, имеет ряд вариаций, сопоставим с целым рядом иных эффектов внимания, зависит от системы различных факторов и может объясняться различными моделями.

Эффект был получен не только в рамках парадигмы RSVP, но и иными способами. Так, например, Джон Дункан и Глин Хамфрей использовали следующую модификацию методики зрительного поиска. Испытуемым предъявляли по два стимула, расположенных случайно в пространстве монитора (красная и зеленая буквы). Стимулы предъявлялись не одновременно, а были разведены по времени. Интервал мог составлять от 0 до 900 мс, за каждым стимулом следовала маска. Степень потенциальной интерференции определялась как функция от времени между экспозицией этих стимулов. При необходимости опознать оба стимула опознание второго было сильно затруднено, если он следовал в интервале 100–300 мс после первого. Меньшее или большее время между стимулами позволяло испытуемым лучше справиться с задачей. Если первый стимул не требовалось опознавать, данного эффекта не наблюдалось.

Было показано, что эффект может иметь вариации и зависит от большого количества факторов. Как показали Марвин Чан и Мэри Поттер, а также ряд других исследователей, если второй целевой стимул существенно отличается от фоновых стимулов (например, греческая буква на фоне латинских), то для таких случаев будет выражен эффект научения. Эффект «мигания внимания» после серии тренировок снимается. Также Уильям Маки, Карен Фриген, Кристен Польсон и представители других исследовательских групп показали, что наблюдаемый в случае сознательного отчета о стимуле эффект не проявляется на уровне неосознаваемой переработки: стимулы, о которых испытуемый не может отчитаться, могут выступать в качестве праймов. Беттина Ролке, Мартин Хайль, Джудит Стрэб, Эрвин Хеннингхаузен и представители других исследовательских групп вскрывают мозговые механизмы эффекта «мигания внимания». Оказывается, что для второго целевого стимула, попадающего во временной интервал мигания (100–500 мс), наблюдается подавление компонента Р 300 при фиксации вызванных потенциалов, а параметры Р 300 на первый стимул связаны с величиной окна «мигания внимания». Компонент Р 300 связан с кодированием информации в рабочую память. В это же время параметры компонентов Р 100 (сенсорное обнаружение) и N 400 (семантическая переработка) оказываются неизменными. Эти, а также

другие данные могут быть аргументами в пользу механизмов ранней или поздней селекции, лежащих в основе эффекта. Если данные о том, что стимулы, попавшие в окно «мигания внимания» и не фигурирующие в отчете, могут являться праймерами, говорят в пользу модели поздней селекции, то данные о том, что информация не поступает в рабочую память и, соответственно, не обрабатывается, свидетельствует в пользу модели ранней селекции.

Из специфических моделей, описывающих эффект, отметим модель «заслонки» внимания, описываемую Джорджем Сперлингом и коллегами и опирающуюся на модель ранней селекции. Ее суть в том, что после обнаружения стимула, соответствующего критериям задачи, отсекается поступление другой информации, что необходимо для того, чтобы стимул был переработан и избежал влияния интерференции. Модель временной задержки Джона Дункана и коллег делает акцент на дефиците ресурса для переработки двух одновременно поступающих стимулов и может быть отнесена к позднеселективным моделям.

Как отмечает автор обзора, эффект «мигания внимания» сопоставляют с такими частично сходными феноменами и эффектами как «слепота к повторению», «слепота к изменению», негативный прайминг и многие другие. Дискуссия об общности или специфичности их механизмов, а также о природе и механизмов самого эффекта мигания внимания подробнее представлена в цитируемом и рекомендуемом обзоре (Фаликман М. В., 2001).

Вернемся к рассмотрению изначального эксперимента канадских психологов (Raymond J., Shapiro K., Arnell K., 1992), повторенному на российской выборке М. В. Фаликман (2001). Один из ключевых вопросов, который ставят авторы: «Что определяет эффект "мигания внимания": поиск информации по критериям, определяемым целью (высокоуровневый механизм), или механизмы произвольного внимания, запускаемые появлением стимула, отличающегося по перцептивным характеристикам (низкоуровневый процесс)?» Если верна первая гипотеза, то эффект должен наблюдаться только в случае двойной задачи (наличие инструкции на обнаружение второго стимула после первого). Если верно предположение о низкоуровневых механизмах, то инструкция о поиске первого стимула не обязательна.

Цели данной работы — воспроизведение классического эффекта «мигания внимания» и проверка гипотезы о его высокоуровневом механизме.

Гипотеза: эффект «мигания внимания» — следствие работы высокоуровневых механизмов, основанных на поиске объекта по критериям цели.

Методика. Эксперимент предполагает проведение двух серий: контрольной (без инструкции поиска первого стимула) и экспериментальной (условие двойной задачи). Предъявление стимульного материала предполагает экранный способ, осуществляется с помощью скрипта, написанного в среде PsychoPy. Испытуемому предъявляется 280 рядов букв: 140 в экспериментальной серии и 140 в контрольной. Испытуемый смотрит на экран обоими глазами; расстояние до экрана 40 см. Предъявление каждой последовательности испытуемый начинает нажатием клавиши «Пробел». Сначала в центре серого поля на 200 мс предъявляется черная фиксационная точка, через 24 мс после нее начинается предъявление ряда (здесь и далее процедура дана по Фаликман М. В., 2001). В качестве зонда использовался символ **X** черного цвета. Условия предъявления символа **X**:

- в половине рядов **X** не появляется вообще;
- в остальных рядах **X** появляется по 10 раз на каждой из позиций после белой буквы, а также в качестве нее;
- X** никогда не появляется до белой буквы;
- X** появляется в ряду не более одного раза;
- ряды с буквой **X** на разных позициях и ряды без буквы **X** предъявляются смешанно в случайном порядке.

В контрольной серии испытуемому давалось задание только обнаруживать в предъявляемых рядах букву **X**, не обращая внимания на цвет букв. В экспериментальной испытуемый должен был опознать белую букву среди черных букв, а затем ответить, появлялась ли среди букв, следующих за ней, черная буква **X**. В перерыве между сериями и после второй серии испытуемого необходимо проинтервьюировать об особенностях работы, трудностях и используемых стратегиях.

Инструкции испытуемым (Фаликман М. В., 2001, с. 160)

Контрольная серия. Вы принимаете участие в эксперименте,

целью которого является изучение зрительного восприятия. Сначала перед Вами появится серое поле. Постарайтесь сконцентрировать внимание в центре этого поля и нажмите клавишу «Пробел». Сразу же в центре серого поля появится на короткое время точка черного цвета, а затем на ее месте будет предъявляться последовательно, одна за другой, ряд букв русского алфавита. Буквы могут быть черного или белого цвета — не обращайтесь на это внимания. Сразу же после завершения последовательности Вы должны будете сказать, появлялась ли в данной последовательности буква Х. Предъявление каждого из рядов Вы будете начинать в удобном для Вас темпе нажатием клавиши «Пробел». Постарайтесь работать внимательно. Сообщайте только о том, что Вы видели. Не пытайтесь угадывать, появлялась ли буква Х. Если Вы почувствуете, что устали, сообщите об этом экспериментатору и сделайте перерыв в выполнении задания. Если Вы поняли инструкцию и готовы приступить к эксперименту, нажмите клавишу «Enter».

Экспериментальная серия. Вы принимаете участие в эксперименте, целью которого является изучение зрительного восприятия. Сначала перед Вами появится серое поле. Постарайтесь сконцентрировать внимание в центре этого поля и нажмите клавишу «Пробел». Сразу же в центре серого поля появится на короткое время точка белого цвета, а затем на ее месте будет предъявляться последовательно, одна за другой, ряд черных букв русского алфавита. Среди них будет одна буква белого цвета. Вы должны опознать эту букву и назвать ее сразу же после завершения последовательности, а также сказать, появлялась ли среди букв, следующих за белой буквой, черная буква Х. Предъявление каждого из рядов Вы будете начинать в удобном для Вас темпе нажатием клавиши «Пробел». Постарайтесь работать внимательно. Сообщайте только о том, что Вы видели. Не пытайтесь угадывать, как называлась белая буква и появлялась ли буква Х. Если Вы почувствуете, что устали, сообщите об этом экспериментатору и сделайте перерыв в выполнении задания. Если Вы поняли инструкцию и готовы приступить к эксперименту, нажмите клавишу «Enter».

Схема предъявления ряда представлена на рис. 10. Промежуток в предъявлении стимулов — 90 мс.

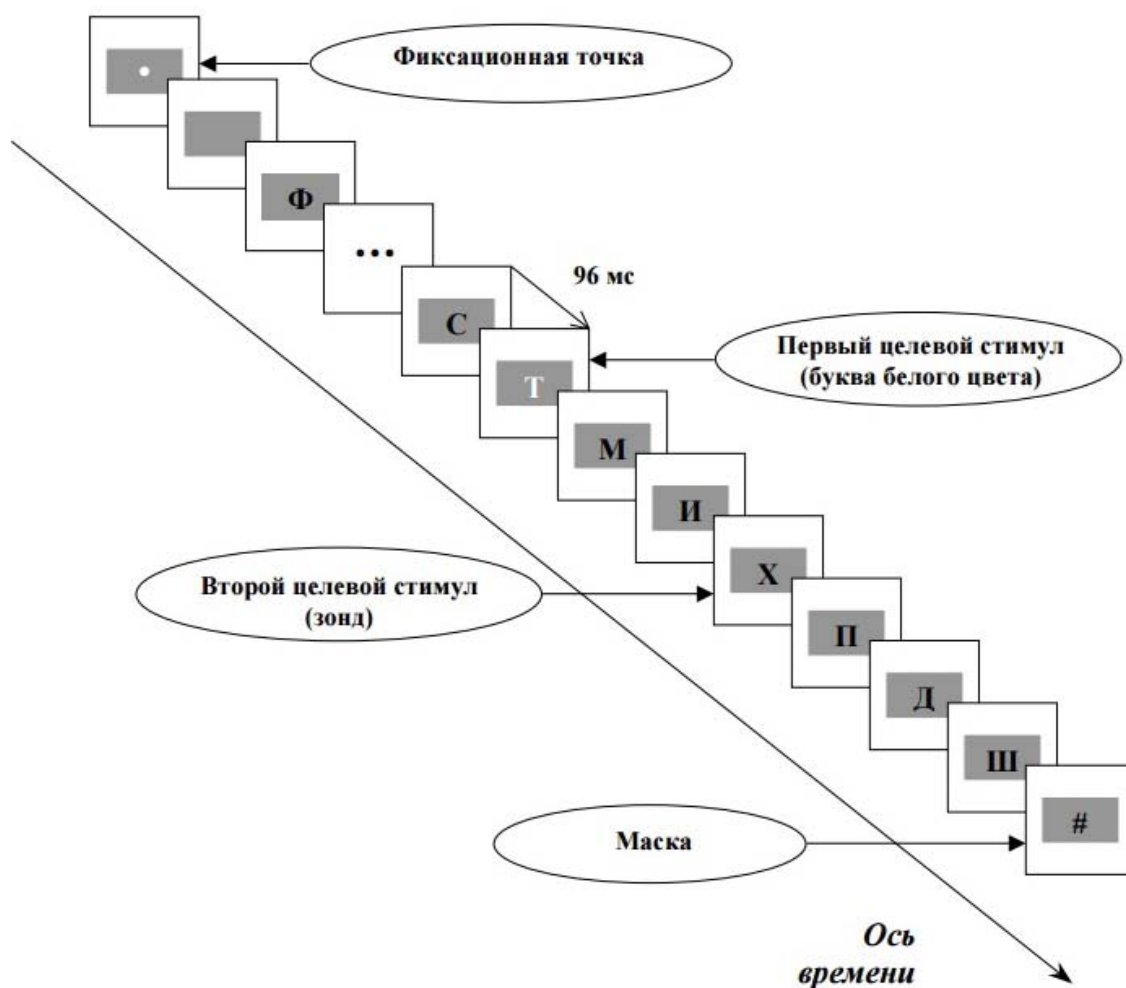


Рис. 10. Пример стимульного ряда (Фаликман М. В., 2001, с. 171).

Маска в виде знака «#» в экспериментах данной лабораторной не используется

Обработка результатов. Анализируются только те пробы, в которых наличествует зонд (буква Х). Но такие пробы анализируются тоже не все. В экспериментальной серии берутся только те пробы, в которых правильно опознан и назван первый целевой стимул (белая буква). Данные систематизируются в таблице, где строками является порядок букв после первого целевого стимула (позиции 0, 1, 2, 3 и т. д.). По столбцам данные о проценте верных ответов (обнаружение буквы Х в тех пробах, в которых она была). Например, на позиции «3» буква была предъявлена 10 раз и обнаружена 5 раз. В ячейку вносится значение «50». Первый столбик занимают данные по контрольной серии, второй — по экспериментальной. На основании таблицы строится график, сравниваемый с эталонным (см. рис. 11). Значения на каждой отдельной

позиции сравниваются по двум условиям с помощью ANOVA для выявления выраженности эффекта на каждой из позиций.

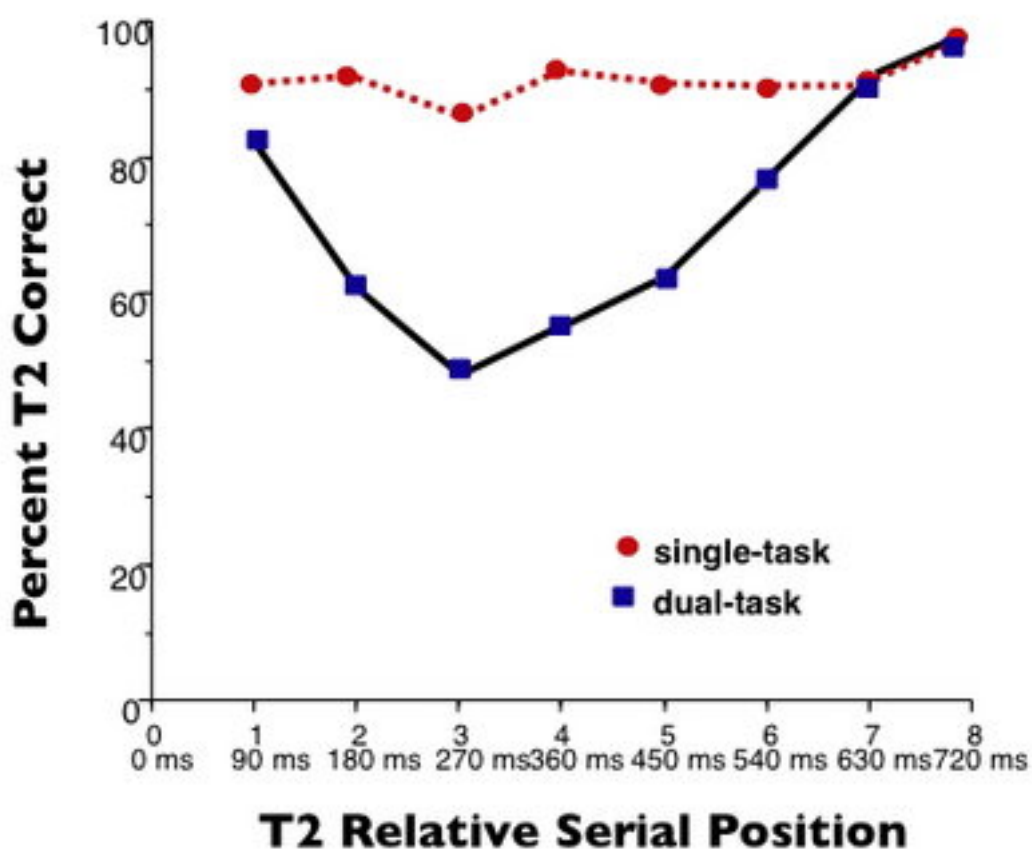


Рис. 11. Зависимость обнаружения зонда от типа инструкции.

По оси 0X позиция стимула в ряду,
по оси 0Y вероятность его обнаружения в процентах
(цит. по http://www.scholarpedia.org/article/Attentional_blink)

Основная гипотеза признается верной, в случае если форма графика соотносится с эталонным и хотя бы на одной из позиций с 2 по 4 наблюдаются значимые различия между контрольной и экспериментальной сериями.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Полному и корректному обсуждению результатов могут способствовать ответы на следующие вопросы.

Каковы возможные механизмы «мигания внимания»?

Каков возможный адаптационный смысл «мигания внимания»?

Совпадают ли результаты с эталонными? Если да, то какими

механизмами может объясняться данная структура результатов? Объясните полученные данные, ориентируясь на две или более конкурирующих модели эффекта «мигания внимания».

Какие данные из беседы об особенностях работы, трудностях и используемых стратегиях могут говорить в пользу той или иной модели эффекта «мигания внимания»?

Есть ли различия в полученных и эталонных данных? Чем могут объясняться эти различия?

Литература

1. Фаликман, М. В. Динамика внимания в условиях быстрого последовательного предъявления стимулов : дис. ... канд. психол. наук / М. В. Фаликман. — М. : МГУ, 2001. — 195 с.

2. Raymond, J. E. Temporary suppression of visual processing in an RSVP task : An attentional blink? / J. E. Raymond, K. L. Shapiro & K. M. Arnell // Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance. — 1992. — Vol. 18. № 3. — P. 849–860.

10. Роль перцептивных признаков в зрительном поиске

Постановка проблемы. Наличие четких перцептивных признаков, отличающих целевой стимул от дистракторов, вызывает автоматическое «выскакивание» этого стимула при зрительном поиске. Каковы механизмы внимания в зрительном поиске, если нет единственного четкого перцептивного признака целевого стимула?

Краткий обзор состояния проблемы. Одним из популярных направлений исследований зрительного внимания являются работы по зрительному поиску. Зрительный поиск представляет собой отыскание необходимого объекта среди других схожих объектов. Задачей зрительного поиска, например, является поиск знакомых лиц на групповой фотографии, поиск очков на письменном столе среди множества других предметов, поиск расположения знака препинания на непривычной клавиатуре и т. д. С одной стороны, задачи зрительного поиска часто встречаются в повседневной жизни, а с другой стороны, могут быть искусственно созданы в лабораторных условиях или в форме игры (пример — детская игра «Найди Уолли (Уолдо)»). В задачах на зрительный поиск проявляется большое количество интересных феноменов. В рамках данной лабораторной работы мы предлагаем рассмотреть один из базовых феноменов зрительного поиска, позволяющих различить процессы восприятия и внимания.

Предъявление испытуемому объекта, который значительно отличается от остальных объектов в зрительном поле (например, круг красного цвета среди белых треугольников), позволяет быстро обнаружить такой объект и не вызывает затруднений. При этом на эффективность обнаружения целевого стимула (target object) не влияет количество окружающих его дистракторов (объектов, отвлекающих внимание). Этот феномен известен как «выскакивание» (popout) целевого стимула, отличающегося от дистракторов перцептивными признаками. Однако если в зрительном поле оказываются объекты, имеющие некоторые общие свойства с целевым, то зрительный поиск оказывается значительно затруднен. Например, при смешении признаков пространственного расположения (ориентации) и цвета. Если необходимо найти букву «L» белого цвета среди белых и серых букв «Г»

и серых букв «L», то эффект выскакивания целевого стимула не наблюдается. Более того, увеличение количества дистракторов прямо пропорционально увеличивает время поиска целевого стимула. Верно и обратное — уменьшение количества дистракторов повышает эффективность зрительного поиска.

Этот феномен был положен в основу теории интеграции признаков (Feature Integration Theory), предложенной Энн Трейсмэн и Гэри Геладом в 1980 г. (Treisman A. & Gelade G., 1980). Позднее эта теория была усовершенствована и дополнена (Treisman A., 1993). Эта теория предполагает две фазы зрительного поиска: стадию предвнимания (стадия, на которой обнаружение целевого стимула осуществляется автоматически без усилия испытуемого на основе перцептивных элементарных признаков, таких как цвет, форма, ориентация и движение) и стадию фокусированного внимания (на этой стадии благодаря сознательным усилиям и контролю происходит связывание признаков целостных объектов). На ранней, перцептивной, стадии происходит анализ признаков объекта, для которых есть специфические зоны мозга (модули). Автоматический характер процесса означает быстроту срабатывания, но и достаточно низкую эффективность связывания признаков при затрудненных условиях. Так, например, при быстрой смене объектов, не являющихся целевыми, могут возникать иллюзорные связи (*illusory conjunctions*) между признаками (красный треугольник и синий круг могут в отчете испытуемого стать синим треугольником). На стадии фокусированного внимания интеграция признаков происходит значительно медленнее. Для объектов в зрительном поле выстраивается рабочая карта расположений (*master map of locations*), на которой устанавливаются связи между локализацией объектов и их перцептивными признаками. Таким образом, внимание связывает то, «что» воспринято, с тем, «где» воспринято (существует весьма популярная гипотеза о существовании двух путей активации зрительной информации в коре головного мозга — путь «что» и путь «где»). Ярким примером нарушения способности удерживать внимание на объектах, требующих связи признаков объекта, является синдром Балинта при поражении теменных отделов коры головного мозга.

В то же время теория интеграции признаков не является един-

ственной в области изучения зрительного поиска. Конкурирующей моделью является предложенная Джереми Вольфом в 1994 г. модель направленного (ведомого) внимания (Guided Search Model). В соответствии с данной моделью большую роль играет стадия предвнимания, на которой внимание направляется на объекты или их месторасположение. В результате взаимодействия восходящих и нисходящих влияний информация сортируется в соответствии с приоритетностью, благодаря чему зрительный поиск становится более эффективным. Споры между сторонниками моделей Э. Трейсмана и Дж. Вольфа продолжаются по сей день.

Цель. Исследование механизмов зрительного внимания в условиях задачи зрительного поиска.

Гипотеза: комбинация перцептивных признаков объектов зрительного поиска предполагает иной режим работы внимания, чем при поиске целевых объектов, обладающих уникальными перцептивными признаками.

Методика. Лабораторная работа предполагает воспроизведение одного из основных феноменов зрительного поиска. Во-первых, предъявление объектов, среди которых целевой стимул обладает уникальными перцептивными признаками по сравнению с дистракторами, позволяет целевому объекту «выскакивать» (т. е. время зрительного поиска достаточно низкое), а увеличение количества дистракторов не ведет к ухудшению поиска (увеличению времени поиска). Во-вторых, предъявление целевого стимула, который обладает схожим с дистракторами набором перцептивных признаков, ведет к увеличению времени поиска цели, а увеличение количества дистракторов ведет к еще большему снижению скорости поиска.

С помощью компьютерной программы испытуемому предъявляются серии заданий, в которых необходимо находить заранее заданный стимул. В первой серии эксперимента испытуемому предъявляется серия изображений, на которых необходимо находить целевые стимулы, отличающиеся от дистракторов уникальным перцептивным признаком: цветом (найти белую букву «Г» среди серых букв «Г») и ориентацией (найти букву «Г» среди букв «L» одинакового цвета). От изображения к изображению количество дистракторов варьируется, фиксируется время обна-

ружения стимула. Во второй серии эксперимента испытуемому предъявляется серия изображений, на которых необходимо находить целевые стимулы, обладающие общими признаками с дистракторами: цветом и ориентацией (найти белую букву «Г» среди букв «Г» и «L» белого и серого цветов). От изображения к изображению количество дистракторов также варьируется, фиксируется время обнаружения стимула.

Обработка данных. Подсчитывается среднее время обнаружения целевого стимула в зависимости от серии эксперимента (сочетания использованных признаков).

Подсчитывается среднее время обнаружения целевого стимула в зависимости от количества дистракторов.

Полученные результаты заносятся в таблицу средних (см. табл. 8).

Таблица 8

Таблица среднего времени обнаружения целевого стимула в зависимости от количества дистракторов и используемых отличительных признаков

Признак	Количество дистракторов								
	2	3	4	5	6	7	8	...	n
Цвет									
Ориентация									
Цвет и ориентация									

На основе таблицы строится график зависимости среднего времени обнаружения целевого стимула (ось ординат) от количества дистракторов (ось абсцисс). Разными цветами на графике изображаются кривые распределения времени обнаружения стимула при различных используемых отличительных признаках. Графики анализируются визуально.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Сформулируйте основные результаты исследования. Подтверждают ли полученные результаты основные гипотезы исследования?

Влияют ли перцептивные признаки и их сочетания на изме-

нение характера кривой? Отличаются ли друг от друга кривые времени обнаружения отдельных перцептивных признаков (цвета и ориентации)?

Вписываются ли полученные результаты в модели Э. Трейсмана и Дж. Вольфа?

Как можно модифицировать исследование, чтобы оценить верность этих моделей?

Литература

1. Treisman, A. A feature-integration theory of attention / A. Treisman, G. Gelade // Cognitive Psychology. — 1980. — № 12 (1). — P. 97–136.

2. Treisman, A. M. The perception of features and objects / A. M. Treisman // Attention: Selection, awareness, and control ; eds. A. Baddeley & C. L. Weiskrantz. — Oxford : Clarendon, 1993. — P. 5–35.

3. Wolfe, J. M. Guided Search 2.0 : A revised model of visual search / J. M. Wolfe // Psychonomic Bulletin & Review. — 1994. — № 1. — P. 202–238.

11. Связь внимания и речи.

Может ли фокусировка внимания оказывать влияние на порождение речевого высказывания?

Постановка проблемы. Как связаны внимание и речь? От чего зависит выбор подлежащего в речевом высказывании?

Краткий обзор состояния проблемы. Внимание — психический процесс, тесно связанный с другими психическими процессами, улучшающий продуктивность их работы, обеспечивающий низкоуровневый контроль психической деятельности. В то же время и другие психические процессы, в свою очередь, могут оказывать влияние на процесс внимания. Одним из таких процессов является речь. Например, она способствует организации совместного внимания и организации произвольного внимания между матерью и ребенком (когда мать говорит ребенку: «Посмотри, какой за окном дождь!»). По сути слово сопутствует, а со временем и заменяет указательный жест. В связи с этим важно понимать, как осуществляются высокоуровневые процессы контроля над различными психическими процессами и специфическими видами деятельности человека. Внимание играет важную роль в важнейших аспектах использования грамматики и лексики в человеческой речи. Экспериментальным исследованием данных вопросов занимался американский лингвист Р. Томлин. Его интересовали феномены порядка слов, подлежащего и залога. Основной вопрос его исследования: каковы основания, по которым именно тот или иной объект выбирается человеком в качестве подлежащего, как происходит выбор залоговой формы глагола? В своих экспериментах он показывает, что в качестве подлежащего в построении речевого высказывания выбирается объект, на который в данный момент обращено внимание говорящего. Ученый заметил эту особенность, анализируя речь спортивных комментаторов во время хоккейных матчей. Так, например, одно и то же событие матча может быть прокомментировано двояко: «Смит перехватил шайбу» и «Шайба была перехвачена Смитом». То, какой комментарий в итоге прозвучит, зависит от того, что же находится в фокусе внимания комментатора: шайба или Смит (см. Фаликман М. В., 2006).

При этом следует отметить, что есть существенные различия в грамматике английского и русского языка: конструкция с использованием пассивного залога чрезвычайно редко встречается в русском языке, но весьма распространена в английском, поскольку для английского языка характерен строгий порядок слов, в то время как синтаксические конструкции в русском языке достаточно вариативны. Эти отличия проявились при репликации А. Мячиковым эксперимента Р. Томлина на русскоязычной выборке. В его эксперименте были получены данные, соотносимые с экспериментом Р. Томлина: подсвеченный объект выбирался в качестве подлежащего при построении речевого высказывания. Однако увеличения случаев использования пассивного залога при подсветке съедаемой рыбки не наблюдалось, что объясняется свободным порядком слов в русском предложении.

Целью лабораторной работы является воспроизведение эксперимента Р. Томлина и исследование связи внимания и речи.

Гипотеза: выбор подлежащего в речевом высказывании определяется фокусом внимания на данном объекте.

Независимая переменная: периферическая подсказка на одном из объектов.

Зависимые переменные: выбор объекта в качестве подлежащего и используемый залог в речевом высказывании.

Операциональные гипотезы: подсвеченные рыбы будут выбраны в качестве подлежащего при построении высказывания о них.

Методика. Основная цель эксперимента Р. Томлина — создание чистых условий, в которых возможно контролировать фокус внимания испытуемых и фиксировать соответствующие изменения в построение речевых конструкций. Для этого им был разработан мультфильм, состоящий из 31 эпизода. В каждом эпизоде персонажами являются рыбы различных цветов, плывущие с разных концов экрана навстречу друг другу. В момент встречи одна рыба съедает другую. Пример такого эпизода представлен на рис. 12.

При этом каждый раз внимание испытуемого фиксируется на одной из рыб с помощью стрелок или подсветки (или же одна из рыб выдает реплики). Далее испытуемого просят рассказать,

что он наблюдает на экране. Фиксируется, какая рыба (подсвеченная или нет) выбрана в качестве подлежащего и какой залог при этом использовался. Так, в первом случае (слева) в качестве подлежащего, вероятно, будет выбираться темная рыба, во втором случае (на рисунке справа) — светлая.

В данной лабораторной работе будет анализироваться только выбор объектов в качестве подлежащего и дополнения в зависимости от подсветки, поскольку пассивный залог не распространен в русском языке.

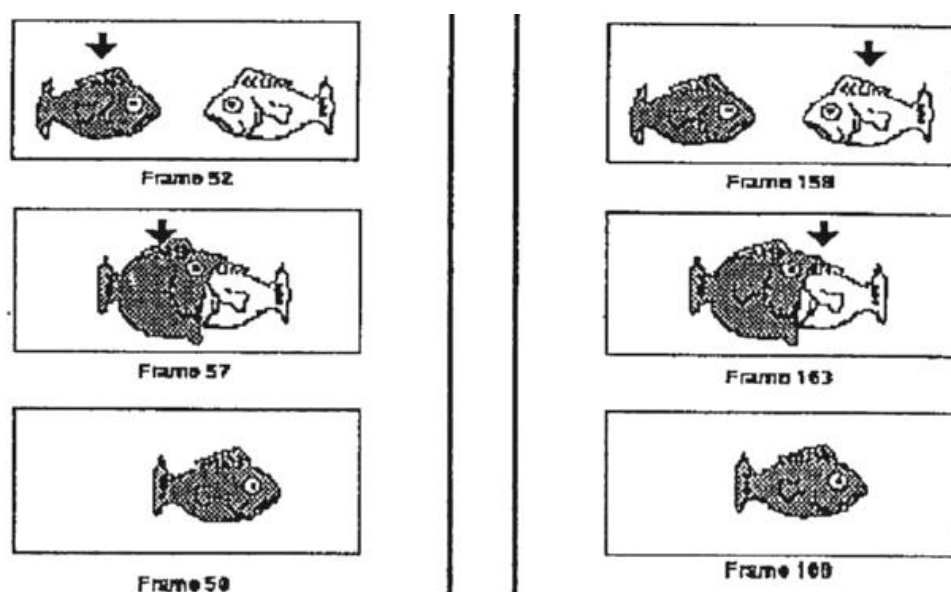


Рис. 12. Пример эпизода с рыбами из эксперимента Р. Томлина (1997)

Обработка данных. В каждой конкретной пробе анализируется речевое высказывание испытуемого. В высказываниях анализируются два пункта: какой объект выбран в качестве подлежащего (подсвеченная — неподсвеченная рыба).

Например, на экране показаны две рыбы: синяя и красная, при этом красная рыба подсвечена. Синяя рыба съедает красную. Испытуемый комментирует данный стимул так: «Красную рыбу съела синяя». Экспериментатору необходимо пометить, что подсвеченный объект выбран в качестве дополнения.

Аналогичная процедура осуществляется для каждой экспериментальной пробы. Подсчитывается процентное соотношение каждого типа ответов и данные заносятся в таблицу (табл. 9).

Далее считается значимость различий по указанным параметрам с помощью статистического критерия χ^2 .

**Распределение выбора объектов в качестве подлежащего
в зависимости от фокуса внимания**

	Подсвеченный объект	Неподсвеченный объект
Выбор объекта как подлежащего, %		
Выбор объекта как дополнения, %		

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Полному и корректному обсуждению результатов могут способствовать ответы на следующие вопросы.

Получила ли основная гипотеза подтверждение? Какие полученные результаты об этом свидетельствуют? Если гипотезы не подтверждаются, влиянием каких дополнительных и побочных переменных это может объясняться?

Как может быть усовершенствован эксперимент, чтобы избежать влияния побочных переменных?

Как может быть связано внимание и речь?

Что определяет выбор первого слова в предложениях?

Литература

1. Кибрик, А. А. Когнитивные исследования по дискурсу / А. А. Кибрик // Вопросы языкознания. — 1994. — № 5. — С. 126–139.

2. Фаликман, М. В. Общая психология : Внимание : учебник для вузов / М. В. Фаликман. — М. : Академия, 2006. — 480 с.

3. Tomlin, R. S. Mapping conceptual representations into linguistic representations : The role of attention in grammar / R. S. Tomlin // Language and Conceptualization ; ed. J. Nuyts, E. Pederson. — 1997. — P. 162–189.

4. Myachykov, A. «Attention in language» in Neurobiology of Attention / A. Myachykov, M. I. Posner. — MA : Academic Press, Elsevier, 2005. — P. 324–329.

12. Исследование интерференции конфликтующих ответов в тесте избирательной продуктивности внимания Дж. Струпа

Постановка проблемы. Одним из трудных феноменов в когнитивной психологии является явление конфликта между требованием задачи и автоматическим ответом. Классическим примером задания, в котором испытуемый постоянно стремится дать неверный ответ, является тест Дж. Струпа, в котором необходимо называть цвет чернил, которыми написаны слова, обозначающие другие цвета. Почти век исследований в поисках механизмов затруднений, возникающих в ходе выполнения этого простого по формулировке задания, выявляет необходимость усилий внимания человека, направленных на подавление автоматических ответов (в данном случае подавление автоматизма зачитывать слова в том случае, если написанный цвет и цвет чернил не совпадают).

Краткий обзор состояния проблемы. Эффект Струпа получил широкую известность и собственное название благодаря работе Джона Ридли Струпа «Исследования интерференции в серийных вербальных реакциях», опубликовавшего в 1935 г. серию известных экспериментов. Однако, по всей видимости, впервые этот эффект был продемонстрирован и описан в работе Эриха Рудольфа Йенша «Основные формы человеческого существования» в 1929 г. Успех работы Дж. Струпа связан с тем, что она была опубликована на английском, в то время как работа Э. Йенша была издана изначально на немецком языке.

Эксперимент Дж. Струпа предполагал три экспериментальные серии, в которых варьировалась стимуляция. Испытуемым предъявляли: 1) слова, обозначающие цвета, напечатанные черными чернилами, 2) слова, обозначающие цвета, напечатанные чернилами различных цветов, 3) квадраты тех же цветов. В первой серии эксперимента сравнивались первое и второе условие, требованием было называть слова, написанные черными или цветными чернилами, вне зависимости от того, каким цветом

написано слово. Во второй серии эксперимента использовались второе и третье условия, необходимо было называть изображенные цвета. Например, если слово «красный» было написано зелеными чернилами, то необходимо было сказать «зеленый». В третьей серии эксперимента проверялся эффект научения при многократном использовании стимулов.

Эффект, полученный Дж. Струпом, состоит в том, что наиболее длительным время реакции на стимулы оказывается во втором условии второй серии эксперимента, когда требуется называть цвет чернил, которыми написаны названия цветов. Дж. Струп интерпретировал полученные результаты следующим образом: чтение слова является автоматическим процессом, при котором активируется значение слова, в то время как определение цвета чернил скорее целенаправленный, неавтоматический процесс.

Последующие исследования эффекта Струпа позволили показать, что значительная разница во времени реакции в двух условиях связана с тем, что испытуемый одновременно должен не только называть цвет чернил, но и тратить свои ресурсы на то, чтобы подавлять автоматическое чтение значения слова. Так, зачитывание цвета чернил слов, не обозначающих цвета (например, цвет слова «дверь», написанного зеленым цветом) не вызывает подобного сдвига времени реакции. Таким образом, эффект Струпа связан с подавлением конфликта между релевантными и нерелевантными ответу признаками.

Этот результат позже был получен и на множестве других стимулов для изучения взаимодействия модальностей, билингвизма, эмоций и т. п. Были разработаны методики для исследования эмоционального (человек, находящийся в состоянии депрессии, медленнее подавляет значение негативно окрашенных слов, чем нейтральных при назывании цвета чернил), пространственного (конфликт между местоположением стрелок и тем, куда они указывают), числового (интерференция между числом и его размером) и многих других видах эффекта Струпа.

Цель. Исследование селекции внимания при наличии конфликтующих признаков релевантной и нерелевантной информации.

Гипотеза: при одновременном использовании признаков

цвета букв и цвета как значения слова наблюдается конфликт между интерферирующими программами ответов: названием слова и названием цвета. В экспериментальной серии (при наличии обоих признаков) наблюдается меньшая эффективность выполнения задания, чем в контрольных условиях.

Методика. Данная работа основана на идее, что способность отсеивать нерелевантную информацию может быть изучена при помощи привязывания конфликтующих ответов к нескольким признакам стимула. Д. Канеман предполагает, что эффект интерференции возникает тогда, когда напечатанное слово вызывает кодирование ответа, релевантного задаче.

В ходе работы испытуемому предъявляются три стоклеточные карточки (10x10): а) *карточка W (words)*, в каждой клетке которой черными чернилами написаны названия различных цветов; б) *карточка C (colours)* с различными цветами в каждой клетке; в) *карточка CW (colour words)*, в каждой клетке которой написано название цвета чернилами, не соответствующими названиям (например: слово «синий» написано красными чернилами). При этом задачей испытуемого является последовательное называние цветов. В первых двух сериях релевантной задачей является называние написанного и изображенного (в первой серии — называние слов, во второй серии — называние цветов). В третьей серии релевантной задачей является называние цвета чернил. Регистрируется время выполнения каждой карточки.

Инструкция испытуемому: «Вам будут поочередно предъявляться три карточки, размером 10x10. Вашей задачей в первой серии эксперимента будет называние написанных черными чернилами цветов. Во второй серии вашей задачей будет называние изображенных цветов. В третьей серии Вам необходимо называть вслух цвета чернил, которыми написаны слова. Просматривать карточку необходимо построчно слева направо, по возможности быстро и без ошибок. В случае возникновения ошибки Вы можете исправить ее самостоятельно или после просьбы экспериментатора».

Обработка данных

Подсчитывается время (t_w) выполнения *карточки W*.

Подсчитывается время (t_c) выполнения *карточки C*.

Подсчитывается время (t_{cw}) выполнения *карточки CW*.

Сравнивается показатель t_{cw} с показателями t_w и t_c .

Подсчитывается и анализируется (при наличии) количество ошибок, допущенных в каждой из серий.

Анализ и интерпретация (обсуждение) результатов

Сформулируйте основные результаты исследования. Подтверждают ли полученные результаты основные гипотезы исследования?

Каковы основные факторы интерференции конфликтующих ответов?

Как можно описать результаты исследования с точки зрения известных вам моделей внимания?

Сформулируйте выводы об особенностях селективного внимания при наличии конфликтующих признаков релевантной и нерелевантной информации.

Литература

1. Канеман, Д. Внимание и усилие / Д. Канеман. — М. : Смысл, 2006. — С. 138–140.
2. Jaensch, E. R. Grundformen menschlichen Seins / E. R. Jaensch. — Berlin : Otto Elsner, 1929.
3. Stroop, J. R. Studies of interference in serial verbal reactions / J. R. Stroop // Journal of Experimental Psychology. — 1935. — № 18 (6). — P. 643–662.

Оглавление

Введение. Общие принципы проведения работ по курсу «Общая психология (внимание, память)»	3
1. Экспериментальное исследование ранней селекции методом расщепленного объема памяти Д. Бродбента	6
2. Исследование селекции модифицированным методом расщепленного объема памяти Дж. Грея и Э. Уэддерберн ...	11
3. Влияние нерелевантной семантической информации в ситуации дихотического прослушивания каналов, уравненных по физическим признакам Э. Трейсмана.....	14
4. Исследование эффектов семантической переработки слов, предъявленных по нерелевантному каналу, по методике Д. МакКея.....	17
5. Внимание как единый ресурс.....	21
6. Исследование особенностей зрительного внимания. Внимание как процесс ориентировки.....	28
7. «Слепота к изменению». Пропуски информации при восприятии естественных зрительных сцен	34
8. Мертвые зоны» внимания при восприятии изменений зрительного поля.....	40
9. Эффект «мигания внимания» и факторы, которые влияют на его проявление	46
10. Роль перцептивных признаков в зрительном поиске.....	54
11. Связь внимания и речи. Может ли фокусировка внимания оказывать влияние на порождение речевого высказывания?	59
12. Исследование интерференции конфликтующих ответов в тесте избирательной продуктивности внимания Дж. Струпа	63

Учебное издание

Общая психология (внимание, память)

Раздел «Внимание»

Практикум

Составители:

Владимиров Илья Юрьевич

Чистопольская Александра Валерьевна

Коровкин Сергей Юрьевич

Редактор, корректор М. Э. Левакова

Верстка М. Э. Леваковой

Подписано в печать 27.10.16. Формат 60×84 1/16.

Усл. печ. л. 3,95. Уч.-изд. л. 2,5.

Тираж 4 экз. Заказ

Оригинал-макет подготовлен
в редакционно-издательском отделе ЯрГУ

Ярославский государственный университет
им. П. Г. Демидова.

150000, Ярославль, ул. Советская, 14.