
Теоретико-эмпирические исследования

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ УРОВНЕВОГО ПОДХОДА К ВНИМАНИЮ

И.С. УТОЧКИН



Уточкин Игорь Сергеевич — старший преподаватель факультета психологии ГУ ВШЭ, кандидат психологических наук.

Сфера интересов — психология восприятия, внимания, памяти, методология психологического эксперимента. Основные направления исследований — влияние неосознаваемых процессов на внимание и научение, ошибки зрительного внимания (в частности, феномена «слепоты к изменению»), зрительное восприятие пространства. Контакты: isutochkin@inbox.ru

Резюме

В статье исследуется возможность приложения уровневого подхода к исследованиям внимания. Из теоретических посылок уровневого подхода к познанию и психологии внимания, а также из эмпирических данных выводятся 4 базовых принципа уровневой архитектуры внимания. Предлагается вариант программы эмпирических исследований внимания, диктуемый логикой уровневого подхода. Наконец, на основе экспериментальных данных, полученных с применением различных методик, дается 5-уровневая модель организации процессов внимания. Приводятся примеры эмпирических исследований автора, интерпретируемых в рамках уровневого подхода: в первом демонстрируется действие одного из заявленных базовых принципов — принципа избыточности — в задаче на зрительное обнаружение; во втором — различия в эффективности запоминания одного и того же материала и в переживаниях субъективной уверенности мнемических суждений, в зависимости от ведущего уровня внимания, на котором решалась задача.

Ключевые слова: *внимание, уровневый подход, ведущий уровень, фоновые уровни, иерархия, принцип избыточности*

Введение

Психология внимания — одна из самых проблемных областей общей психологии на протяжении всей истории этой дисциплины — остается таковой и в настоящее время. Глобальные споры ведутся по поводу определения внимания, по поводу его связи с сознанием и деятельностью. Ю.Б. Дормашев и В.Я. Романов (Дормашев, Романов, 2002) отмечают, что в литературе можно обнаружить не менее полусотни различных определений. Предметом дискуссии является сам факт существования внимания как самостоятельной психологической реальности (или психической функции), имеющей статус причинно действующей силы. Эти проблемы, которые являлись предметом споров в классической психологии сознания, гештальтпсихологии и других школах конца XIX — начала XX в., не решены и в когнитивной психологии, в русле которой осуществляется большинство современных исследований внимания.

Целью данного обзора не является нахождение окончательных или, по крайней мере, непротиворечивых решений указанных проблем. Скорее, это попытка задать некую интегральную логику, позволяющую расширить представления о месте внимания в деятельности человека, а также рассмотреть разнообразные процессы внимания в функциональном единстве. Обзор представляет собой оригинальное приложение зарекомендовавшего себя в смежных

предметных областях уровневого подхода к активности. И несмотря на серьезные методологические проблемы современной когнитивной психологии внимания, именно эмпирические находки и достижения когнитивных психологов, на наш взгляд, в значительной мере обеспечивают почву для уровневого подхода.

Иерархическая структура задачи на внимание

В психологии внимания не существует единства в понимании ее предмета, т. е. разные исследователи руководствуются разными определениями. Так, исследователи бдительности под вниманием понимают уровень активированности организма (Parasuraman, 1984). Те, кто изучают пространственно-временные характеристики зрительного внимания, рассматривают его как «клей», связывающий сенсорные характеристики объектов в целостные образы (Treisman, Gelade, 1980), или как прожектор, перемещающийся по зрительному полю и освещающий его участки (Posner, 1988). В последние годы широкое распространение получило представление о внимании как об управляющем и контролирующем «органе» психики¹ (Posner, Fan, 2004).

В значительной мере подобное разнообразие определений объясняется простым обстоятельством: многообразие явлений внимания порождает многообразие исследовательских парадигм. Иными словами,

¹ Заметим, что в 50-е гг. XX в. определение внимания как функции психического контроля дал П.Я. Гальперин (Гальперин, 2005).

современная психология имеет дело с множеством операциональных определений, вытекающих из предпочтений авторами разных задач на внимание. Эту ситуацию, в частности, отмечает в предисловии к своей монографии Д. Канеман (Канеман, 2006). Несомненно одно: явления внимания очень разнообразны, как разнообразны и задачи, адресованные вниманию. Действительно, резкий поворот головы в ответ на внезапный громкий звук, пристальное обследование взглядом толпы людей в надежде увидеть уникальное лицо человека, которого вы долго ждете, и сосредоточенное вчитывание в скучный текст — явления, имеющие больше различий, чем сходств. Все это — разные задачи на внимание, имеющие свою структуру. Зачастую эта структура довольно сложна.

Разрабатывая проблематику управления движением, Н.А. Бернштейн предложил революционный термин «двигательная задача». Когда организм строит свое движение, он сталкивается с действием внешних и внутренних сил, которые могут воспрепятствовать достижению цели (Бернштейн, 1966). Следовательно, по представлениям Н.А. Бернштейна, система управления движением снабжена обратными связями, позволяющими корректировать эффективный компонент действия в соответствии с заданной программой достижения цели. Принципиальным для нас является следующее положение Н.А. Бернштейна: коррекции текущего движения производятся на нескольких уровнях, каждый из которых предназначен для осуществления одного из множества компонентов сложной программы. Так, на

первом уровне регулируется мышечный тонус, на втором — взаиморасположение частей тела в пространстве, на третьем — движения, согласование с организацией пространства, на четвертом — действия в соответствии с логикой предметов, на верхнем — операции с символической информацией. Ключевой для достижения цели (смысловой) компонент программы выводит один из уровней на позицию *ведущего*. Остальные уровни продолжают работать параллельно, но в роли *фоновых*. Важнейшим аспектом работы ведущего уровня является осознание его содержаний. Работа фоновых уровней остается за рамками сознания.

В ходе научного анализа процессов внимания многие авторы особенно выделяют такое его свойство, как *избирательность*. Иными словами, вне зависимости от признания или непризнания статуса самого внимания как самостоятельного процесса за ним практически всегда признается функция селекции (например: Гиппенрейтер, 2005; Джемс, 1911; Канеман, 2006; Treisman, Gelade, 1980 и др.). Следовательно, свое максимальное влияние внимание приобретает там, где особенно остро стоит проблема выбора из ряда альтернатив, т. е. либо при высокой неопределенности исходных условий (например, поиск целевого объекта в зрительном поле, напряженное ожидание слабого и редкого, но очень важного события, решение математической задачи со сложным набором условий), либо при возникновении конфликта между одновременно протекающими процессами (как, например, в классической задаче на внимание — тесте Струпа). Неопределенность,

заложенная в условиях задачи, может одновременно иметь сразу несколько источников. Однако, как и в случае двигательной задачи, источники неопределенности могут быть неравнозначными по отношению к той цели, которой субъект пытается достичь, решая задачу на внимание. Чтобы проиллюстрировать эту мысль, предложим читателю небольшой мысленный эксперимент. Для этого нужно представить себе, как ведет себя человек, который заочно договорился о встрече в многолюдном месте (например, на станции метрополитена в «час пик») с другим человеком, которого он никогда не видел, следовательно, не знает его в лицо. Вся информация, которой располагает наш гипотетический испытуемый, — общее описание примет своего визави (примерный рост, цветовая гамма одежды), оговоренное место (например, у первого вагона поезда, идущего в центр) и приблизительное время встречи. Данная задача осложнена, по крайней мере, тремя источниками неопределенности. Первый источник — неопределенность характеристик целевого стимула: предложенные приметы настолько общие, что могут подойти не одному прохожему, да и самих прохожих так много, что пропустить потенциальную «цель» весьма вероятно. Второй источник неопределенности: хотя время встречи приблизительно оговорено, ожидание может затягиваться, если, например, по какой-либо причине ожидаемое лицо задерживается, т. е. неизвестен момент, когда вероятнее всего можно ожидать появления «цели». Наконец, третий источник неопределенности: пространство поиска доста-

точно обширно, и для того, чтобы не пропустить цель, нашему испытуемому приходится постоянно «сканировать» пространство вокруг себя. Однако три названных источника занимают не равное положение в структуре задачи. В данном примере основу задачи составляет поиск объекта с заданными целевыми характеристиками, это ее *смысловой*, или *ведущий*, уровень (в терминах Н.А. Бернштейна), или *цель* (в терминах А.Н. Леонтьева). Пространственная и временная неопределенность — внешние *условия* этой задачи, осложняющие достижение цели, но они вторичны по отношению к поиску объекта. Внимательно вглядываясь в поток идущих по платформе пассажиров, наш испытуемый, прежде всего, будет отмечать, кто похож на ожидаемого человека по росту или предметам одежды, и именно этот процесс сличения будет, в первую очередь, «владеть» его сознанием, что, по мнению Н.А. Бернштейна, свойственно *ведущему* уровню. Однако дополнительная информация о других источниках неопределенности позволяет облегчить задачу, структурировать процесс поиска, т. е. более эффективно *управлять* своим *вниманием*. Например, прибытие очередного поезда сигнализирует о том, что из него может выйти ожидаемый человек, а значит, нужно быть особенно *бдительным*, пока толпа пассажиров из этого поезда не поредет. Далее, если местом встречи назначен район первого вагона по направлению к центру, то, вероятнее всего, именно из этого вагона следует ожидать появления «цели», поэтому внимательное «сканирование» пространства можно ограничить относи-

тельно узкой областью и лишь изредка возвращаться к другим областям. В реальных экспериментах было показано, что ожидания, формирующиеся при регулярном повторении пространственных и временных характеристик стимульных событий, в отношении которых поставлена задача, действительно положительно сказываются на результатах выполнения тестов на устойчивое внимание (см.: Гусев, 2004).

Предложенный мысленный эксперимент демонстрирует, что задача на внимание может иметь сложную иерархическую структуру. В такой задаче участие внимания необходимо для преодоления одного типа неопределенности (непосредственно связанного с целью) и желательно для преодоления других, соответствующих условиям задачи. В этом смысле *задача на внимание* может быть уподоблена двигательной задаче, в терминах Н.А. Бернштейна (Бернштейн, 1966).

В начале 80-х гг. XX в. Ю.Б. Гиппенрейтер (Гиппенрейтер, 2005) предложила оригинальное использование подхода Н.А. Бернштейна к анализу перцептивной активности, которую она и ее коллеги изучали на материале движений глаз (см.: Гиппенрейтер, 1978). Внимание, согласно определению Ю.Б. Гиппенрейтер, «*есть феноменальное и продуктивное проявление работы ведущего уровня организации деятельности*» (Гиппенрейтер, 2005, с. 551). Дальнейшей детализации уровневого представления о

внимании в работах Ю.Б. Гиппенрейтер не последовало².

В последние годы тенденция к развитию *уровневого подхода* к процессам внимания наметилась в русле когнитивной психологии. На более раннем этапе развития этого направления уровневая модель была продуктивно применена для объяснения ряда феноменов, касающихся извлечения информации из памяти, одна из самых известных работ была опубликована в 1972 г. канадскими авторами Ф. Крейком и Р. Локхартом (Craik, Lockhart, 1972).

Переход к уровневой интерпретации внимания, на наш взгляд, является одним из возможных следствий осознания широчайшего многообразия его проявлений. Исследователи, пытающиеся выйти за рамки схем анализа, диктуемых отдельными экспериментальными методиками, все чаще считают корректным говорить о *множестве специальных механизмов внимания*, чем о едином процессе (например: Величковский, 2006; Pashler, 1998; Posner, Fan, 2004). По-видимому, эти механизмы специфичны по отношению к различным компонентам решаемой задачи, так же как уровни построения движений специфичны для различных компонентов двигательной задачи.

М. Познер, основываясь на данных умственной хронометрии и нейрофизиологии, обосновывает идею *сетей внимания* (attentional networks) — системы, состоящей из трех компонентов, различающихся по

² Стоит отметить, что такого рода детализация не предусмотрена самой логикой концепции Ю.Б. Гиппенрейтер, поскольку автор рассматривает внимание как один из аспектов любой деятельности, в том числе перцептивной, а не как самостоятельный процесс.

функциям, мозговой локализации и времени созревания в онтогенезе (Posner, Fan, 2004). Первая система — *бдительность* (alerting) — обеспечивает общий уровень готовности к приему информации независимо от ее источника. Система *ориентировки* (orienting) обеспечивает селективную настройку на определенный сенсорный канал, заданный физическими признаками стимула, в первую очередь пространственными. Наконец, система *управления и контроля за исполнением* (executive control) принимает участие в принятии решения, выявлении ошибок и подавлении автоматизированных ответов (как, например, тенденция к чтению слов вместо требуемого названия цвета шрифта в тесте Струпа). Несмотря на отсутствие упоминания М. Познером термина «уровень», его концепция следует логике уровневых подходов. Сама экспериментальная методика, разработанная им для диссоциации трех названных систем, представляет собой задачу на внимание с иерархической структурой. В ней испытуемый должен дать ответ о право-левой ориентации некоторого объекта, преодолев интерференцию со стороны сходных объектов противоположной ориентации по обе стороны от цели (фланговая задача), — ведущим уровнем здесь выступает система управления и контроля. Системы бдительности и

ориентировки также задействованы в выполнении данного теста, но в фоновом режиме. Так, в одних пробах предъявлению цели предшествует предупреждающий сигнал, а в других — нет, что апеллирует к системе бдительности, а сам предупреждающий сигнал в виде указующих стрелок в центре экрана или подсветки потенциальной пространственной позиции цели (иногда, впрочем, показывающий и неверное направление) позволяет оценивать и вклад системы ориентировки.

Б.М. Величковский (Величковский, 2006; Velichkovsky, 2002) в рамках исследований движений глаз в зрительных задачах рассматривает в составе собственно перцептивного внимания³ два уровня, соотносимые с традиционно выделяемыми мозговыми «путями» обработки зрительной информации — вентральным и дорзальным. Филогенетически более ранняя система, получившая в терминологии Б.М. Величковского название *амбьентного* зрения (внимания), предназначена для быстрого и грубого обследования крупных сегментов зрительного поля. Второй уровень — *фокальное* внимание — обеспечивает более медленное, но более тонкое и содержательное исследование локальных элементов поля⁴.

Таким образом, налицо, по крайней мере, две уровневые по содержанию концепции, подкрепленные

³ Перцептивное внимание, соотносимое преимущественно с уровнями С и D, по Н.А. Бернштейну, встроено Б.М. Величковским в более широкий контекст 6-уровневой архитектуры когнитивных процессов, являющейся расширением 5-уровневой системы организации движения, по Н.А. Бернштейну.

⁴ Разделение двух перцептивных систем в соответствии с функциями амбьентного и фокального внимания в когнитивной психологии восходит к классической монографии У. Найссера

серьезным эмпирическим материалом. Однако и та и другая модель, на наш взгляд, являются фрагментарными. Эта фрагментарность заключается в двух моментах: 1) за скобками остается целый ряд проявлений внимания (в частности, касающихся решения задач на бдительность); 2) недостаточно определены общие механизмы функционирования уровневой системы как целого.

Развитие уровневого подхода к вниманию: принципы и методы

В данной статье мы пытаемся развить продуктивные идеи уровневого подхода (в том числе в вариантах М. Познера и Б.М. Величковского) в области построения теоретических представлений о внимании. Это развитие представляется нам возможным в первую очередь на основании эмпирических данных о различных типах задач на внимание. Из этих данных мы можем извлечь как недостающую информацию об общих принципах функционирования уровневой структуры внимания (хотя имеющиеся на настоящий момент эмпирические сведения позволяют установить эти принципы лишь схематично и в перспективе определяют некоторую исследовательскую программу), так и очертить некую методическую схему для прояснения и конкретизации этих принципов.

Основные принципы уровневой организации внимания следующие.

1. В зависимости от задачи любой из выделяемых уровней может выступать в качестве *ведущего* или *фонового*. При этом, по-видимому, решение некоторых задач требует последовательного переключения различных уровней из фонового режима в ведущий и обратно.

2. В отношении содержания ведущего уровня соблюдаются все критерии внимания (Гиппенрейтер, 2005): оно подлежит ясному осознанию (феноменальный критерий), селекции (критерий избирательности), преимущественному запоминанию (мнемический критерий), действия в отношении него более продуктивны (продуктивный критерий). Фоновые уровни в меньшей степени удовлетворяют общепринятым критериям внимания (особенно это касается феноменального критерия), однако их активность вносит специфический вклад в работу ведущего уровня. Именно это свойство фоновых уровней позволяет относить к вниманию не только ведущий уровень, но всю систему уровней целиком. Влияния фоновых уровней на работу ведущего широко изучаются в последние десятилетия в рамках исследований автоматических процессов психики (примеры конкретных работ приведены ниже).

3. Классический уровневый подход Н.А. Бернштейна (Бернштейн, 1966) предполагает *подчинение* процессов фоновых уровней ведущему, что способствует целенаправленному выполнению двигательной

(Neisser, 1967), однако в концепции этого автора стадия предвнимания (аналог амбьентного зрения у Б.М. Величковского) скорее является необходимой ступенью перед фокальной стадией, чем специализированным уровнем.

задачи. В отношении осуществления движения такая иерархия имеет однозначный биологический смысл: различные компоненты действия не могут обрабатываться «вразнобой», иначе движение не получится. По-видимому, система внимания допускает некоторые отступления от подобной «непререкаемой» иерархии. Скорее, в последнем случае справедлив *принцип избыточности*. Он заключается в том, что информация, субъективно не имеющая отношения к текущей задаче ведущего уровня, может, тем не менее, обрабатываться на фоновых уровнях, а впоследствии влиять на результат выполнения этой или другой задачи на внимание. Фоновые уровни, таким образом, занимают двойственное положение по отношению к ведущему: с одной стороны, подчиняются ему, если это необходимо, но, с другой стороны, в известной мере оказывают на него давление. Доказательства действия принципа избыточности получены в ряде исследований, где изучалось влияние игнорируемой по инструкции или по собственному намерению испытуемого информации на результаты выполнения перцептивных задач, требующих внимания. Эффекты избыточной информации, например, проявляются в тех случаях, когда нерелевантные элементы, загромождающие зрительное поле и отвлекающие внимание, дополняют до целого целевой объект. Например, Дж. Померанц приводит многочисленные примеры конфигурационных эффектов — парадоксального ускорения зрительного поиска при увеличении количества дистракторов, при условии что новые дистракторы дополняют уже

имеющиеся элементы до более сложных фигур, тем самым добавляя качественно новые, так называемые *эмерджентные* свойства (Pomerantz, 2003). Другой пример избыточности заключается в более успешном решении задачи на внимание с одним целевым объектом в присутствии аналогичных объектов, хотя и не являющихся релевантными (Miller, 2004; Theeuwes, 1994; Van der Heijden et al., 1983). Примерами избыточности могут служить и некоторые повседневные явления, описанные У. Джемсом (Джемс, 1911) и Н.Ф. Добрыниным (Добрынин, 2005). Например, слабый стимул, на который субъект не обращает внимания, после длительного монотонного повторения внезапно оказывается объектом внимания. Школьник, который не слушает на уроке скучные объяснения учителя, сразу же умолкает и начинает слушать, как только тот начинает рассказывать анекдот, хотя при условии предшествующего невнимания он не должен был уловить момент смены темы. Наконец, внимание, произвольно обращаемое на некоторые детали окружающего мира по привычке, на наш взгляд, также служит примером действия принципа избыточности. Вероятно, данный принцип имеет биологический смысл, поскольку увеличивает потенциальную приспособленность к решению текущей задачи (если случайно информация подойдет для ее решения), а также к решению множества задач, которые могут в любой момент вновь возникнуть перед организмом.

4. Из принципа избыточности логически (но еще не эмпирически!) следует идея принципа *нежесткой иерархии* при распределении «ро-

лей» между уровнями. Если принцип избыточности допускает относительно независимое функционирование фоновых уровней, то уровни, лежащие над ведущим, в принципе могут быть «уровнены в правах» с нижележащими, т. е. также выполнять свои операции. Стоит, однако, оговориться, что убедительных эмпирических данных в пользу этого принципа на настоящий момент немного. Вероятно также, что принцип *нежесткой иерархии* верен лишь для отдельных видов межуровневых взаимодействий. В последние годы, например, было обнаружено, что предъявление нерелевантных стимулов — букв (Lambert et al., 1999) или цифр (Fischer et al., 2003) — в задаче на скоростное обнаружение цели способно вызвать сдвиги пространственного внимания. Причем эти сдвиги обусловлены именно категориальными характеристиками стимулов, которые, согласно приведенной ниже классификации уровней внимания, а также классификации Б.М. Величковского (Величковский, 2006; Velichkovsky, 2002), должны анализироваться на уровне, расположенном выше, чем сам уровень пространственного внимания, которому адресована задача. Поскольку, по данным самоотчетов, испытуемые не осознают связи между нерелевантными стимулами и ориентировкой пространственного внимания, то имеет смысл говорить о работе вышележащего уровня именно в фоновом режиме. Отметим, что нежесткую иерархию между уровнями допускают и Б.М. Величковский, предлагающий термин «гетерархия» (Velichkovsky, 2002), и Ф. Крейк в позднем варианте своей теории уровней обработки (Craik, 2002).

Рассмотрение внимания как многоуровневой системы, разделенной на *ведущий* и *фоновые* уровни, предполагает построение особой программы эмпирического исследования для прояснения общих свойств этой системы и взаимоотношений между ее отдельными компонентами (уровнями). Отметим, что большинство современных исследований внимания направлены на выявление внутриуровневых механизмов. Например, исследования пространственно-временного связывания признаков дают информацию о механизмах так называемого объектного внимания, а данные, полученные с помощью известной методики подсказки, — о характеристиках внимания пространственного. (Представление об этих двух формах внимания как отдельных уровнях будет рассмотрено ниже.) Впрочем, попытки выявить связи между разными формами внимания (чаще всего между пространственным и объектным) также имеют место (собственно эти попытки и дают первичное эмпирическое основание для выделения уровней). Попробуем кратко выделить типичные составляющие «уровневой» программы исследования.

1. Исследования *«вмешательств»* неосознаваемых или смутно осознаваемых содержаний в процесс решения основной задачи на внимание. Операционально *«вмешательство»* можно обозначить как *систематическое изменение количественных или качественных показателей решения задачи под действием субъективно нерелевантной информации по сравнению с контролем*. Однако ограничение такого определения состоит в том, что оно не дает достаточной

дифференциации собственно межуровневого «вмешательства» и внутриуровневой интерференции, которую можно объяснить ограничением на количество процессов *ведущего* уровня (Гиппенрейтер, 2005), или *ресурсов внимания* (Канеман, 2006). Это ограничение можно попытаться преодолеть благодаря дополнительной исследовательской процедуре, позволяющей развести компоненты задачи по ведущему и фоновым уровням (см. пункт 3). «Вмешательства» могут наблюдаться как на уровне микродинамики (в рамках одной или нескольких коротких проб эксперимента), так и на уровне макродинамики (в течение одной или нескольких экспериментальных серий). Самым известным примером «вмешательств» первого рода является прайминг-эффект (см. обзор: Фаликман, Койфман, 2005). К эффектам «вмешательств» второго рода относятся явления имплицитного научения (Уточкин, 2006, 2007; Bartolomeo et al., 2007; Lambert et al., 1999) и вероятностного прогнозирования (Фейгенберг, Иванников, 1978), а также неосознаваемого переноса способов решения одной задачи на другую.

2. Варьирование целевых аспектов стимуляции позволяет рассматривать различные уровни в качестве как ведущих, так и фоновых. Такой методический ход полезен для установления особенностей внутриуровневых механизмов в разных режимах, так и для выявления межуров-

невых взаимодействий. Так, испытуемому может быть предложена стимульная ситуация, в которой справа и слева от точки фиксации (пространственный фактор) предъявляются буквенные наборы, которые могут представлять собой слова родного языка или просто случайные наборы букв — не-слова (семантический фактор). Если испытуемому дать инструкцию на различение слов и не-слов (задача лексического решения), то ведущим будет уровень, оперирующий категориальными характеристиками объектов, а пространственный уровень — фоновым. Если при той же стимуляции потребовать, чтобы испытуемый локализовывал буквенные наборы независимо от их семантики, а по окончании серии описал бы особенности пространственной последовательности (например, какой процент наборов появился справа, какой слева)⁵, то «роли» пространственного и категориального уровней изменятся.

3. Как уже было сказано (см. пункт 1), поведенческих данных о «вмешательствах» в основную задачу не всегда достаточно, чтобы с уверенностью говорить об эффектах фоновых уровней. Решением этой проблемы до некоторой степени может стать использование специальных процедур **тестирования осознания**, которое, согласно классической уровневой модели, является прерогативой ведущего уровня (Бернштейн, 1966). Общее правило в данном

⁵ Отчет о пространственной последовательности гарантирует, что соответствующий (пространственный) уровень действительно окажется ведущим. Без этого выполнение простой задачи локализации с двумя альтернативами может быстро автоматизироваться и перейти в фоновый режим.

случае можно сформулировать следующим образом: *если имеет место «вмешательство» нерелевантной информации в результаты выполнения основной задачи, а тест осознания дает отрицательный результат* (т. е. показал смутное осознание или его отсутствие), *то, скорее всего, эта информация была отработана на фоновом уровне. Если и тест «вмешательства», и тест осознания дали положительный результат, то нерелевантная информация, скорее всего, была отработана на ведущем уровне.* Однако второй случай не дает точной информации о том, был ли это тот же уровень, на котором решалась основная задача, или другой, время от времени выходивший на ведущую позицию. В зависимости от предпочтений исследователя и особенностей материала тест осознания может быть прямым, т. е. в форме самоотчета (например: Уточкин, 2006; Lambert et al., 1999; Bartolomeo et al., 2007), или косвенным, т. е. с использованием процедур узнавания, дополнения до целого и т. п. (Jacoby, 1991; Reingold, Merikle, 1988).

Уровни организации внимания человека: предварительная классификация

В данном параграфе мы попытаемся выстроить основанную на многочисленных исследованиях внимания уровневую классификацию. Это предварительная попытка реализации уровневого подхода ко всему многообразию собственно процессов внимания с опорой на уже существующие продуктивные идеи авторов, давно занимающихся проблемой системного строения внимания.

1. Нижним уровнем системы внимания можно считать **тонический** уровень (функционально близкий нижнему уровню в модели Н.А. Бернштейна). Его задача — обеспечение общего (неспецифического) уровня активности организма. Этот уровень реализует функции внимания, понимаемого в контексте функционального, мотивационного и эмоционального состояний субъекта (Канеман, 2006; Линдсли, 1979; Hockey et al., 2003; Scerbo, 1998). Активность тонического уровня в качестве ведущего проявляется либо при патологиях (например, при некоторых локальных поражениях первого функционального блока мозга, когда управление активацией осуществляется с помощью особых речевых инструкций, — Хомская, 1972), либо в особых условиях деятельности (Гусев, 1989, 2004). К таким условиям, в частности, относится длительная (30 и более минут) работа в монотонном сенсорном окружении — типичная задача на *устойчивое внимание* (sustained attention) (Parasuraman, 1984). Снижение общего уровня активации ниже определенного уровня требует особых сознательных усилий по достижению нормального функционального состояния. Используемые на практике техники саморегуляции состояния также предполагают работу тонического уровня в качестве ведущего. В остальных условиях данный уровень чаще всего занимает положение фонового. Его фоновые эффекты чаще всего проявляются в нелинейных изменениях продуктивности решения задач, требующих внимания, которые, как правило, описываются законом Йеркса-Додсона (Yerkes, Dodson, 1908; Гусев,

Уточкин, 2006; Канеман, 2006). Специфические «вмешательства» этого уровня в процессы других уровней внимания довольно редки. К ним, в частности, можно отнести *феномены, индуцированные настроением* (mood induced phenomena) — преимущество в опознании и запоминании эмоциональных стимулов (выражений лиц, эмоционально окрашенной речи, смеха, плача и т. п.), конгруэнтных текущему эмоциональному состоянию человека (Moritz et al., 2004; Rusting, 1998).

2. Уровень **бдительности** (alerting) функционально близок тоническому в том смысле, что предназначен для обеспечения общего (неспецифического) уровня готовности. Тем не менее разница между двумя уровнями становится понятна, если рассмотреть характеристики задач, адресованных каждому из них. Тоническая задача — обеспечить нормальный уровень функционирования когнитивных систем. Задача на бдительность подразумевает ожидание любых потенциально значимых событий и обеспечение готовности реагировать на них. Хотя степень готовности, несомненно, тесно связана с общим возбуждением организма, предмет задачи на бдительность — это уже не само возбуждение, а окружающая среда с происходящими в ней событиями. Если работу тонического уровня можно связать с относительно долгосрочной (в масштабах минут) тонической активацией, то работу уровня бдительности — с кратковременной фазической (в масштабах секунд и миллисекунд) активацией. Работа уровня бдительности связана с *простым* обнаружением или различением, т. е. ответом

на любое событие или объект, сенсорные характеристики которого превышают текущую фоновую стимуляцию или способствуют выделению фигуры по законам перцептивной организации, что соответствует процессам предвнимания, по У. Найссеру (Neisser, 1967). К таким событиям, прежде всего, относятся появление и исчезновение, внезапное движение, неожиданные звуки — врожденные диспозиции произвольного внимания (Канеман, 2006; Соколов, 1958; Rohrbaugh, 1984). Типичным примером задачи, где уровень бдительности является ведущим, является парадигма ожидания, в которой исследуется влияние предупреждающего сигнала на динамику процессов ожидания во времени (см. описание: Канеман, 2006). Вероятно, участие уровня бдительности в регуляции процессов ожидания также делает его ведущим в задаче оценки длительности коротких временных интервалов.

3. Уровень **пространственного внимания** обеспечивает специфическую селективную настройку на отбор информации из определенного пространственного источника. Традиционно используемая метафора внимания как прожектора наиболее адекватно описывает именно этот вид отбора. В классификации М. Познера (во всяком случае, по операциональному определению) данному уровню соответствует ориентировочная функция внимания (Posner, 1988; Posner, Fan, 2004), а в классификации Б.М. Величковского (2002, 2006) — режим амбьентного восприятия⁶. Если сопоставлять функции этого уровня с моделью построения движения Н.А. Бернштейна, то

налицо сходство с уровнем пространственного поля. Суть пространственного внимания видится в сегментации воспринимаемого и, возможно, мыслимого пространства на различные области повышенной и пониженной активации. Эффект пространственного внимания состоит в том, что попадание некоторой стимуляции в область повышенной активации обеспечивает ей преимущества в обработке, независимо от содержания этой стимуляции⁷. В качестве ведущего уровня пространственное внимание выступает в двух типах задач: а) при отыскании источника некоторого потенциально полезного сигнала (например, при необходимости точно локализовать источник звука в акустически неблагоприятных условиях) и б) при активном ожидании целевого события в определенном месте пространства. В остальных случаях, видимо, имеет смысл говорить о фоновом режиме работы пространственного внимания. В истории экспериментальных исследований внимания изучение пространственного его уровня получило особое развитие в последние 30 лет в связи с широким распространением метафорических представлений о внимании как прожекторе. В качестве наиболее ярких примеров методик, в которых так или иначе затрагиваются динамичес-

кие характеристики и свойства пространственного внимания, можно привести разнообразные модификации зрительного поиска и так называемую методику подсказки (см. описания: Фаликман, 2006). Причем, как было показано в многочисленных исследованиях с помощью методики подсказки, уровень пространственного внимания в роли ведущего и фонового, по-видимому, работает по разным правилам, что проявляется в значительных различиях динамических характеристик ориентировки, вызванной внешними нерелевантными раздражителями, и произвольно инициированной и/или поддерживаемой ориентировки (см.: Уточкин, Фаликман, 2006).

4. Уровень **объектного внимания** функционально близок уровню предметных действий, согласно модели Н.А. Бернштейна. Если же сопоставлять предлагаемую здесь модель с прочими теоретическими представлениями собственно о внимании, то можно провести параллели с идеей существования фокальной системы переработки информации (Величковский, 2006; Neisser, 1967; Velichkovsky, 2002) — механизма, обеспечивающего относительно полное и детальное восприятие и запоминание *объектов* и *событий*. Ключевым моментом в работе этой системы является управление перцептивными,

⁶ Однако амбьентное зрение в более точном понимании, по-видимому, включает, по крайней мере отчасти, также и нижележащий уровень внимания — бдительность.

⁷ В настоящее время в когнитивной психологии разворачивается дискуссия о том, являются ли пространственные эффекты действительно независимыми от содержания воспринимаемого, а в предельном варианте — действительно ли именно пространственное, а не объектное внимание является первичным в обеспечении преимуществ переработки той или иной информации (см.: Фаликман, 2006).

мнемическими или мыслительными действиями в отношении перцептивных (т. е. закодированных в форме модальных образов целостных предметов или событий) или семантических *единиц* (т. е. имеющих репрезентацию в виде вербальной категории). Специфика познавательной деятельности человека такова, что во многих задачах этот уровень тем или иным образом задействован в роли ведущего. Прежде всего, это задачи, требующие опознания и селективного реагирования на объекты, обладающие целевыми характеристиками (например, зрительный поиск целевой буквы на мониторе в лабораторном эксперименте или напряженное ожидание лица знакомого человека в непрерывно движущейся толпе). Также сюда относятся задачи, связанные с анализом отдельных физических или семантических признаков объектов, например, задача скоростной классификации У. Гарнера (Garner, Felfoldy, 1970). Наконец, это задачи, требующие обнаружения или различения одномерных⁸ стимулов в околопороговой зоне, поскольку в этой ситуации решение не может быть принято на основе быстрого и грубого анализа сенсорного окружения, как в случае явно надпороговых различий, с которыми «справляется» уровень бдительности. В качестве фоновых эффектов объектного уровня можно выделить широко исследуемые в последние годы прайминг-эффекты — неосознаваемые влияния предшествующей информации, представленной,

как правило, в объектной форме в виде изображений целостных объектов или слов, на результаты выполнения различных тестов, в том числе задач на внимание (см.: Фаликман, Койфман, 2005). Впрочем, здесь стоит отметить, что прайминг-эффекты обычно представляют собой внутриуровневые взаимодействия, поскольку и предшествующая информация, и основной тест предполагают оперирование объектами. Несколько сложнее, по-видимому, обстоит дело с отрицательным праймингом — торможением опознания целевого объекта, который прежде подлежал игнорированию. Вероятно, в этом эффекте задействован фоновый режим следующего уровня внимания, управляющего сложными алгоритмами.

5. Согласно ряду авторов, высшим уровнем внимания можно считать его проявления как функции психического *контроля* (Гальперин, 2005), *программирующей* (Лурия, 1973) или *управляющей* функции (Posner, Fan, 2004). В качестве ведущего данный уровень внимания проявляет себя в задачах, требующих: а) сложного планирования операций и поддержания действия по намеченному плану (что, несомненно, требует включения этого уровня в большинство мыслительных задач); б) выбора приоритетов среди нескольких возможных действий (как, например, в задачах на распределенное внимание) и принятия решений; в) поиска закономерностей в предъявляемых ситуациях (например, для прогнозирования будущих изменений

⁸ Под одномерными мы будем понимать стимулы, у которых варьируется только одна характеристика, а в остальном они идентичны всем прочим стимулам.

и формирования упреждающих реакций); г) разрешения возможных конфликтов между противоречивыми аспектами ситуации и подавления нежелательных автоматизмов (например, преодоление интерференции процессов называния цветов, которыми напечатаны слова, со стороны автоматического чтения самих слов в задаче Струпа). Управляющая же функция данного уровня состоит в том, что он формулирует систему предписаний нижележащим уровням относительно динамического распределения их ролей в будущем акте внимания. Что касается фоновых эффектов уровня управления и контроля, то здесь особо остро встают глобальные вопросы уровневого подхода к познанию, практически не исследованные экспериментально. Во-первых, неясно, возможны ли в принципе фоновые эффекты на высшем уровне. Например, если сложное действие (моторное, перцептивное и т. д.), сформированное при первоначальном участии ведущего управляющего уровня, после тренировки автоматизировалось и более не требует сознательного контроля, означает ли это, что высший уровень перешел в фоновый режим или просто больше не участвует в выполнении данного действия? Далее, возможно ли, что при работе одного из нижележащих уровней в качестве ведущего управляющий уровень в фоновом режиме (т. е. непроизвольно и неосознанно) формирует алгоритмы,

по которым будет работать ведущий уровень и другие фоновые? По нашим данным, решая задачу по локализации зрительных стимулов, испытуемые формируют неосознанные целесообразные алгоритмы переключений пространственного внимания, однако эти стратегии очень просты и способны учитывать только один источник степеней информационной свободы (в данном случае пространственный); при прибавлении еще одного источника неопределенности (в данном случае временного) стратегии не формируются (Уточкин, 2007). Результаты дополнительных экспериментальных серий этого же исследования (Уточкин, неопубликованные данные) с добавочной загрузкой управляющего уровня вторичной задачей арифметического счета дают нам основание полагать, что для формирования таких простых неосознаваемых алгоритмов участие управляющего уровня (по крайней мере, в роли ведущего) не является необходимым⁹.

Далее мы переходим к анализу конкретных исследований, выполненных нами в рамках уровневого подхода к вниманию.

Исследование фоновых избыточных влияний в задаче обнаружения зрительного стимула

В качестве объекта исследования мы выбрали типичную и одну из самых

⁹ Отметим, однако, что вторичная задача не была верно решена ни одним испытуемым (хотя многие испытуемые достаточно точно оценили порядок получаемого в итоге ответа), поэтому говорить о полной вовлеченности управляющего уровня в решение задачи счета и полном отвлечении его от первичной задачи локализации стоит с осторожностью.

распространенных задач, используемых для изучения внимания,— скоростное обнаружение зрительной цели, заданной определенными перцептивными характеристиками, такими как цвет и форма. Согласно предложенной нами выше классификации, такого рода задача апеллирует к объектному уровню внимания, хотя требование скоростного обнаружения одновременно должно выдвигать определенные требования и к уровню бдительности.

В экспериментальной методике мы попытались в упрощенном виде смоделировать ситуацию реальной задачи на объектное внимание, которую описали выше в умозрительном примере с человеком, ожидающим встречи на станции метрополитена. Так, в нашей экспериментальной ситуации испытуемый может подвергаться одновременно воздействию двух стимулов — цели и дистрактора, но должен избирательно реагировать только на цель, которая появляется на очень короткое время и обладает меньшей яркостью и размером, чем дистрактор. Ситуация, как и в примере, осложняется дополнительными «степенями свободы» — неопределенными моментом и местом появления цели. Наше предположение состоит в том, что в условиях такой высокой неопределенности для достижения поставленной цели — максимально быстрых ответов на целевой стимул — система внимания будет настроена на поиск избыточной информации среди нерелевантных стимулов (например, в поведении дистрактора), чтобы по возможности снизить неопределенность. Согласно предложенным нами принципам уровневой организации

внимания, функция поиска избыточной информации будет осуществляться фоновыми уровнями. Критерием этого будет проявление специфических положительных «вмешательств» дистрактора в выполнение основной задачи (например, в виде ускорения ответа) при смутном осознании этого вмешательства или при полном отсутствии осознания, которое мы собираемся тестировать напрямую, с помощью самоотчетов испытуемых после выполнения задания.

Методика

Испытуемые

В эксперименте приняли участие 28 студентов факультета психологии ГУ ВШЭ (7 мужчин и 21 женщина, средний возраст — 18 лет). Зрение нормальное или скорректированное до нормального. Испытуемым сообщали, что они участвуют в исследовании бдительности в условиях отвлечения внимания. Все испытуемые были случайным образом поделены на две группы по фактору «Предсказуемость движения» (см. описание ниже). Так, первая группа ($N = 15$) выполняла экспериментальную задачу при *низкой предсказуемости движения*, а вторая группа ($N = 13$) — при *высокой*.

Аппаратура и стимуляция

Стимуляция была подготовлена и предъявлялась с помощью компьютерной программы-конструктора «StimMake» (авторы А.Н. Гусев и А.Е. Кремлев). Стимулы предъявлялись на стандартном VGA-мониторе с частотой обновления 85 Гц.

Все стимулы предъявлялись на однородном черном поле. В качестве

целевого стимула использовалась маленькая серая звездочка (1°), которая могла быть предъявлена в любой части монитора. В качестве отвлекающего стимула (дистрактора) использовался белый круг (2°). Для управления пространственными характеристиками цели и дистрактора экран был поделен на маленькие условные квадраты со стороной $2^\circ 15'$ (16 квадратов по горизонтали и 12 по вертикали), показанные на рис. 1А. Подчеркнем, что условные квадраты не были видны испытуемому. Цели и дистракторы размещались всегда по центру условных квадратов.

Для ответа испытуемые должны были нажимать на кнопку LPT-совместимого пульта.

Процедура

Испытуемые усаживались на расстоянии 60 см от монитора. В инструкции им сообщалось, что их задача — реагировать на кратко предъявляемую цель, т. е. серую звездочку, максимально быстрым нажатием на кнопку пульта. Кроме того, испытуемых предупреждали, что, помимо звездочки, они в некоторых пробах будут видеть на экране движущийся белый круг, на который им не следует обращать внимание.

Предъявление дистрактора. Типичные пробы типа «дистрактор + цель» включали предъявление движущегося дистрактора. Восприятие движения достигалось последовательным предъявлением быстро сменяющихся кадров, на каждом из которых дистрактор занимал один из соседних условных квадратов по отношению к предыдущему кадру (рис. 1Б). Длительность предъявления одного кадра составляла 100 мс. Траектория

движения дистрактора в ходе одной пробы могла быть либо прямолинейной, либо хаотичной. Прямолинейная траектория означает движение строго по вертикали, горизонтали или диагонали, проходящей через центр экрана, без смены направления (рис. 1В). Хаотичная траектория означает, что дистрактор в ходе одной пробы совершает 4–5 непредсказуемых скачков в удаленный квадрат и одновременно меняет направление движения (рис. 1Г).

Предъявление цели. Цель предъявлялась на 100 мс в неизвестный заранее испытуемому момент и в неизвестном заранее месте экрана.

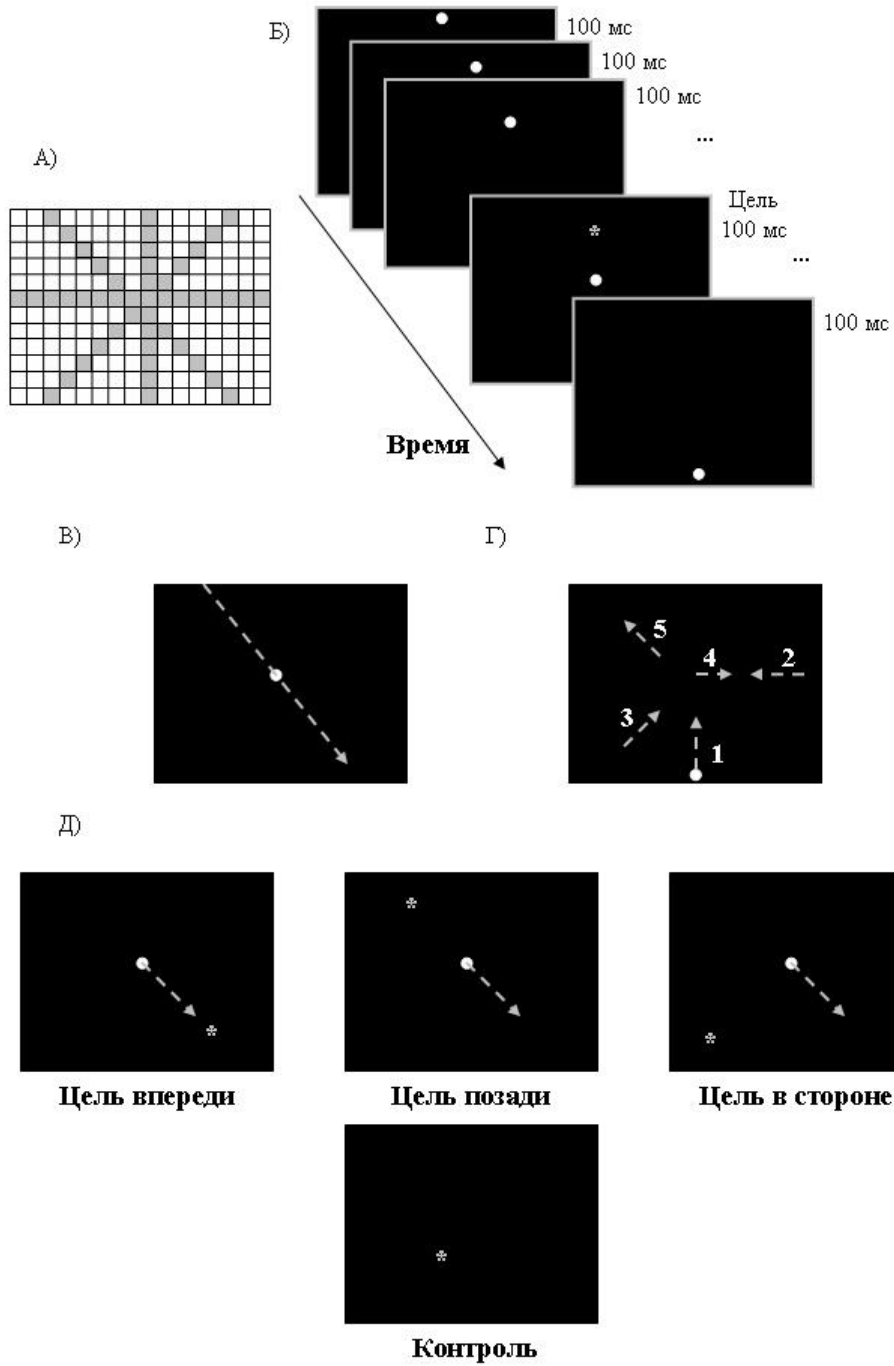
Пространственно-временные отношения между целью и дистрактором. В пробах с дистрактором цель предъявлялась в случайный момент времени, однако не раньше чем через 300 мс после появления дистрактора на экране или с момента последней смены направления его движения (при хаотичной траектории). Моменты появления и исчезновения цели совпадали с моментами смены кадров, обеспечивавших восприятие движения дистрактора (рис. 1Б).

Пространственное положение цели задавалось по отношению к текущему направлению движения дистрактора. Так, цель могла появиться впереди, позади или в стороне от дистрактора (рис. 1Д). Расстояние между целью и дистрактором в пробах типа «цель впереди» и «цель позади» было не менее 4 и не более 6 условных квадратов. В пробах типа «цель в стороне» звездочка появлялась на расстоянии 4–6 условных квадратов от текущей траектории дистрактора.

Кроме проб «дистрактор + цель», в экспериментальный план были

Рис. 1

Схема стимуляции к эксперименту со зрительным обнаружением (пояснения в тексте)



включены контрольные пробы (цель без дистрактора) и пробы-ловушки (дистрактор без цели).

Последовательность проб. Экспериментальная задача состояла из 200 проб разных типов. Всего было восемь типов проб (таким образом, на каждый тип приходилось по 25 проб). Шесть типов проб содержали как цель, так и дистрактор (пробы «дистрактор + цель»): 1) прямолинейное движение, цель в стороне; 2) прямолинейное движение, цель впереди; 3) прямолинейное движение, цель позади; 4) хаотичное движение, цель в стороне; 5) хаотичное движение, цель впереди; 6) хаотичное движение, цель позади. Седьмой тип проб — контрольные, в которых предъявлялась только цель. Восьмой тип — пробы-ловушки, в которых предъявлялся только дистрактор (движущийся как прямолинейно, так и хаотично).

Пробы разных типов были перемешаны между собой двумя способами, которые задавали два уровня фактора «Предсказуемость движения». При первом способе (низкая предсказуемость) пробы всех типов были перемешаны между собой случайным образом. При втором способе (высокая предсказуемость) все «прямолинейные» и «хаотичные» пробы были организованы в два отдельных блока, включавших также по половине контрольных проб. Иными словами, в условиях низкой предсказуемости движения испытуемый заранее не знал, как будет двигаться дистрактор в очередной пробе, а при высокой предсказуемости он сначала имел дело только с прямолинейным движением и не ожидал хаотичного, а затем — с хаотичным и не

ожидал прямолинейного. Для исключения возможных побочных эффектов, связанных с последовательностью предъявления блоков в условии высокой предсказуемости, была применена схема реверсивного уравнивания: одной половине испытуемых сначала предъявлялся блок с прямолинейным движением дистрактора, а затем — с хаотичным, другой половине — в обратном порядке.

После каждых 50 проб (независимо от предсказуемости движения) испытуемые делали перерыв длительностью 1 минута.

По окончании эксперимента испытуемые давали самоотчет (прямое тестирование осознания), ключевым пунктом которого был ответ на вопрос о том, какое субъективное влияние движущийся дистрактор оказывал на обнаружение.

Независимые переменные. Эксперимент имел трехфакторный смешанный план $2 \times 4 \times 2$. Внутригрупповыми факторами были: «Траектория дистрактора» (*прямолинейная* или *хаотичная*) и «Пространственные отношения дистрактора и цели» — далее «Пространственные отношения» (*цель впереди, цель позади, цель в стороне* или *контроль*). Межгрупповым фактором была «Предсказуемость движения» (*высокая* или *низкая*).

Зависимой переменной было время реакции (ВР) на целевой стимул.

Результаты

Результаты эксперимента представлены в табл. 1 и на рис. 2.

Дисперсионный анализ показал, что главный эффект фактора «Пространственные отношения» [$F(3,24) = 75.85, p < 0.001$] значим: во всех

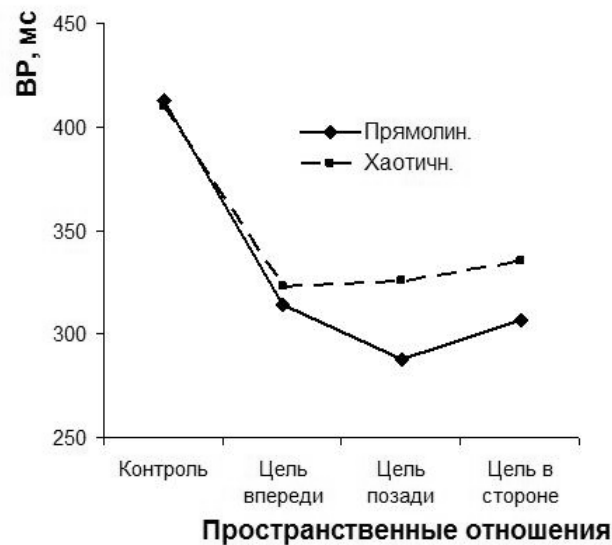
Табл. 1

Средние значения времени реакции (ВР) во всех экспериментальных условиях, мс

Траектория дистрактора	Низкая предсказуемость движения				Высокая предсказуемость движения			
	Конт-роль	Цель впереди	Цель позади	Цель в стороне	Конт-роль	Цель впереди	Цель позади	Цель в стороне
Прямолинейная	420	365	333	354	413	314	288	307
Хаотичная	418	363	355	368	410	323	326	335
Среднее	419	364	344	361	412	319	307	321

Рис. 2

Влияние движущегося дистрактора на ВР (пояснения в тексте)



пробах с дистрактором испытуемые дают более быстрые ответы, чем в контрольных пробах, причем самые быстрые ответы получены в пробах типа «цель позади». Главный эффект фактора «Траектория дистрактора» также значим [$F(1,26) = 12.15$, $p < 0.01$]: он показывает, что испытуемые склонны давать более быстрые ответы при прямолинейном дви-

жении дистрактора, чем при хаотичном. При этом значимый эффект межфакторного взаимодействия «Пространственные отношения» × «Траектория дистрактора» [$F(3,24) = 9.38$, $p < 0.001$] показывает, что различия ВР при разных траекториях относятся только к пробам типа «цель позади», а для остальных типов проб таких различий нет (рис. 2).

Главный эффект фактора «Предсказуемость движения» также достиг значимого уровня [$F(1,26) = 4.87$, $p < 0.05$]: при высокой предсказуемости испытуемые склонны к более быстрым ответам, чем при низкой. Эффект межфакторного взаимодействия «Пространственные отношения» \times «Предсказуемость движения» также оказался значимым [$F(3,24) = 3.06$, $p < 0.05$]. Он указывает, что испытуемые из группы с «высокой предсказуемостью» дают более быстрые ответы во всех пробах с дистрактором, чем испытуемые из группы с «низкой предсказуемостью», а в контрольных пробах ВР обеих групп не различаются.

Данные самоотчета. На вопрос о том, мешал ли движущийся круг обнаружению цели, все испытуемые ответили, что они быстро научились не обращать на него внимания. 8 испытуемых сообщили, что в присутствии круга отвечать на цель было легче, чем при его отсутствии. 3 испытуемых заметили, что появление цели впереди или позади прямолинейно движущегося дистрактора было обнаружить легче, чем в стороне, поскольку она казалась ярче и крупнее. При этом только один испытуемый из трех (Г.К.) сообщил о том, что сознательно пытался использовать пространственные отношения между дистрактором и целью. Он заметил, что в пробах с прямолинейным дистрактором цель появляется чаще на траектории дистрактора, чем в стороне. Поэтому при появлении дистрактора он старался «поймать направление его движения» и далее сосредоточивался на этом направлении. При анализе его индивидуальных результатов выполнения зада-

ния с прямолинейным дистрактором было обнаружено, что средние значения ВР в пробах «цель позади» и «цель впереди» составили соответственно 245 и 242 мс, в то время как в пробах «в стороне» — 272 мс. Таким образом, в отличие от средневыборочного результата ускорению подвергались ответы не только на цель позади дистрактора, но и на цель впереди.

Других закономерных связей между целью и дистрактором испытуемые, согласно отчетам, не обнаружили.

Обсуждение

Самоотчеты

Как показывают самоотчеты, большинство испытуемых в ходе эксперимента оставались в неведении относительно какой бы то ни было связи между поведением дистрактора и цели. Таким образом, обнаруженные по поведенческим результатам (ВР) эффекты дистрактора оставались по большей части неосознанными, т. е. относятся к эффектам фоновых уровней. При этом почти никто (кроме Г.К.) не пытался намеренно использовать обнаруженные взаимосвязи в целях повышения эффективности работы. Это наблюдение позволяет сделать важный вывод о том, что полученные поведенческие данные относятся к сфере непроизвольных эффектов дистрактора, а не к разумным и произвольным стратегиям, которые уже нельзя интерпретировать в качестве проявлений избыточных фоновых процессов. Те отчеты, в которых было сказано, что наличие дистрактора облегчает обнаружение и меняет

феноменальные характеристики цели (видимые яркость и размер), на наш взгляд, не являются свидетельством использования разумных стратегий. Скорее, они, напротив, являются следствием избыточных влияний бдительности и ориентировки, настолько интенсивных, что они проявляются не только в поведении, но и прорываются в сознание испытуемого.

Эффекты избыточности

Эффект избыточности со стороны уровня бдительности. Как видно из результатов, предъявление дистрактора несколько не мешает обнаружению цели и не тормозит его. Напротив, оно приводит к ускорению ответа на 60–100 мс по сравнению с контрольным условием независимо от пространственного положения цели по отношению к дистрактору. Таким образом, присутствие дистрактора, обладающего яркими сенсорными характеристиками, по-видимому, заранее активирует систему бдительности, и эта активация поддерживается в течение всего времени предъявления движущегося дистрактора, что оказывает благоприятный эффект на обнаружение, который можно обозначить как «бдительностный» эффект избыточности.

Эффект избыточности со стороны пространственного внимания. По результатам эксперимента мы можем констатировать наличие такого рода эффекта при появлении цели позади дистрактора при его прямолинейном движении, тем самым обозначив его как эффект *ретроактивной ориентировки*. Эффект выражается в ускорении ответа на целевые стимулы, лежащие позади дистрактора, в среднем

на 25 мс по сравнению с остальными двумя типами проб с дистрактором.

В связи с полученным эффектом пространственной избыточности отметим одно важное наблюдение. Так, ранее в одном из исследований П. ван Донкелар и А. Дрю (van Donkelaar, Drew, 2002) при использовании сходной стимуляции обнаружили уменьшение ВР на зондовый стимул, предъявляемый *впереди* движущегося стимула. В нашем исследовании этого эффекта не наблюдалось. Вероятнее всего, это связано с той установкой, которая была у испытуемых по отношению к движущемуся стимулу в нашей задаче и в исследовании П. ван Донкелара и А. Дрю. Так, если в эксперименте названных авторов движущийся стимул выступал в роли отслеживаемого объекта (т. е. одного из релевантных стимулов), то в нашем исследовании он рассматривался испытуемым как дистрактор (т. е. как объект, на который внимание не направлено). Это различие двух экспериментов, на наш взгляд, весьма существенно: оно иллюстрирует двойственность фоновых уровней в режиме подчинения ведущему (когда в отношении движущегося объекта ставится специальная задача) и в режиме избыточного функционирования (когда задача в отношении движущегося объекта отсутствует, но он способен в некоторой степени управлять решением других задач). Отдельного анализа в этой же связи заслуживают и результаты испытуемого Г.К., который, согласно самоотчету, сознательно использовал движущийся дистрактор для активной ориентировки зрительного внимания (т. е. переводил пространственный уровень в позицию ведущего):

у него наблюдались ускорение ответа на целевые стимулы как позади, так и впереди дистрактора.

Предсказуемость

Траектория дистрактора. Контролируя характер движения дистрактора, мы пытались выяснить, каково соотношение экзогенных (управляемых стимульными характеристиками) и эндогенных (связанных с ожиданиями) факторов в проявлениях эффектов избыточности.

Поскольку различия в показателях ВР при прямолинейной и хаотичной траекториях дистрактора были обнаружены только для проб типа «цель позади», но не для проб «цель впереди» и «цель в стороне», мы, опираясь на вышеизложенную логику, можем заключить, что траектория движения влияет только на пространственный компонент избыточности, не затрагивая при этом «бдительностного». Так, если при прямолинейном движении дистрактора наблюдается эффект пространственного внимания, то при хаотичном движении этот эффект исчезает (рис. 2). Этот результат, по нашему мнению, свидетельствует о том, что порождение эффекта пространственной избыточности зависит от наличия или отсутствия относительно стабильной и, вероятно, простой внутренней модели поведения дистрактора в пространстве. Важно отметить, что в хаотичных пробах цель появлялась не ранее чем через 300 мс после крупных пространственных скачков дистрактора (т. е. только после, по меньшей мере, 300 мс наблюдений за плавным движением). Отсюда можно сделать вывод, что построение устойчивой внут-

ренней модели, способной оказать избыточное влияние на ведущий уровень, занимает достаточно длительное время по масштабам динамических характеристик пространственного внимания (Posner, 1988).

Предсказуемость движения. По нашим данным, предсказуемость движения повлияла на величину эффекта избыточности. Однако вопреки нашим ожиданиям это влияние проявилось не на пространственном уровне (по нашим предположениям, этот фактор должен был облегчить прогнозирование местоположений цели в серии проб с прямолинейным дистрактором), а на уровне бдительности. Так, испытуемые группы с высокой предсказуемостью движения были склонны давать ответ быстрее во всех пробах с дистрактором, чем испытуемые группы с низкой предсказуемостью движения. Разница в ВР между группами составила в среднем 40 мс. По результатам данного эксперимента не совсем понятно, чем можно объяснить этот эффект. Вероятно, для этого потребуются серия дополнительных экспериментальных исследований.

Независимые вклады бдительности и пространственного внимания в порождение эффектов избыточности

В ходе планирования данного исследования мы исходили из предположения о том, что бдительность и пространственное внимание относятся к разным уровням, что поддерживается, в частности, наблюдениями и теоретическими представлениями М. Познера (Posner, 1988; Posner, Fan, 2004) В силу этого, в частности, мы сочли возможной диссоциацию двух соответствующих типов

эффектов избыточности. По результатам данного исследования мы получили неожиданное эмпирическое подтверждение этого положения. Управляя двумя видами предсказуемости (факторы «Траектория дистрактора» и «Предсказуемость движения»), мы обнаружили, что влияние эффекта их взаимодействия на ВР не значимо. При этом первый фактор оказал влияние на систему ориентировки и не оказал на систему бдительности, а второй — наоборот. Используя принятую в исследованиях времени реакции терминологию, мы можем обозначить эти два фактора как аддитивные, а системы, на которые избирательно воздействуют эти факторы, т. е. бдительность и пространственное внимание, — независимыми друг от друга, по крайней мере, в сфере управления эффектами избыточности.

Влияние уровней внимания на произвольное запоминание

Один из современных вариантов уровневого подхода к познанию (Craik, 2002; Craik, Lockhart, 2005) изначально базируется на исследованиях произвольного запоминания. Важнейшее положение этого подхода, подтверждаемое многочисленными экспериментами, заключается в том, что чем глубже перерабатывается информация в ходе деятельности (называемой в подобных экспериментах *ориентировочным заданием*), тем лучше она запоминается. В первоначальном варианте теории было выделено два уровня переработки: поверхностный перцептивный и глубокий семантический. Это разделение касается систем кодирования и

репрезентаций, однако, на наш взгляд, интерпретация экспериментов с произвольным запоминанием нуждается также в привлечении конструкторов, связанных с вниманием, хотя производились многократные попытки обойтись без них.

Идея о том, что ведущий уровень внимания может влиять на глубину обработки информации и качество произвольного запоминания, на наш взгляд, является продолжением и дополнением заявленного выше принципа наилучшего осознания и запоминания содержания ведущего уровня. Однако если в своей начальной формулировке принцип касается качественного своеобразия уровней процессов и содержаний, то в данном случае предполагаются еще и количественные следствия этого своеобразия — объем произвольно запоминаемой информации.

В нашем исследовании мы также использовали метод ориентировочного задания — задачи на внимание без инструкции запоминать. Однако для проверки нашей гипотезы о влиянии собственно уровня внимания на запоминание мы решили сохранить относительно постоянным уровень кодирования информации и выбрали ориентировочные задания таким образом, чтобы по возможности оставить кодирование на поверхностном перцептивном уровне. Всего было разработано четыре задания, каждое из которых апеллирует к одному из гипотетических уровней внимания (за исключением тонического уровня, которому такую задачу подобрать невозможно), а также пятое контрольное задание на произвольное запоминание, с которым затем сравнивались результаты

четырёх предыдущих. Сами целевые стимулы варьировались по трем признакам: семантическим (различные слова), цветовым и пространственным. Мы надеялись, что эффективность запоминания этих признаков (ни на один из которых внимание прямо не направлено) поможет нам различить качественную специфику того или иного ведущего уровня. Основная же гипотеза заключалась в том, что в целом *эффективность запоминания материала должна возрастать по мере продвижения ведущего уровня от уровня бдительности к уровню контроля*.

Еще одним дополнением к методике ориентировочного задания в нашем эксперименте стало использование наряду с тестированием запоминания оценки субъективной уверенности испытуемых в точности своих мнемических суждений. Этот показатель, по нашему мнению, имеет элементы сразу двух критериев внимания. С одной стороны, это феноменальный критерий: степень субъективной уверенности свидетельствует о том, насколько субъективно ясным, отчетливым и заслуживающим доверия был перцептивный опыт в ходе выполнения задачи. С другой стороны, уверенность — элемент мнемического критерия: насколько субъективно прочным и точным является мнемический след, образовавшийся при участии внимания. Соответственно, согласно второй нашей гипотезе, *на более высоком ведущем уровне внимания, связанном с более глубокой и детальной обработкой и творческой разработкой «внимаемого» содержания, уверенность в мнемических суждениях также должна быть выше*.

Методика

Испытуемые

В исследовании приняли участие 100 человек (38 мужчин и 62 женщины, средний возраст — 19 лет), студенты второго курса факультетов менеджмента и психологии ГУ ВШЭ. Все испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормального зрение. Испытуемые случайным образом были разделены на пять групп, которые выполняли экспериментальное ориентировочное задание при разных инструкциях. Однако из последующего анализа были исключены данные 18 человек, допустивших более 20% ошибок или пропусков ответа в ориентировочном задании (что свидетельствует о недостаточном внимании, приложенном к его выполнению). Кроме того, были исключены данные 1 человека, который после эксперимента сообщил, что уже при прочтении инструкции догадался, что стимульный материал подлежит запоминанию. Таким образом, обрабатывались данные 81 испытуемого.

Аппаратура и стимуляция

Стимуляция была подготовлена и предъявлялась с помощью компьютерной программы-конструктора «StimMake» (авторы А.Н. Гусев и А.Е. Кремлев). Стимулы предъявлялись на стандартном VGA-мониторе с частотой обновления 85 Гц.

Все стимулы предъявлялись на однородном сером поле, в центре которого находился белый фиксационный крест, а справа и слева от него на удалении $3^{\circ}36'$ — две белые квадратные рамки (сторона квадрата равнялась 4°). В качестве предупреждающего

сигнала о начале пробы использовался черный ромб, появившийся в точке фиксации; в группе, выполнявшей задание на пространственное внимание, вместо ромба предъявлялась черная стрелка вправо или влево.

В качестве целевых стимулов использовались 32 существительных русского языка длиной от трех до шести букв. Слова были уравнены по частотности употребления в речи с помощью «Частотного словаря русского языка» (Шаров, 2001). Эти слова были напечатаны заглавными буквами шрифта Arial, имели высоту 1°36' и располагались на экране либо внутри правой, либо внутри левой белой рамки. 16 слов были напечатаны белым, а 16 — черным шрифтом.

Для ответа испытуемые должны были нажимать на кнопку LPT-совместимого пульта.

Для последующего тестирования запоминания использовались заранее изготовленные бланки.

Процедура

Испытуемые усаживались на расстоянии 60 см от монитора. На экране предъявлялась одна из пяти инструкций к ориентировочному заданию, в зависимости от группы, в которую был распределен испытуемый.

1. Задача испытуемых в первой группе состояла в том, чтобы внимательно следить за появлением слов на экране. Как только испытуемый заметит появление любого слова, он должен немедленно нажать на кнопку пульта. Данную задачу мы условно назвали «*Бдительность*».

2. Во второй группе испытуемые также должны были давать максимально быстрый ответ на появление

слов, однако в инструкции ему сообщалось, что перед предъявлением слова в точке фиксации он увидит стрелку, которая с высокой достоверностью (80%) указывает сторону предъявления цели. Испытуемому в инструкции специально рекомендовалось использовать эту информацию для того, чтобы отвечать быстрее. Данную задачу мы условно назвали «*Пространственное внимание*».

3. В третьей группе испытуемые должны были заметить слово и максимально быстро отчитаться о том, есть ли в составе данного слова хотя бы одна буква «О»: если «О» присутствовала, то нужно было нажать на левую кнопку пульта, если «О» отсутствовала — на правую. Это ориентировочное задание мы назвали «*Поиск буквы*».

4. В четвертой группе испытуемые должны были считать количество букв в каждом слове и соотносить его с заданным циклическим алгоритмом. Согласно этому алгоритму, последовательность предъявления слов должна была быть следующей: слово из 5 букв, затем слово из 4 букв, слово из 6 букв, слово из 3 букв, после чего цикл повторялся. Если предъявленное слово соответствовало алгоритму, испытуемый должен был максимально быстро нажать на левую кнопку пульта, если не соответствовало — на правую. Данное задание мы назвали «*Соответствие алгоритму*».

5. В пятой группе, которая рассматривалась нами в качестве контрольной, испытуемым не давалось ориентировочного задания на внимание. Вместо этого их просили запомнить как можно больше слов, а также информации о цвете шрифта и мес-

тоположении слов на экране (справа или слева от центра). Это задание было названо нами «Произвольное запоминание».

В ходе прохождения ориентировочного задания испытуемому предъявлялось 32 пробы, в каждой пробе по одному слову. Типичная проба начиналась с предъявления предупреждающего сигнала (черной стрелки в условии «Пространственное внимание» или черного ромба в остальных условиях) в течение 100 мс. Затем следовал период ожидания в течение 300 или 700 мс, после которого на экране появлялся целевой стимул (слово) на 300 мс. За предъявлением целевого стимула следовал интервал ожидания ответа длительностью 1500 мс. Межпробный интервал составлял 2000 мс.

Сразу по окончании ориентировочного задания проводилась письменная процедура тестирования запоминания. Для этого испытуемым выдавался бланк, содержащий три колонки: в первую колонку испытуемый вписывал все слова, которые ему запомнились в ходе ориентировочного задания. Во второй и третьей колонках он должен был дать отчет о цвете и местоположении названных им слов методом вынужденного выбора: «белый/черный» и «справа/слева» соответственно, при этом допускался и ответ «Не помню». Кроме того, для каждого из трех типов ответов (слово, цвет и местоположение) испытуемый должен был оценить степень субъективной уверенности с использованием одной из трех категорий: 50% (совсем не уверен), 75% (средняя степень уверенности), 100% (абсолютно уверен). Всем ответам «не помню» приписывался рейтинг уверенности 50%.

Основной *независимой переменной* является Инструкция к ориентировочному заданию (5 уровней: «Бдительность», «Пространственное внимание», «Поиск буквы», «Соответствие алгоритму», «Произвольное внимание»).

В качестве *зависимых переменных* выступают два комплекса показателей. Первый комплекс связан с эффективностью запоминания: это 1) процент названных слов, 2) процент правильно названных слов, 3) относительный процент (т. е. доля от правильно названных слов) правильных ответов о цвете и 4) местоположении слов. Второй комплекс показателей связан с уверенностью в мнемических суждениях: это вероятности выбора 50-, 75- и 100-процентной оценки уверенности для слов, цветов и местоположений.

Результаты

Основные результаты эксперимента представлены в табл. 2 и 3, а также на рис. 3 и 4.

Статистическая оценка с помощью однофакторного дисперсионного анализа выявила значимые различия между группами по общему проценту названных слов [$F(4,76) = 23.42, p < 0.001$] и проценту правильно названных слов [$F(4,76) = 24.51, p < 0.001$]. Дополнительная проверка парных различий между группами с помощью t-критерия Стьюдента показала, что этот эффект обеспечивается отличием групп «Бдительность» и «Пространственное внимание» от групп «Поиск буквы» и «Соответствие алгоритму», а также всех четырех названных групп от группы «Произвольное

запоминание». При этом не обнаружено значимых различий между группами «Бдительность» и «Пространственное внимание», а также между группами «Поиск буквы» и «Соответствие алгоритму» (рис. 3). Соответственно в пересчете на абсолютное число элементов средний объем памяти в первых двух группах

составляет около 3–4, а во вторых двух группах — 6–7 правильно воспроизведенных элементов. В условии «Произвольное запоминание» объем памяти составляет в среднем 11–12 правильно воспроизведенных элементов.

Как видно из табл. 3, ни в одной из групп, кроме группы «Произвольное

Табл. 2

Средние значения показателей эффективности запоминания слов, цвета шрифта и местоположения при различных инструкциях

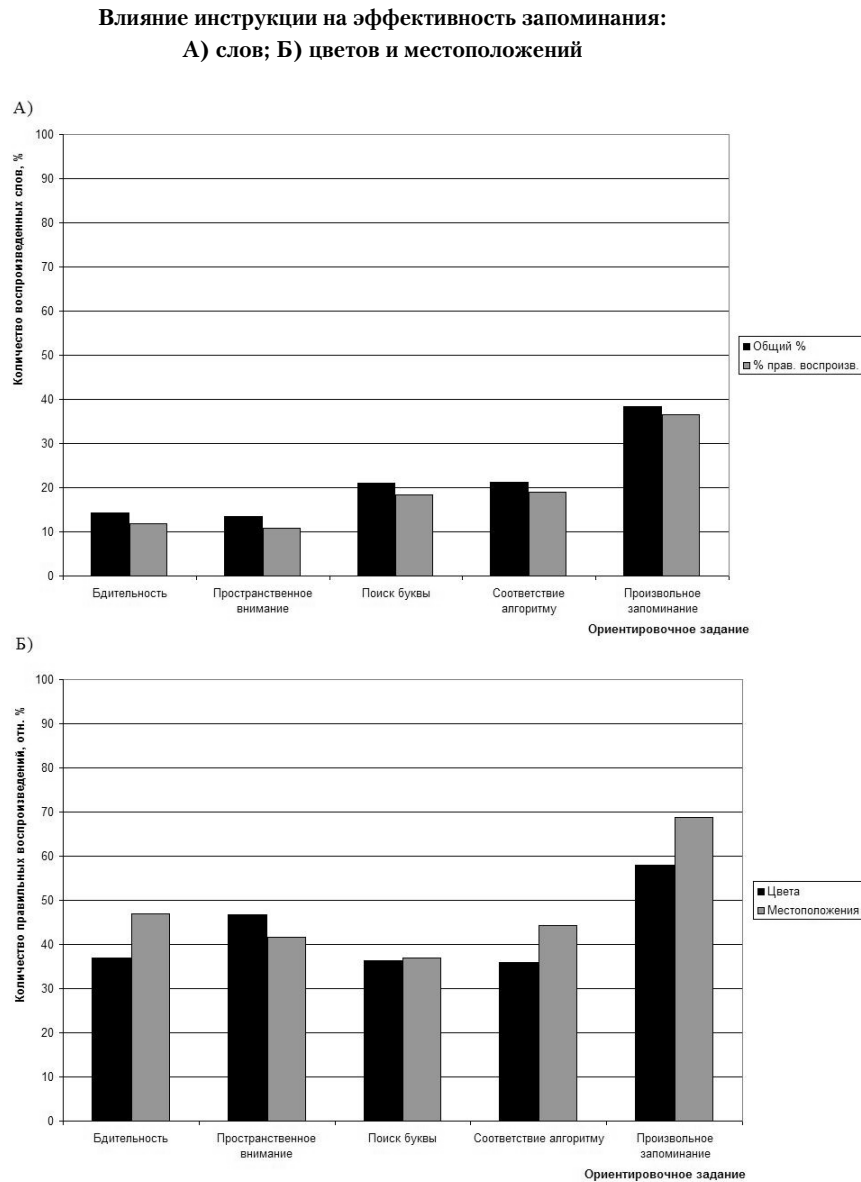
	Общее количество слов, %	Количество верно названных слов, %	Количество верно названных цветов, отн. %	Количество верно названных местоположений, отн. %
«Бдительность»	14.34	11.76	36.97	46.85
«Пространственное внимание»	13.46	10.82	46.76	41.61
«Поиск буквы»	21.09	18.36	36.3	36.87
«Соответствие алгоритму»	21.31	19.03	35.88	44.21
«Произвольное запоминание»	38.28	36.52	57.88	68.69

Табл. 3

Вероятности выбора категорий уверенности в ответах в зависимости от инструкции, в процентах от общего количества ответов

	Слова			Цвета шрифта			Местоположения		
	50%	75%	100%	50%	75%	100%	50%	75%	100%
«Бдительность»	23.92	33.73	42.35	49.65	39.08	11.27	42.61	27.31	30.08
«Пространственное внимание»	6.83	30.32	62.86	32.18	37.94	29.88	26.92	33.83	39.25
«Поиск буквы»	8.47	27.47	64.07	40.64	47.15	11.79	45.79	32.62	21.59
«Соответствие алгоритму»	6.82	12.08	81.10	45.15	36.67	18.18	48.29	25.79	25.92
«Произвольное запоминание»	3.82	5.48	90.70	31.49	31.26	37.35	32.43	24.69	42.88

Рис. 3



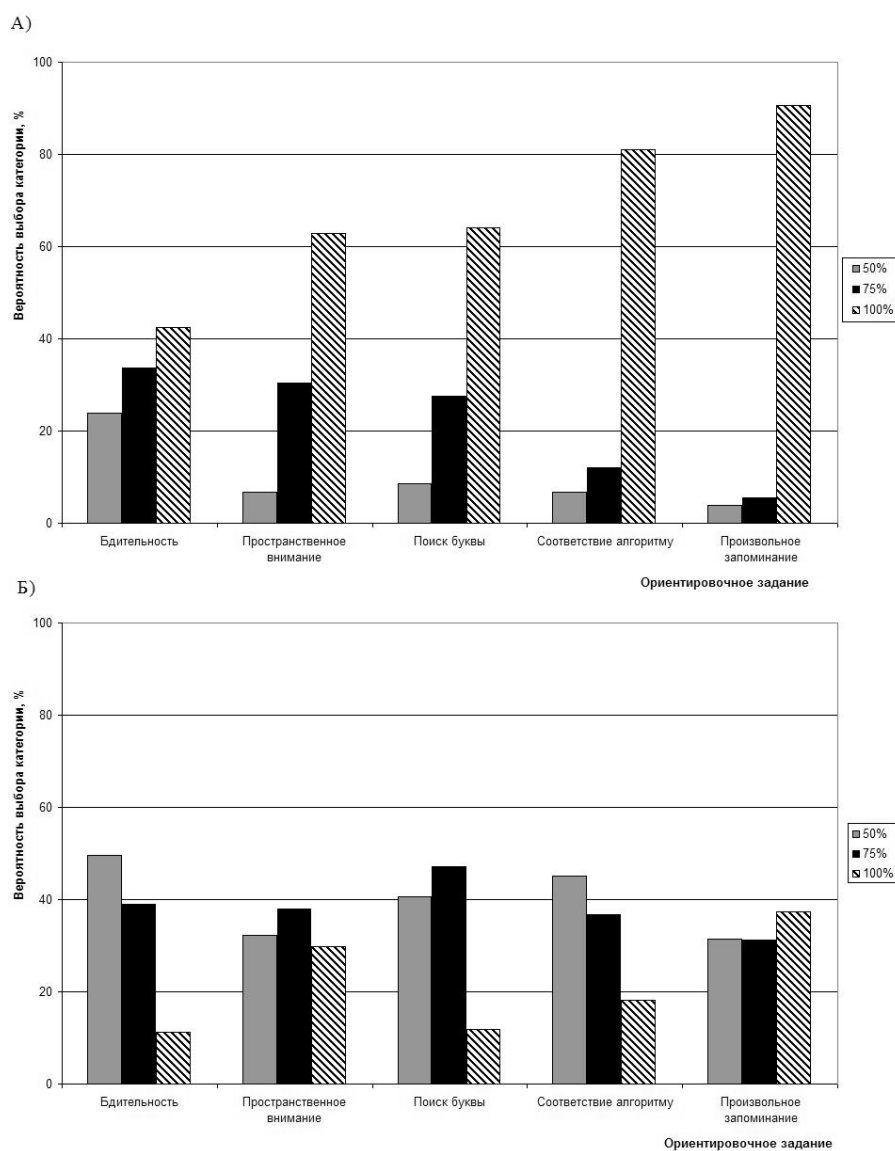
запоминание», относительный процент правильно воспроизведенных цветов и местоположений слов не превысил уровня случайных угадываний, равного 50%. Значимо превзошла этот уровень только группа

«Произвольное запоминание» и только по количеству правильно названных местоположений слов [$t(15) = 3.92, p < 0.01$].

Статистический анализ межгрупповых различий в показателях

Рис. 4

Влияние инструкции на показатели уверенности в мнемических суждениях:
А) для слов; Б) для местоположений



уверенности с помощью однофакторного дисперсионного анализа выявил значимые различия для слов в вероятностях использования оценок

уверенности 50% [$F(4,76) = 2.50, p < 0.05$], 75% [$F(4,76) = 3.56, p < 0.01$] и 100% [$F(4,76) = 8.25, p < 0.001$]. Как видно из рис. 4, при движении от

условия «Бдительность» к условию «Произвольное запоминание», согласно вышеописанному порядку, количество уверенных ответов (100%) постепенно возрастает, а количество среднеуверенных (75%) и неуверенных (50%) ответов снижается, хотя тенденция к их снижению выражена несколько меньше, чем рост уверенных ответов. При этом, по данным парных сравнений по *t*-критерию Стьюдента, при переходе от условия «Пространственное внимание» к условию «Соответствие алгоритму» не наблюдается значимого изменения вероятностей ни одной из трех оценок уверенности. Кроме того, между условиями «Соответствие алгоритму» и «Произвольное запоминание» обнаружено единственное различие по 100-процентной категории уверенности, достигшее, однако, лишь уровня тенденции [$t(25) = -1.80, 0.05 < p < 0.1$].

Дисперсионный анализ также выявил значимые межгрупповые различия в вероятностях использования 100-процентной категории для оценки уверенности в припоминании цветов [$F(4,76) = 3.86, p < 0.01$]. Этот эффект обеспечивается увеличением процента уверенных ответов в группах «Пространственное внимание» и «Произвольное запоминание», по сравнению с остальными группами (рис. 4).

Различия между группами по показателям уверенности в ответах о местоположении стимулов оказались не значимы.

Обсуждение

Как видно из результатов, из трех признаков, которые мы использовали в эксперименте для тестирования запоминания и уверенности, практически единственным информативным оказался семантический, т. е. собственно слова. К сожалению, цвет и местоположение достоверно воспроизводятся только при установке на произвольное запоминание. Следовательно, проверка гипотез о специфическом характере мнемической продукции при различных инструкциях на наших данных оказалась невозможной.

Несмотря на то что во всех 4 группах, выполнявших ориентировочное задание, не связанное с запоминанием, средний показатель воспроизведения слов оказался невысоким, не превышающим объема непосредственной памяти¹⁰, тем не менее в группах «Поиск буквы» и «Соответствие алгоритму» он оказался примерно в 1.7 раз выше, чем в группах «Бдительность» и «Пространственное внимание». Этот результат представляется нам закономерным с точки зрения уровневого подхода: уровни объектного внимания и контроля, которые предположительно выступали в роли ведущих в задачах поиска буквы и отслеживания алгоритма, в большей степени ориентированы на оперирование вербальными и семантическими признаками, чем нижележащие уровни бдительности и

¹⁰ Этот факт дает нам основание думать, что испытуемые в ходе выполнения ориентировочных заданий не пытались искать семантической связи между словами или использовать какие-либо другие стратегии, не предусмотренные инструкцией, т. е. действительно оставались в рамках относительно поверхностного уровня кодирования.

пространственного внимания. Стоит отметить, что по показателям продуктивности запоминания слов мы наблюдали дифференциацию не четырех гипотетических уровней, а лишь двух, которые содержательно соответствуют более ранним представлениям о внимании, например дихотомии У. Найссера «предвнимание-фокальное внимание» (Neisser, 1967).

Дальнейшая дифференциация уровней стала возможна на основании оценок уверенности. Как видно из результатов, при переходе от одного гипотетического уровня к другому растет количество уверенных и снижается количество неуверенных отчетов о словах, что в целом соответствует второй гипотезе. Так, несмотря на равные показатели эффективности запоминания в задачах на бдительность и пространственное внимание, в последней уровень уверенности оказывается выше, чем в первой. На наш взгляд, это связано с функциональными особенностями ведущих уровней, задействованных в задачах. Так, установка на простое обнаружение события и мгновенную реакцию, характеризующая функцию бдительности, приводит к созданию достаточно грубой¹¹ и не очень стабильной перцептивной репрезентации, что и выражается затем в большом количестве неуверенных мнемических суждений. Когда же в задачу включается ведущий уровень пространственного внимания, то, несмотря на то же требование простого обнаружения, сами репрезентации

целевых стимулов (а в большинстве случаев эти стимулы локализовались в тех местах, куда по инструкции должно было быть направлено внимание) оказываются, вероятно, более ясными и устойчивыми, что и влечет за собой рост количества уверенных оценок. Удивительно, но этот же эффект проявился и при оценке уверенности в «цветовых» ответах, хотя в пространственной задаче он скорее ожидался для ответов о местоположении. Последний эффект пока не находит объяснения в рамках предложенной нами схемы.

Еще один существенный сдвиг уверенности наблюдается при переходе от гипотетического объектного уровня («Поиск буквы») к уровню контроля («Соответствие алгоритму»), несмотря на равные показатели эффективности воспроизведения слов. Содержательно можно предположить множество разных механизмов такого эффекта, например, более продолжительный процесс анализа слова или повышенную роль вербализации (ни одно из этих предположений не исключает интерпретации в терминах уровней внимания) в задании «Соответствие алгоритму», но мы не будем здесь отдавать предпочтения ни одному из объяснений, поскольку материала для этого недостаточно. Важно то, что на более высоком, по нашей классификации, уровне контроля, связывающем внимание с мышлением, формируются, вероятно, более ясные и устойчивые содержания сознания, чем на объект-

¹¹ О том, что эта репрезентация достаточно грубая, свидетельствует и тот факт, что трое испытуемых из группы «Бдительность» в ходе выполнения ориентировочного задания не заметили, что цвет шрифта предъявляемых слов был разным.

ном уровне. Примечательно также, что уровень уверенности в задании «Соответствие алгоритму» почти такой же, как при произвольном запоминании, хотя объективный показатель эффективности в последнем случае выше.

Подводя итог данному исследованию, еще раз подчеркнем наиболее важные результаты. С одной стороны, задействуя разные ведущие уровни в ориентировочных заданиях, мы обнаружили различия в эффективности запоминания слов, которые, однако, оказались недостаточными для дифференциации четырех уровней. Однако такая дифференциация возможна при помощи оценок уверенности в мнемических суждениях, свидетельствующей о разной степени субъективной ясности, разработанности и точности образов и следов целевых стимулов, что соответствует одному из базовых принципов уровневого подхода.

Заключение

В данной работе в очень краткой форме представлена попытка систе-

матизировать сложившиеся к настоящему моменту относительно разрозненные представления о внимании, базирующиеся на весьма внушительном эмпирическом материале. Эта попытка основывается на осознанной в последнее время некоторыми когнитивными психологами логике несуществования единого внимания (Величковский, 2006; Pashler, 1998; Posner, Fan, 2004). Как нам кажется, нами были ассимилированы самые продуктивные теории и модели, выстроенные в этой логике, и это нашло отражение в предлагаемой здесь «урвневой гипотезе», также имеющей богатые научные традиции. Из эмпирических и логических оснований нами выведены общие принципы и программа эмпирических исследований, возможных в русле уровневого подхода. Продуктивность данной схемы анализа нам видится в том, что она может позволить исследователям внимания в новом ключе взглянуть на объект их научного интереса, поставить и попытаться эмпирически решить новые проблемы и, возможно, найти альтернативные решения старых.

Литература

- Бернштейн Н.А.* Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966.
- Величковский Б.М.* Когнитивная наука: Основы психологии познания: В 2 т. М.: Смысл, 2006.
- Гальперин П.Я.* К проблеме внимания // Психология внимания / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: ЧеРо, 2005. С. 534–542.
- Гиппенрейтер Ю.Б.* Движения человеческого глаза. М.: МГУ, 1978.
- Гиппенрейтер Ю.Б.* Деятельность и внимание // Психология внимания / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: ЧеРо, 2005. С. 54–558.
- Гусев А.Н.* Обнаружение звуковых сигналов человеком-оператором в особых условиях: Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М.: МГУ, 1989.
- Гусев А.Н.* Психофизика сенсорных задач: Системно-деятельностный анализ поведения человека в ситуации неопределенности. М.: МГУ, 2004.
- Гусев А.Н., Уточкин И.С.* Роль активации субъекта в решении сенсорных задач различной сложности: ресурсный и функциональный подходы // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 2006. № 4. С. 21–31.
- Джемс У.* Психология. СПб., 1911.
- Добрынин Н.Ф.* О теории и воспитании внимания // Психология внимания / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: ЧеРо, 2005. С. 518–533.
- Дормашев Ю.Б., Романов В.Я.* Психология внимания. М.: МПСИ; Флинта, 2002.
- Канеман Д.* Внимание и усилие. М.: Смысл, 2006.
- Линдсли Д.Б.* Внимание, сознание, сон и бодрствование // Нейрофизиологические механизмы внимания / Под ред. Е.Д. Хомской. М., 1979.
- Лурия А.Р.* Основы нейропсихологии. М.: МГУ, 1973.
- Соколов Е.Н.* Восприятие и условный рефлекс. М.: МГУ, 1958.
- Уточкин И.С.* Психологические механизмы решения задачи по обнаружению сигнала: Автореф. дисс. ... канд. психол. наук. М.: «11-й ФОРМАТ», 2006.
- Уточкин И.С.* Роль пространственных и временных ожиданий в динамике зрительной ориентировки // Материалы научно-практических конгрессов III Всероссийского форума «Здоровье нации — основа процветания России». Т. 3, Ч. 2, раздел «Психология в междисциплинарном поле наук» (материалы XIV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2007»). М.: МГУ, 2007.
- Уточкин И.С., Фаликман М.В.* Торможение возврата внимания. Ч. 1: Виды и свойства // Психологический журнал. 2006. Т. 27. № 3. С. 4–48.
- Фаликман М.В.* Общая психология: В 7 т.: Учебник для студ. высш. учеб. зав. / Под ред. Б.С. Братуся. Т. 4: Внимание. М.: Академия, 2006.
- Фаликман М.В., Койфман А.Я.* Виды прайминга в исследованиях восприятия и перцептивного внимания // Вестник МГУ. Серия 14. Психология. 2005. № 3. С. 86–97; № 4. С. 82–90.
- Фейгенберг И.М., Иванников В.А.* Вероятностное прогнозирование и преднастройка к движениям. М.: Изд-во МГУ, 1978.
- Хомская Е.Д.* Мозг и активация. М., 1972.
- Шаров С.А.* Частотный словарь русского языка. 2001. Электронная версия: <http://www.artint.ru/projects/frqlist.asp>.
- Bartolomeo P., Decaix C., Siéroff E.* The phenomenology of endogenous orienting //

- Consciousness and Cognition. 2007. Vol. 16. № 1. P. 144–161.
- Craik F.I.M.* Levels of processing: Present, past... and future? // *Memory*. 2002. Vol. 10. № 5–6. P. 305–318.
- Craik F.I.M., Lockhart R.* Levels of processing: A framework for memory research // *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 2005. Vol. 11. P. 671–684.
- Fischer M.H., Castel A.D., Dodd M.D., Pratt J.* Perceiving numbers cause spatial shifts of attention // *Nature Neuroscience*. 2003. Vol. 6. P. 555–556.
- Garner W.R., Felfoldy G.L.* Integrality of stimulus dimensions in various types of information processing // *Cognitive Psychology*. 1970. Vol. 1. P. 225–241.
- Hockey G.R.J., Gaillard A.W.K., Burov O.* (eds.). Operator functional state: The assessment and prediction of human performance degradation in complex tasks. Amsterdam: IOS Press, 2003.
- Jacoby L.L.* A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory // *Journal of Memory and Language*. 1991. Vol. 30. P. 513–541.
- Lambert A., Naikar N., McLachlan K., Aitken V.* A new component of visual orienting: Implicit effects of peripheral information and subthreshold cues on covert attention // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 1999. Vol. 25. № 2. P. 321–340.
- Miller J.O.* Exaggerated redundancy gain in the split brain: a hemispheric coactivation account // *Cognitive Psychology*. 2004. Vol. 49. P. 118–154.
- Moritz S., Jacobsen D., Kloss M., Fricke S., Rufer M., Hand I.* Examination of emotional Stroop interference in obsessive–compulsive disorder // *Behaviour Research and Therapy*. 2004. Vol. 42. № 6. P. 671–682.
- Neisser U.* *Cognitive psychology*. N.Y.: Appleton-Century-Crofts, 1967.
- Parasuraman R.* Sustained attention in detection and discrimination // R. Parasuraman, D.R. Davies (eds.). *Varieties of attention*. Orlando, FL: Academic Press, 1984. P. 243–269.
- Pashler H.* *Psychology of attention*. MIT Press, 1998.
- Pomerantz J.R.* Configural superiority effects and the identification of basic features in visual processing // Poster presented in Munich Visual Search Symposium, 2003.
- Posner M.I.* Structures and functions of selective attention // T. Boll, B. Bryant (eds.). *Master Lectures in Clinical Neuropsychology and Brain Function: Research, Measurement, and Practice*. American Psychological Association, 1988. P. 171–202.
- Posner M.I., Fan J.* Attention as an organ system // J. Pomerantz (ed.). *Neurobiology of perception and communication: From synapse to society*. The 4th De Lange Conference. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2004.
- Reingold E.M., Merikle P.M.* Using direct and indirect measures to study perception without awareness // *Perception and Psychophysics*. 1988. Vol. 44. P. 563–575.
- Rohrbaugh J.W.* The orienting reflex: Performance and central nervous system manifestations // R. Parasuraman, D.R. Davies (eds.). *Varieties of attention*. Orlando, FL: Academic Press, 1984. P. 323–373.
- Rusting C.L.* Personality, mood, and cognitive processing of emotional information: Three conceptual frameworks // *Psychological Bulletin*. 1998. Vol. 124. № 2. P. 165–196.
- Scerbo M.* Sources of stress and boredom in vigilance // *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society*. 42nd Annual Meeting. 1998. P. 764–768.
- Theeuwes J.* The effects of location cuing on redundant-target processing // *Psychological Research*. 1994. Vol. 57. P. 15–19.

Treisman A.M., Gelade G. A feature-integration theory of attention // *Cognitive Psychology*. 1980. Vol. 12. P. 97–136.

Van der Heijden A.H.C., La Heij W., Boer J.P.A. Parallel processing of redundant targets in simple visual search tasks // *Psychological Research*. 1983. Vol. 45. P. 235–254.

Van Donkelaar P., Drew A.S. The allocation of attention during smooth pursuit eye

movements // *Progress in Brain Research*. 2002. Vol. 140. P. 167–277.

Velichkovsky B.M. Heterarchy of cognition: The depths and the highs of a framework for memory research // *Memory*. 2002. Vol. 10 (5/6). P. 405–419.

Yerkes R.M., Dodson J.D. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation // *Journal of Comparative Neurology and Psychology*. 1908. Vol. 18. P. 459–482.