

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ И КОГНИТИВНЫЕ НАУКИ

М.А. Суцин

Зрительное сознание, репрезентации и действия*

Суцин Михаил Александрович – кандидат философских наук, старший научный сотрудник. Институт научной информации по общественным наукам РАН. Российская Федерация, 117997, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 51/21; e-mail: sushchin@bk.ru

В статье рассматривается проблема характера зрительного сознания человека в свете известных из психологии и физиологии объективных свидетельств ограниченности механизмов зрения. Эта проблема привлекла внимание специалистов в области когнитивной науки и исследований сознания в последние два десятилетия в связи с резонансными экспериментальными работами, посвященными феноменам слепоты к изменению и слепоты по невниманию. Автор исходит из того, что, несмотря на известные ограничения зрительного познания у человека, субъекты располагают впечатлением стабильного и богатого зрительного опыта. Указываются три основных компонента, на основе которых это впечатление складывается, а именно двигательная активность, непосредственные зрительные репрезентации и сознание присутствия скрытых от взора в данный момент частей объектов и сцен (амодальное восприятие). Утверждается, что без объяснения этих трех аспектов проблемы невозможно понять природу зрительного сознания человека. Единственной теорией, в которой рассматриваются все три аспекта проблемы, является сенсорно-моторная концепция зрения и зрительного сознания Дж.К. О’Ригана и А. Ноэ. Тем не менее нельзя согласиться с проводимым этими авторами отрицанием непосредственных зрительных репрезентаций. Эмпирические исследования феномена слепоты к изменению в настоящее время не могут служить основанием для утверждений об отсутствии у субъектов зрительных репрезентаций. Наиболее перспективным подходом к пониманию характера зрительных репрезентаций представляется концепция ансамблевого восприятия. Кроме того, объяснение феномена амодального восприятия как третьего компонента проблемы может быть связано с современными байесовскими моделями восприятия

* Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 18-311-00138 «Репрезентационная перспектива в современной когнитивной науке и нейронауках».

в когнитивной науке. Решение проблемы характера зрительного сознания человека должно, как показано в статье, осуществляться на репрезентационной платформе.

Ключевые слова: зрительное сознание, когнитивная наука, репрезентация, действие, амодальное восприятие

Согласно одной распространенной характеристике зрительного сознания мы типичным образом располагаем богатым и детализированным опытом зрительного мира [Dennett, 1991; O'Regan, 1992; O'Regan, 2011; Noë, 2002; Cohen, Dennett, Kanwisher, 2016]. Кроме того, как, например, отмечает специалист в области исследования зрительного восприятия психолог С. Палмер, «большинство из нас считают чем-то само собой разумеющимся нашу способность видеть мир вокруг нас. Как мы это делаем, не кажется большой загадкой: мы просто открываем глаза и смотрим» [Palmer, 1999, p. 4]. Опыт зрительного восприятия является для нас столь естественным, что легко упустить из виду значительные проблемы, которые связаны с его пониманием [O'Regan, 2011, p. 9]. Какие же это проблемы?

Прежде всего, хорошо известны чисто физиологические ограничения зрительного процесса, выявленные в науке за последние несколько столетий. В числе этих ограничений, вероятно, наибольшего внимания со стороны философов и ученых удостоилось описанное Э. Мариоттом в XVII в. так называемое слепое пятно – область на сетчатке, где отсутствуют фоточувствительные клетки ввиду того, что в этом месте зрительный нерв выходит в мозг. Таким образом, фактически в центре зрительного поля каждого глаза имеется слепая область, достаточная, чтобы скрыть из виду находящийся на расстоянии вытянутой руки объект размером с грецкий орех. К иным примечательным ограничениям периферии зрительной системы человека относятся крайне неравномерное распределение фоточувствительных клеток, колбочек и палочек, на сетчатке (благодаря чему мы можем воспринимать мир в полной цветовой гамме и высоком разрешении только в пределах центральной области зрительного поля), а также характер их расположения – за несколькими слоями нервных клеток, передающих сигналы в мозг, и кровеносных сосудов, питающих сетчатку (особенность строения глаза позвоночных). Кроме того, для создания впечатления единого зрительного поля мозг сталкивается с необходимостью интеграции двух сетчаточных образов, являющихся к тому же перевернутыми и почти непрерывно обновляемыми благодаря движениям глаз, головы и тела наблюдателей. Сами же движения глаз, головы и тела порождают размытые очертания, которые, однако, подобно другим аналогичным ограничениям, отнюдь не подрывают наше впечатление целостности и полноты зрительного сознания мира¹.

В последние два десятилетия внимание специалистов было приковано к психологическим ограничениям зрительного восприятия и зрительного сознания, выявленным в рамках исследований так называемых феноменов слепоты к изменению [Simons, Levin, 1997] и слепоты по невниманию [Simons,

¹ Подробнее см.: [O'Regan, 2011, p. 9–24].

Chabris, 1999]. *Слепота к изменению* представляет собой неспособность субъектов обнаружить значимое, прекрасно видимое изменение на какой-либо зрительной сцене. Этот феномен наблюдался как в лабораторных условиях, когда испытуемым предъявлялось изображение определенной сцены, изменяемое, к примеру, либо во время саккады, либо во время искусственной паузы, заполняемой краткой вспышкой по всей площади экрана, либо иным образом², так и в рамках эксперимента в реальном мире. В последнем случае экспериментатор на улице обращался к случайному прохожему с вопросом о том, как пройти в определенное место. Тотчас же внезапно появлялись идущие с дверью им наперерез двое «рабочих», вынуждая экспериментатора и прохожего расступиться. В этот момент экспериментатор менялся местами с одним из «рабочих» – человеком другой наружности, комплекции, роста, по-другому одетым. В итоге только 50% невольных участников эксперимента оказывались в состоянии обнаружить подмену [Simons, Levin, 1997, p. 266].

Слепотой по невниманию была названа неспособность субъектов распознать появление хорошо видимого, но неожиданного стимула, как, например, в получившем значительную известность эксперименте психологов Д. Саймонса и К. Шабри. В этом экспериментальном исследовании участникам демонстрировался короткий видеоролик с двумя группами людей в черных и белых футболках, передающих друг другу баскетбольные мячи. Участников просили подсчитать, сколько передач сделала та или другая команда. В середине действия перед камерой появлялся посторонний субъект, некто в костюме гориллы или женщина с зонтом, неспешно перемещавшийся сквозь группы передающих друг другу мячи людей. При этом около 50% испытуемых не смогли обнаружить появление нежданной персоны [Simons, Chabris, 1999, p. 1068].

Наконец, серьезная ограниченность зрительного познания у человека подтверждается исследованиями таких высокоуровневых когнитивных способностей, как кратковременная зрительная рабочая память (считающаяся частью рабочей памяти) и зрительное внимание. В частности, несмотря на наличие двух конкурирующих подходов к пониманию и изучению кратковременной зрительной рабочей памяти, большая часть исследователей сходится во мнении, что ее вместимость не превышает 4–4,5 объектов одновременно [Luck, 2007]. В свою очередь, современные исследования зрительного внимания исходят из того, что его ресурсы одномоментно могут быть направлены не более чем на 7–8 мест [Franconeri, Alvarez, Enns, 2007]. Таким образом, налицо конфликт между нашими субъективными впечатлениями опыта богатого и детализированного зрительного мира и множественными объективными свидетельствами ограниченности зрительных механизмов. В относительно недавней литературе это противоречие получило звонкое обозначение «великой иллюзии сознания» [Ноё, 2002]. Вот как эту проблему описывает философ Э. Кларк: «Наш мозг не располагает богатыми детализированными внутренними моделями текущей

² В промежутке между двумя изображениями могли появляться и так называемые «грязевые пятна» (mud splashes), распределяемые по экрану, либо же изменение могло производиться без паузы, но чрезвычайно плавно, наконец, объекты на сцене могли изменяться во время демонстрации видеоролика со сменой кадров (подробнее см. [Simons, 2000]).

сцены. Наше зрительное восприятие, как представляется, не является всем, чем оно кажется. Такова, следовательно, Великая Иллюзия. Мы думаем, что мы видим гораздо больше, чем на самом деле» [Clark, 2002, p. 181].

Сенсорно-моторная концепция зрительного сознания

С целью более точного понимания специфики нашей зрительной феноменологии, учитывающего описанные выше и подобные им экспериментальные данные, было предложено несколько основных концепций и гипотез. Одна подробная классификация ранних ответов приводится в работе Э. Кларка: (1) непосредственно констатация, что наш зрительный мир – «великая иллюзия»; (2) гипотеза мимолетного зрительного осознания с последующим быстрым забыванием (именуемая также гипотезой «амнезии в связи отсутствием внимания» – *inattentional amnesia*); (3) идея богатого зрительного опыта, проецируемого мозгом на основе памяти; (4) сенсорно-моторная концепция зрения и зрительного сознания.

Наименее убедительной представляется гипотеза мимолетного сознательного восприятия с последующим забыванием, сформулированная когнитивным психологом Д. Вольфом [Wolfe, 1999]. В соответствии с этой гипотезой наблюдатели на мгновения способны располагать детализированным опытом зрительных сцен, который, однако, может оказаться слишком неустойчивым, чтобы оставить след в памяти. Как отмечали многие авторы, гипотеза Вольфа не объясняет, как субъекты могли сознательно воспринимать прекрасно видимого человека в костюме гориллы (присутствовавшего на сцене в течение примерно 10 с), а затем бесследно с этим опытом расстаться.

Большее распространение получила идея, согласно которой наше впечатление детализированного зрительного опыта являет собой просто-напросто иллюзию. В частности, эта точка зрения была выражена в работах таких авторов, как Д. Деннет [Dennett, 1991] и С. Блэкмор [Blackmore, Brelstaff, Nelson, Troscianko, 1995]. Ее суть заключается в том, что мы поддерживаем лишь общее высокоуровневое впечатление о сцене, а реальные зрительные сознаваемые репрезентации носят отрывочный и неполный характер, как и предполагается эмпирическими свидетельствами ограниченности зрительных механизмов. Детализированная информация сообщается только фoveальной областью сетчатки, и с каждой новой зрительной фиксацией у нас возникает новая репрезентация. Следовательно, «наш стабильный зрительный мир может создаваться на основе краткого сетчаточного изображения и крайне схематичной высокоуровневой репрезентации вместе с направляющим внимание выскакивающим (*pop-out*) механизмом. В этом отношении богатство зрительного мира является иллюзией» [Blackmore, Brelstaff, Nelson, Troscianko 1995, p. 1075].

Несколько замечаний напрашивается в связи с такого рода позицией. Прежде всего насколько оправдана попытка приписать обыденным наблюдателям убежденность в том, что они обладают однородно детализированным зрительным опытом? Философ А. Ноэ называет эту гипотезу фотографической концепцией снимка. Представляется обоснованным приводимый как им лично,

так и совместно с Дж.К. О'Риганом [O'Regan, Noë, 2001] довод, что обыденные воспринимающие субъекты вовсе не предполагают и не действуют так, будто в их мозге имеется детальная фотографическая копия внешнего мира. Ноэ пишет: «Мы вглядываемся, щуримся, наклоняемся вперед, подстраиваем уровень освещения, надеваем очки и делаем все это автоматически. <...> Если бы мы придерживались концепции [фотографического] снимка, разве не были бы мы удивлены необходимости постоянно перенаправлять наше внимание на среду, чтобы выяснить, что там находится?» [Noë, 2002, p. 7].

Между тем из этого наблюдения не следует, что субъекты не располагают впечатлением богатого, по крайней мере, до определенной степени, зрительного опыта. Субъекты склонны переоценивать возможности своего зрительного опыта, что подтверждается: (1) эмпирическими исследованиями так называемого феномена слепоты к слепоте к изменению (change blindness blindness) [Levin, Momen, Drivdahl, Simons, 2000] – значительной неосведомленности о проблемах обнаружения изменений на зрительных сценах; (2) простыми демонстрациями переоценки восприятия цвета и резкости на периферии зрительного поля [Cohen, Dennett, Kanwisher, 2016, p. 331]. Кроме того, мы уверены, что даже в рамках единичной зрительной фиксации располагаем информацией о большем количестве объектов, чем способны вместить те же рабочая память и зрительное внимание. Ведь даже при беглом взгляде мы в состоянии составить общее впечатление о сцене, не репрезентируя в деталях каждый составляющий ее объект (подробнее об этой особенности восприятия речь пойдет ниже). Таким образом, можно утверждать, что у нас есть впечатление богатого, т. е. превосходящего скудные возможности когнитивных механизмов, но при этом не фотографического опыта. Из чего складывается подобное впечатление?

По нашему мнению, из перечисленных Кларком альтернатив ближе всего к ответу на этот вопрос подошла сенсорно-моторная концепция зрения и зрительного сознания, разрабатываемая психологом Дж.К. О'Риганом совместно с другими исследователями. (Упомянутая Кларком третьей гипотеза проецируемого мозгом на основе памяти богатого перцептивного опыта является, по сути, предлагаемым им дополнением к сенсорно-моторной концепции и не будет отдельно рассматриваться в настоящей работе.)

Согласно О'Ригану и Ноэ, субъекты вовсе не исходят из того, что в их мозге есть некая фотографическая копия внешней среды. Однако ключевой посылкой сенсорно-моторной концепции выступает следующее положение: в ходе зрительного осознания внутренние репрезентации не формируются вообще, в какой бы то ни было форме. Здесь О'Риган противостоит распространённой в психологии и нейронауке гипотезе, что зрение заключается в построении внутренней репрезентации мира, активация которой, как предполагается, порождает зрительный опыт. Следуя Дж. Гибсону, М. Мерло-Понти и другим авторам, О'Риган и Ноэ трактуют зрение как вид активности, опосредуемый нашим практическим знанием (или, проще говоря, навыками) того, как наши восприятия будут изменяться в результате наших действий и двигательной активности (например, я знаю, что, если я подойду к объекту, он увеличится в поле зрения, и т. д.). Эти навыки О'Риган и Ноэ называют

сенсорно-моторными зависимостями: «Центральная идея нашего нового подхода состоит в том, что зрение является способом исследования мира, опосредованным знанием того, что мы называем сенсорно-моторными зависимостями (курсив О’Ригана и Ноэ. – М.С.)» [O’Regan, Noë, 2001, p. 940].

Другая исходная посылка сенсорно-моторной концепции заключается в том, что в восприятии мир выступает в качестве внешней памяти, к деталям и аспектам которой мы можем обращаться по мере необходимости. «В соответствии с настоящей теорией, – пишут О’Риган и Ноэ, – зрительный опыт возникает не потому, что внутренняя репрезентация мира активируется в определенном регионе мозга. Наоборот, зрительный опыт представляет собой способ деятельности, включающий в себя практическое знание о возможном в настоящее время поведении и соответствующих сенсорных следствиях. <...> Действительно, “ре”-презентации (курсив О’Ригана и Ноэ. – М.С.) мира в мозге не существует: единственная необходимая графическая или 3D версия – это реальная внешняя версия» [ibid., p. 946].

Говоря более конкретно, согласно сенсорно-моторной концепции, зрительное осознание чего-либо предполагает, во-первых, активное использование соответствующих сенсорно-моторных навыков в данный момент (а не просто их пассивное хранение в памяти), а во-вторых, соединение используемых навыков с высокоуровневыми когнитивными способностями внимания (а также планирования, руководства действиями и т. д.) [ibid., p. 944]. Значит, даже та зрительная информация, которая стала достоянием мозга и до определенной степени обрабатывается, но которой не уделяется ресурсов внимания, осознаваться не будет (например, цвет впереди идущего автомобиля в тот момент, когда водитель отвлекается на телефонный разговор).

Однако если зрительно осознаваться в данный момент времени может лишь то, что освещается «прожектором внимания», то в силу чего у нас возникает впечатление представленности в сознании детального и богатого внешнего мира? Какое объяснение этой особенности нашей зрительной феноменологии дает сенсорно-моторная концепция? Предоставим в очередной раз слово О’Ригану и Ноэ: «Верно, что нормальные воспринимающие исходят из того, что они осознают детальную среду. Но это означает лишь то, что они *воспринимают* окружающую их среду как детальную. Но это не означает, что они думают, что внутри их мозга есть детальная копия среды (курсив мой. – М.С.)» [ibid., p. 946]. Другими словами, субъективное представление богатого зрительного опыта, полагают О’Риган и Ноэ, основывается на имеющемся у нас (можно добавить, принципиальном) доступе к нужным нам аспектам внешнего мира (посредством движений глаз, головы и тела), а также понимании, что у нас такой доступ есть [Noë, 2002, p. 10].

Проблема существования впечатления богатого зрительного опыта имеет еще один важный аспект, о котором пишет Ноэ. В каждый конкретный момент времени мы можем воспринимать лишь определенные обращенные к нам части объектов и сцен. Тем не менее у нас имеется сознание присутствия скрытых от нас в данный момент сторон этих объектов и сцен. В этом контексте часто упоминается пример с собакой (котом), загораживаемой забором: хотя частично животное оказывается скрытым из виду, мы воспринимаем его как

целостный единый объект. Ноэ называет эту проблему проблемой перцептивного присутствия. В психологии феномен восприятия объектов как целостных и обладающих скрытыми от взора (с данной позиции) частями известен как амодальное восприятие. Например, знаменитая иллюзия Канизы (рис. 1) создает впечатление восприятия двух треугольников, один из которых представляется расположенным поверх другого и также частично скрывающим от взора три черных диска. В этом случае иллюзорные контуры «находящегося поверх» других фигур треугольника воспринимаются *модально*, тогда как «заслоняемые» треугольник и части черных дисков являют собой пример *амодально* воспринимаемых «объектов».

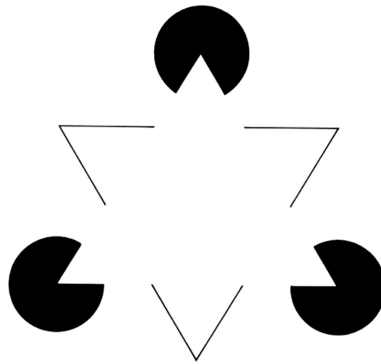


Рис. 1. Треугольник Канизы

Ноэ считает, что проблема перцептивного присутствия и должна рассматриваться как, в сущности, проблема амодального восприятия. При этом предлагаемое Ноэ решение этой проблемы, по сути, аналогично приведенному выше объяснению специфики зрительного опыта с позиций сенсорно-моторной концепции. По его мнению, мы обладаем опытом зрительного присутствия объектов в целом, а не только обращенных к нам их поверхностей, поскольку знаем (имплицитно), что в принципе можем сделать любой аспект этих объектов и сцен доступным для непосредственного зрительного обследования при помощи движений глаз, головы и тела.

Мы еще вернемся к обсуждению предлагаемого Ноэ решения проблемы перцептивного присутствия, а пока сделаем некоторые важные промежуточные выводы. Итак, на основании проведенного рассмотрения сенсорно-моторной концепции зрения и зрительного сознания можно выделить три важнейших аспекта проблемы характера зрительного опыта человека. Первый затрагивает роль действий и двигательной активности в создании и тестировании наших представлений об устройстве зрительных сцен. Второй, отвергаемый в рамках сенсорно-моторной перспективы, связан с непосредственными сознаваемыми зрительными репрезентациями среды. Третий аспект составляют более высокоуровневые репрезентации, относящиеся к тем частям зрительных сцен, которые не воспринимаются прямо в данный момент, но оказываются связанными

с воспринимаемыми объектами и событиями, – это то, что Ноэ называет проблемой перцептивного присутствия. Мы считаем, что *ни одна теория, претендующая на решение проблемы характера зрительного сознания человека, не может обойтись без рассмотрения трех перечисленных ключевых аспектов этой проблемы*. В настоящее время единственная теория, в которой явным образом уделяется внимание каждому из них, – сенсорно-моторная концепция О’Ригана и Ноэ. Вместе с тем могут возникнуть сомнения в обоснованности решительного отрицания этими авторами непосредственных сознаваемых зрительных репрезентаций объектов и сцен. В самом деле, неужели в процессе сознательного восприятия у субъектов не формируются репрезентации вообще, в какой бы то ни было форме? Что говорят по этому поводу современные эмпирические исследования? Рассмотрим данный вопрос подробнее.

Природа зрительных репрезентаций и концепция ансамблевого восприятия

Как мы могли видеть, О’Риган и Ноэ отвергают влиятельную и распространенную в когнитивной психологии гипотезу, что зрительное восприятие связано с формированием внутренних репрезентаций среды, на основе которых, как предполагается, возникает зрительный опыт. Вместо этого они предлагают исходить из понимания мира как внешней памяти и того, что те или иные аспекты среды по мере необходимости могут обследоваться нами посредством двигательной активности и перенаправления внимания. По их мнению, представления о мире как внешней памяти и необходимости внимания для сознательного восприятия выступили побудительным мотивом для исследований феномена слепоты к изменению. Тогда как стандартная гипотеза внутренних репрезентаций ведет к классической концептуальной проблеме гомункулоза – маленького человечка в мозге, необходимого для восприятия внутренних репрезентаций и моделей реальности, у которого, в свою очередь, должен быть такой же внутренний агент, и так до бесконечности [О’Regan, 2011].

Действительно ли идея мира как внешней памяти послужила движущей силой для исследований феномена слепоты к изменению? И какие выводы относительно наличия или отсутствия репрезентаций можно сделать на основе исследований слепоты к изменению?

Развернутые ответы на эти вопросы дает в серии публикаций ведущий исследователь феноменов слепоты к изменению и слепоты по невниманию Д. Саймонс. Прежде всего, как Саймонс и его соавтор Б. Шолль отмечают в комментарии на программную статью О’Ригана и Ноэ, ранние работы по слепоте к изменению возникли из области исследований зрительной интеграции и в наибольшей степени были мотивированы изучением обнаружения изменений во время чтения. Лишь более поздние работы в определенной мере направлялись гипотезой мира как внешней памяти [Scholl, Simons, 2001, p. 1004].

Далее, как убедительно показывает Саймонс, исследования слепоты к изменению не позволяют сделать решающий вывод о наличии или отсутствии у субъектов внутренних репрезентаций: их результаты могут быть совместимы с обеими возможностями. Саймонс подробно рассматривает пять возможных

объяснений результатов исследований слепоты к изменению, ни одно из которых, кроме гипотезы мира как внешней памяти, не предполагает отсутствия внутренних репрезентаций зрительных сцен [Simons, 2000]. Так, наиболее влиятельная гипотеза переписывания (*overwriting*) постулирует наличие у субъектов репрезентации начальной сцены, которая, тем не менее, полностью переписывается после предъявления им второго изображения. Только абстрактная информация о первой сцене может сохраниться и сделать возможным обнаружение изменений. Иное объяснение предполагает, что если произведенное изменение не затрагивает общую конфигурацию сцены (не изменяет общее впечатление о ней), то у субъектов сохраняется репрезентация начальной сцены и не кодируется репрезентация измененной. Две другие гипотезы состоят в том, что субъекты могут в равной мере сохранять репрезентации начальной и измененной сцен, но просто быть не в состоянии их сопоставить (если изменение не затрагивает общее впечатление о сцене или экспериментатор не задает наводящий вопрос), а также что части двух репрезентаций могут комбинироваться в единый перцепт (если они слишком явно не противоречат друг другу). И только одно из всех возможных объяснений заключается в том, что субъекты не формируют непосредственные зрительные репрезентации сцен и объектов, извлекая о них лишь абстрактную информацию и используя мир как внешнюю память.

В более поздней работе Саймонс совместно с другим ведущим современным исследователем зрительного восприятия Р. Ренсинком определил четыре возможные ситуации, которые необходимо исключить, прежде чем делать вывод, что исследования феномена слепоты к изменению указывают на отсутствие у субъектов репрезентаций [Simons, Rensink, 2005]: (1) (детальные) репрезентации возникают, но распадаются или заменяются до того, как происходит восприятие изменения; (2) репрезентации начальной сцены существуют, но находятся в нервных путях, к которым нет доступа у механизмов восприятия изменений; (3) репрезентации формируются, но существуют в формате, препятствующем обнаружению изменений; (4) репрезентации имеются, находятся в путях и формате, пригодных для обнаружения изменений, но восприятия изменений не происходит из-за самой процедуры сравнения (например, она может оказаться слишком медленной с учетом ограниченного времени эксперимента). Как отмечают Саймонс и Ренсинк, ни одна из этих возможностей не была исключена современными исследованиями феномена слепоты к изменению [Simons, Rensink, 2005, p. 18–19].

Таким образом, привлекая к себе значительное внимание исследования феномена слепоты к изменению в настоящее время не могут служить основанием для утверждений об отсутствии у субъектов непосредственных зрительных репрезентаций³. В действительности, как мы уже замечали ранее, особенностью нашей зрительной феноменологии является наша уверенность, что даже в рамках единичной зрительной фиксации и при столкновении с совершенно незнакомой сценой мы можем получить информацию о значительном количестве ее параметров и составляющих – большем, чем, как утверждается,

³ О критике концептуальных аргументов против идеи внутренних репрезентаций см. [Суцзин, 2018].

могут вместить когнитивные механизмы зрительного внимания и рабочей памяти. Недавно возникшая в рамках современной науки о зрении концепция так называемого ансамблевого восприятия (АВ) предоставляет основания для эмпирического исследования этой способности.

Концепция АВ исходит из простого наблюдения: зрительный мир обладает определенной повторяемой структурой и большим количеством сходных объектов и свойств на разных уровнях организации. Соответственно, как показывает целый ряд недавних исследований, субъекты, вместо того чтобы воспринимать каждый схожий объект на сцене индивидуально, формируют некоторые усредненные репрезентации (именуемые также ансамблевыми или статистически суммированными) целых комплексов таких объектов [Фаликман, Уточкин, 2016].

Психологи Д. Уитни и Э. Яманаши Лейб в недавней обзорной работе выделяют пять, по их мнению, наиболее существенных характеристик АВ: (1) АВ является способностью различать и воспроизводить статистически значимую информацию; (2) АВ требует интеграции как минимум двух объектов; (3) точность АВ практически не зависит от числа схожих объектов на сцене; (4) восприятие зрительного ансамбля не требует репрезентации составляющих его индивидуальных объектов; (5) восприятие ансамблей может осуществляться за меньший промежуток времени, чем нужно для распознавания индивидуальных объектов [Whitney, Yamanashi Leib, 2018] При этом способность формирования ансамблевых репрезентаций была обнаружена в экспериментах как с простыми объектами (такими как движение, ориентация, освещенность, средний размер простых фигур и т. д.), так и со сложными, несущими важную социальную информацию (включая усредненное эмоциональное выражение, пол и идентичность группы лиц) [Whitney, Yamanashi Leib, 2018].

Между тем развитие области исследований АВ открывает чрезвычайно интересную и интригующую возможность. Способность АВ может быть одним из ключевых факторов, помогающих преодолеть известные ограничения механизмов зрения. Например, по предположению М. Коэна, Д. Деннета и Н. Кэнвишер [Cohen, Dennett, Kanwisher, 2016], благодаря формированию ансамблевых репрезентаций субъекты оказываются в состоянии воспринимать части зрительных сцен, выходящие за пределы зоны фокального внимания, как часть единого «зрительного ансамбля. Наблюдатели обладают сознанием не только нескольких объектов [в пределах области высокого разрешения. – М.С.], но также всей сцены...» [ibid., p. 327]. Так, за совершенно незначительное время (совпадающее со временем единичной зрительной фиксации – 250–300 мс – или меньшее) субъекты могут составить общее впечатление о сцене, а также извлечь ряд основных сведений о ней (включая глубину, открытость, возможность ориентации в ней и т. д.) и ряде находящихся на ней объектов. Извлеченная таким образом информация может направлять дальнейшее обследование этой сцены и использоваться для руководства действиями.

Кроме того, весьма значимо, что механизмы АВ предположительно требуют такого же количества ресурсов рабочей памяти, которое занимает обработка индивидуального объекта [ibid., p. 331]. То есть, если это верно, информация о множестве объектов на зрительных сценах в форме ансамблевых

репрезентаций может уместиться в пределах ограниченных механизмов зрительной системы. (А значит, конфликт между ограниченной вместимостью когнитивных способностей и субъективно богатой зрительной феноменологией значительно ослабляется.)

Идея АВ – многообещающий шаг на пути к прояснению характера непосредственных зрительных репрезентаций⁴. Однако, как мы видели выше, проблема зрительного сознания не исчерпывается вопросом о природе зрительных репрезентаций. Другая важнейшая сторона этой проблемы заключается в том, как двигательная активность обогащает нашу зрительную феноменологию. Наконец, объяснение зрительного сознания предполагает объяснение феномена «восприятия» объектов как целостных, несмотря на то, что лишь некоторая их часть может быть доступна для непосредственного зрительного обследования в каждый момент времени. К рассмотрению этого аспекта проблемы зрительного сознания мы сейчас и перейдем.

Целостность воспринимаемого мира

Начнем с того, что дадим оценку предлагаемому А. Ноэ решению проблемы перцептивного присутствия, которую он трактует как проблему амодального восприятия. Как было показано выше, решение Ноэ целиком и полностью находится в русле сенсорно-моторной концепции зрительного сознания.

Прежде всего нужно отметить, что феномен амодального восприятия исследовался психологами на протяжении долгого времени. Философ Б. Нанай предложил различать четыре теории амодального восприятия [Nanay, 2007] помимо сенсорно-моторной концепции, выделив еще три точки зрения: (1) амодальное восприятие представляет собой непосредственное восприятие скрытых сторон объектов; (2) у нас имеется концептуальное знание о том, что оказывается скрыто от взора; (3) мы визуализируем заслоняемые стороны объектов и сцен (собственная теория Наная).

Нанай решительно и, на наш взгляд, достаточно резонно отвергает первую точку зрения – теорию непосредственного восприятия скрытых сторон объектов (к числу приверженцев которой он относит Дж. Гибсона). С этой теорией связана следующая существенная проблема: если мы будем считать воспринимаемыми объекты, от которых мы не получаем сенсорной стимуляции, то, в частности, и галлюцинации тоже нужно будет относить к восприятию. Менее убедительными представляются причины, по которым Нанай отвергает теорию амодального восприятия как концептуального убеждения и вывода (по крайней мере, в определенной степени). Как он указывает, согласно теории убеждения, при осмотре рисунков, подобных тому, что приводится ниже (рис. 2), на основе нашего знания и видимых силуэтов животных (носорога, слона, лошади и т. д.) мы должны прийти к выводу, что в центре изображения прямоугольник скрывает переднюю часть обычной фигуры слева и заднюю часть обычной фигуры справа. Однако вместо этого, утверждает Нанай, мы вопреки нашим убеждениям амодально воспринимаем фигуру в центре как

⁴ О критике и других интерпретациях концепции АВ см. [McClelland, Bayne, 2016].

один чрезвычайно вытянутый силуэт животного (что является весьма сомнительным доводом, поскольку, например, у автора настоящей статьи такое впечатление возникает далеко не всегда).

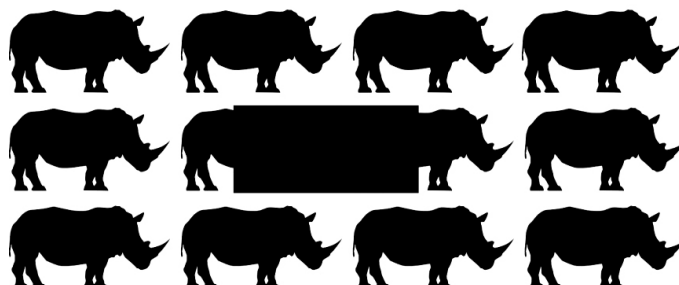


Рис. 2. Силуэты носорога, заслоняемые в центре прямоугольником

Из критических замечаний, высказанных Нанаем в адрес сенсорно-моторной концепции, выделяются следующие два. Во-первых, амодальное восприятие заслоняемых объектов (скажем, куста, заслоняемого забором) возможно, только если у нас уже был опыт восприятия таких объектов, и мы знаем, как они выглядят. Но согласно сенсорно-моторной концепции мы будем располагать одинаковым доступом к объекту (а значит, и его опытом) как тогда, когда мы его уже ранее видели, так и тогда, когда мы его еще не видели. Во-вторых, классической иллюстрацией амодального восприятия является опыт иллюзорных контуров треугольника Канизы и других подобных двумерных фигур. Однако какого рода сенсорно-моторным доступом к ним мы обладаем?

Взамен теорий, подвергнутых критике, Нанай выдвигает свою собственную гипотезу визуализации. Под этим он, по его словам, подразумевает примерно то же самое, что когнитивный психолог С. Косслин имеет в виду под зрительным воображением: мы «закрываем наши глаза и воображаем яблоко “в глазе разума”» [Nanay, 2007, p. 1333]. Примечательно, что Нанай использует результаты экспериментальных исследований иллюзии Канизы в первую очередь как свидетельство против альтернативных теорий. Эти исследования показали, что, хотя иллюзорные контуры, разумеется, не вызывают стимуляцию соответствующих областей сетчатки, они, тем не менее, обрабатываются в первичной зрительной коре (зоне VI) – области, связываемой с визуализацией и ментальными образами. При этом, как замечает Нанай, согласно теории непосредственного восприятия должна иметь место соответствующая стимуляция сетчатки, тогда как согласно теории убеждения амодальное восприятие не должно активировать связанные с визуализацией области мозга.

Теория амодального восприятия как визуализации порождает определенные трудности. К примеру, Нанай сам отмечает, что из его теории можно сделать крайне проблематичный вывод: мы все время визуализируем объекты и сцены, встречающиеся нам по пути. В ответ на это Нанай ссылается на факт ограниченности и избирательности ресурсов внимания: точно так же, как

из множества деталей зрительных сцен мы воспринимаем лишь то, чему уделяем внимание, визуализируем мы только те скрытые стороны объектов, на которые направляем ресурсы внимания (до остального нам просто нет дела).

Главная же проблема теории амодального восприятия как визуализации заключается в том, что она основывается на недоказанном предположении. Несмотря на периодические заверения сторонников реальности наглядных представлений о том, что современная нейронаука и новые методы нейровизуализации позволяют разрешить спор о природе ментальных образов, общепризнанного решения этой проблемы все же нет, и текущий статус ментальных образов (существуют они в пропозициональной форме или представляют собой своеобразные квазикартини) по-прежнему остается непроясненным.

У проблемы амодального восприятия есть еще два интересных измерения, о которых здесь нужно вкратце упомянуть. Первое измерение – вероятностное. Как предполагается недавними байесовскими моделями восприятия и действия в когнитивной науке [Нохву, 2013], восприятие являет собой в значительной степени вероятностное предсказание сенсорных данных на основе имеющегося у нас знания о мире (которое связывается с ключевым компонентом теоремы Байеса – априорной вероятностью, позволяющей выбирать наиболее вероятную предсказывающую интерпретацию того, что мы можем воспринять в следующий момент времени). В этом случае скрытые от взора в данный момент части воспринимаемых объектов и сцен, на которые мы обращаем внимание, могут переживаться как вероятностные репрезентации или прогнозы [Фейгенберг, 2008], для которых отсутствуют сенсорные данные. (Подобная возможность совместима как с гипотезой наглядных образов, так и с противоположной точкой зрения о концептуальной/пропозициональной природе ментальных образов.)

Наконец, еще одно измерение проблемы амодального восприятия – это ее значимость не только для зрения, но также и для других сенсорных модальностей (например, тактильного и слухового восприятия). Так, в литературе часто приводится пример с бутылкой, которую мы держим в руках. В каждый момент времени мы можем касаться только лишь определенных ее частей [O'Regan, 1992]. Тем не менее, даже если мы не смотрим на нее в этот момент, у нас имеется впечатление присутствия бутылки как целостного объекта. Таким образом, любая теория, претендующая на решение проблемы амодального восприятия, должна принимать во внимание не только зрение, но и другие сенсорные модальности.

Заключение

Итак, несмотря на многочисленные объективные свидетельства ограниченности зрительного познания и сознания, у человека имеется впечатление богатого зрительного опыта (в некоторой степени переоцениваемое воспринимающими субъектами). Анализ приводит к выделению трех основных компонентов (действия, непосредственные зрительные репрезентации и амодальное восприятие), из которых это впечатление складывается и без объяснения которых невозможно понять природу зрительного сознания человека.

Единственная теория, в которой явным образом уделяется внимание каждому из обозначенных аспектов, – сенсорно-моторная концепция зрения и зрительного сознания О’Ригана и Ноэ. Тем не менее нельзя согласиться с категоричным отрицанием названными авторами непосредственных зрительных репрезентаций. Как мы видели, экспериментальные исследования феномена слепоты к изменению, к которым О’Риган и Ноэ апеллируют, не позволяют сделать вывод об отсутствии у нас зрительных репрезентаций.

Возможную альтернативу сенсорно-моторной концепции могла бы составить та же самая байесовская программа в когнитивной науке, в которой развиваются вычислительные модели действия и сенсорно-моторного контроля, а также имеется потенциал для рассмотрения проблемы амодального восприятия. Тем не менее опять же неясно, что в настоящий момент эта теория могла бы сообщить нам о характере непосредственных зрительных репрезентаций. И все же у сенсорно-моторной концепции и байесовских моделей имеется больше сходства и возможностей для взаимодействия, чем можно представить на первый взгляд [Суцин, 2016]. Наш основной вывод заключается в том, что решение проблемы зрительного сознания должно проводиться на репрезентационной платформе.

Список литературы

- Суцин, 2016 – Суцин М.А. Об одной предсказывающей модели интеллекта // *Нейрокомпьютеры: разработка, применение*. 2016. № 12. С. 31–39.
- Суцин, 2018 – Суцин М.А. В защиту гипотезы внутренних репрезентаций в современных исследованиях восприятия и познания // *Вопр. философии*. 2018. № 4. С. 27–40.
- Фаликман, Уточкин, 2016 – Фаликман М.В., Уточкин И.С. Сознание и внимание в современной когнитивной науке: от «зрительных ансамблей» до перцептивных единиц // *Петербургский психологический журнал*. 2016. № 17. С. 104–124.
- Фейгенберг, 2008 – Фейгенберг И.М. Вероятностное прогнозирование в деятельности человека и поведении животных. М.: Ньюдиамед, 2008. 190 с.
- Blackmore, Brelstaff, Nelson, Troscianko, 1995 – Blackmore S., Brelstaff G., Nelson K., Troscianko T. Is the richness of our visual world an illusion? Transsaccadic memory for complex scenes // *Perception*. 1995. Vol. 24. No. 9. P. 1075–1081.
- Clark, 2002 – Clark A. Is Seeing All It Seems? Action, Reason and the Grand Illusion // *Journal of Consciousness Studies*. 2002. Vol. 9. No. 5–6. P. 181–202.
- Cohen, Dennett, Kanwisher, 2016 – Cohen M.A., Dennett D.C., Kanwisher N. What is the bandwidth of perceptual experience // *Trends in Cognitive Sciences*. 2016. Vol. 20. No. 5. P. 324–335.
- Dennett, 1991 – Dennett D.C. *Consciousness Explained*. Boston: Little Brown, 1991. 511 p.
- Franconeri, Alvarez, Enns, 2007 – Franconeri S.L., Alvarez G.A., Enns J.T. How many locations can be selected at once? // *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. 2007. Vol. 33. No. 5. P. 1003–1012.
- Hohwy, 2013 – Hohwy J. *The Predictive Mind*. Oxford: Oxford University Press, 2013. 282 p.
- Levin, Momen, Drivdahl, Simons, 2000 – Levin D.T., Momen N., Drivdahl S.B., Simons D.J. Change Blindness Blindness: The Metacognitive Error of Overestimating Change-detection Ability // *Visual Cognition*. 2000. Vol. 7. No. 1/2/3. P. 397–412.
- Luck, 2007 – Luck S.J. Visual short-term memory // *Scholarpedia*. 2007. Vol. 2. No. 6. URL: http://scholarpedia.org/article/Visual_short_term_memory (дата обращения: 02.10.17).

- McClelland, Bayne, 2016 – *McClelland T., Bayne T.* Ensemble Coding and Two Conceptions of Perceptual Sparsity // *Trends in Cognitive Sciences*. 2016. Vol. 20. No. 9. P. 641–642.
- Nanay, 2007 – *Nanay B.* Four Theories of Amodal Perception // *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*. 2007. Vol. 29. No. 29. P. 1331–1336.
- Noë, 2002 – *Noë A.* Is the Visual World a Grand Illusion // *Journal of Consciousness Studies*. 2002. Vol. 9. No. 5–6. P. 1–12.
- O'Regan, 1992 – *O'Regan J.K.* Solving the «Real» Mysteries of Visual Perception: The World as an Outside Memory // *Canadian Journal of Psychology*. 1992. Vol. 46. No. 3. P. 461–488.
- O'Regan, 2011 – *O'Regan J.K.* Why red doesn't sound like a bell: understanding the feel of consciousness. N. Y.: Oxford University Press, 2011. 211 p.
- O'Regan, Noë, 2001 – *O'Regan J.K., Noë A.* A sensorimotor account of vision and visual consciousness // *Behavioral and Brain Sciences*. 2001. Vol. 24. No. 5. P. 939–973.
- Palmer, 1999 – *Palmer S.* *Vision Science: Photons to Phenomenology*. Cambridge, MA: A Bradford Book/The MIT Press, 1999. 810 p.
- Scholl, Simons, 2001 – *Scholl B.J., Simons D.J.* Change blindness, Gibson, and the sensorimotor theory of vision // *Behavioral and Brain Sciences*. 2001. Vol. 24. No. 5. P. 1004–1006.
- Simons, 2000 – *Simons D.J.* Current Approaches to Change Blindness // *Visual cognition*. 2000. Vol. 7. No. 1–3. P. 1–15.
- Simons, Chabris, 1999 – *Simons D.J., Chabris C.F.* Gorillas in our midst: sustained inattention blindness for dynamic events // *Perception*. 1999. Vol. 28. No. 9. P. 1059–1074.
- Simons, Levin, 1997 – *Simons D.J., Levin D.T.* Change blindness // *Trends in Cognitive Sciences*. 1997. Vol. 1. No. 7. P. 261–267.
- Simons, Rensink, 2005 – *Simons D.J., Rensink R.A.* Change blindness: Past, present, and future // *Trends in Cognitive Sciences*. 2005. Vol. 9. No. 1. P. 16–20.
- Whitney, Yamanashi Leib, 2018 – *Whitney D., Yamanashi Leib A.* Ensemble Perception // *Annual Review of Psychology*. 2018. Vol. 69. P. 105–129.
- Wolfe, 1999 – *Wolfe J.* Inattentional amnesia // *Fleeting Memories* / Ed. by V. Coltheart. Cambridge, MA: MIT Press, 1999. P. 71–94.

Visual consciousness, representations and actions

Mikhail A. Sushchin

Institute of Scientific Information for Social Sciences, Russian Academy of Sciences. 51/21 Nakhimovskiy av., Moscow, 117997, Russian Federation; e-mail: sushchin@bk.ru

This article considers the problem of the nature of human visual consciousness in light of objective limitations of visual mechanisms known from psychology and physiology. The problem has attracted attention of specialists in the fields of cognitive science and consciousness studies in the past two decades because of resonant experimental work on phenomena of change blindness and inattentional blindness. The author assumes that, despite known limitations of human visual cognition, subjects have the impression of a stable and rich visual experience. It is pointed out that there are three main factors that create this impression, namely bodily activity, immediate visual representations and the impression of the presence of hidden parts of perceived objects and scenes (amodal perception). It is asserted that without explaining these three essential aspects of the problem, it is impossible to understand the nature of human visual consciousness. The only theory that explicitly addresses all three aspects of the problem is the sensory-motor account of vision and visual consciousness of J. K. O'Regan and A. Noë. Nevertheless it is argued

that the attempt of these authors to deny the immediate visual representations is not justified. At the present moment, empirical studies of the phenomenon of change blindness cannot support the claim the subjects lack visual representations. The conception of visual ensembles offers the most promising way of understanding the character of visual representations. In addition, modern Bayesian models of perception may help to account for the phenomenon of amodal perception, which is the third component of the problem. It is maintained that the problem of the nature of human visual consciousness should be addressed within the representational perspective.

Keywords: visual consciousness, cognitive science, representation, action, amodal perception

Acknowledgements: The research is carried out at the expense of the Russian Foundation for Basic Research, project № 18-311-00138.

References

Blackmore, S., Brelstaff, G., Nelson, K., Troscianko, T. "Is the richness of our visual world an illusion? Transsaccadic memory for complex scenes", *Perception*, 1995, vol. 24, no. 9, pp. 1075–1081.

Clark, A. "Is Seeing All It Seems? Action, Reason and the Grand Illusion", *Journal of Consciousness Studies*, 2002, vol. 9, no. 5–6, pp. 181–202.

Cohen, M. A., Dennett, D. C., Kanwisher, N. "What is the bandwidth of perceptual experience", *Trends in Cognitive Sciences*, 2016, vol. 20, no. 5, pp. 324–335.

Dennett, D. C. *Consciousness Explained*. Boston: Little Brown, 1991. 511 pp.

Falikman, M. V., Utochkin, I. S. "Soznaniye i vnimaniye v sovremennoy kognitivnoy nauke: ot 'zritel'nykh ansambley' do pertseptivnykh yedinit" [Consciousness and attention in contemporary cognitive science: from "visual ensembles" to perceptual units], *Peterburgskiy psikhologicheskii zhurnal*, 2016, no. 17, pp. 104–124. (In Russian)

Feigenberg, J. M. *Veroyatnostnoye prognozirovaniye v deyatel'nosti cheloveka i povedeni zhivotnykh* [Probabilistic prognostication in activity of man and behavior of animals]. M.: N'yudiamed Publ., 2008. 190 pp. (In Russian)

Franconeri, S. L., Alvarez, G. A., Enns, J. T. "How many locations can be selected at once?", *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2007, vol. 33, no. 5, pp. 1003–1012.

Hohwy, J. *The Predictive Mind*. Oxford: Oxford University Press, 2013. 282 pp.

Levin, D. T., Momen, N., Drivdahl, S. B., Simons, D. J. "Change Blindness Blindness: The Metacognitive Error of Overestimating Change-detection Ability", *Visual Cognition*, 2000, vol. 7, no. 1/2/3, pp. 397–412.

Luck, S. J. "Visual short-term memory", *Scholarpedia*, 2007, vol. 2, no. 6. [http://scholarpedia.org/article/Visual_short_term_memory, accessed on 02.10.2017.]

McClelland, T., Bayne, T. "Ensemble Coding and Two Conceptions of Perceptual Sparsity", *Trends in Cognitive Sciences*, 2016, vol. 20, no. 9, pp. 641–642.

Nanay, B. "Four Theories of Amodal Perception", *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 2007, vol. 29, no. 29, pp. 1331–1336.

Noë, A. "Is the Visual World a Grand Illusion", *Journal of Consciousness Studies*, 2002, vol. 9, no. 5–6, pp. 1–12.

O'Regan, J. K. "Solving the 'Real' Mysteries of Visual Perception: The World as an Outside Memory", *Canadian Journal of Psychology*, 1992, vol. 46, no. 3, pp. 461–488.

O'Regan, J. K. *Why red doesn't sound like a bell: understanding the feel of consciousness*. New York: Oxford University Press, 2011. 211 pp.

O'Regan, J. K., Noë, A. "A sensorimotor account of vision and visual consciousness", *Behavioral and Brain Sciences*, 2001, vol. 24, no. 5, pp. 939–973.

Palmer, S. *Vision Science: Photons to Phenomenology*. Cambridge, MA: A Bradford Book/The MIT Press, 1999. 810 pp.

Scholl, B. J., Simons, D. J. "Change blindness, Gibson, and the sensorimotor theory of vision", *Behavioral and Brain Sciences*, 2001, vol. 24, no. 5, pp. 1004–1006.

Simons, D. J. "Current Approaches to Change Blindness", *Visual cognition*, 2000, vol. 7, no. 1–3, pp. 1–15.

Simons, D. J., Chabris, C. F. "Gorillas in our midst: sustained inattention blindness for dynamic events", *Perception*, 1999, vol. 28, no. 9, pp. 1059–1074.

Simons, D. J., Levin, D. T. "Change blindness", *Trends in Cognitive Sciences*, 1997, vol. 1, no. 7, pp. 261–267.

Simons, D. J., Rensink, R. A. "Change blindness: Past, present, and future", *Trends in Cognitive Sciences*, 2005, vol. 9, no. 1, pp. 16–20.

Sushchin, M. A. "Ob odnoj predskazyvayushchej modeli intellekta" [On a predictive theory of intelligence], *Neurocomputers: Development and Application*, 2016, no. 12, pp. 31–39. (In Russian)

Sushchin, M. A. "V zashchitu gipotezy vnutrennikh reprezentatsiy v sovremennykh issledovaniyakh vospriyatiya i poznaniya" [In Defense of the Hypothesis of Internal Representations in Modern Research on Perception and Cognition], *Voprosy filosofii*, 2018, no. 4, pp. 27–40. (In Russian)

Whitney, D., Yamanashi Leib, A. "Ensemble Perception", *Annual Review of Psychology*, 2018, vol. 69, pp. 105–129.

Wolfe, J. "Inattentional amnesia", in: *Fleeting Memories*, ed. by V. Coltheart. Cambridge, MA: MIT Press, 1999, pp. 71–94.