

этого требуется проанализировать обширное целое нашего процесса восприятия как своего рода поток, из которого выделяются *относительно инвариантные* «конструкции», которые и отображаются на этих «картах», т. е. последние подробно копируют вид этих «конструкций». Но в этой книге было показано, что в физике переход от нерелятивистской точки зрения к релятивистской представляет собой подобный же шаг. Дело в том, что при этом мы перестаем рассматривать наши понятия пространства, времени, массы и пр. как абсолютно неизменные и необходимые характеристики мира — напротив, мы считаем теперь, что они выражают инвариантные взаимоотношения, реально существующие в определенных областях физического опыта.

### § 3. РОЛЬ ИНВАРИАНТОВ В ВОСПРИЯТИИ

Из обсуждавшихся в предыдущем параграфе исследований Инаже видно, что развитие интеллекта, судя по всему, базируется на возможности находить инвариантные характеристики в любой данной области операций, изменений, движений и т. п., а также осваивать соответствующие соотношения с помощью адекватных мысленных изображений, взглядов, словесных выражений, математических символов и т. д., отображающих ту структуру, которая обнаружена в реальности. Мы укажем теперь на некоторые факты, полученные при непосредственном изучении процесса восприятия, которые определенно подтверждают изложенные концепции и значительно расширяют область их действия.

Обычно восприятие представляют себе как процесс *пассивный*, в котором просто фиксируют чувственные впечатления, с тем чтобы объединить их в стройную систему, закрепить в памяти и т. д. Но в действительности новейшие исследования показывают, что восприятие, напротив, является *активным* процессом, в ходе которого человек вынужден производить множество действий для того, чтобы придать воспринимаемому им определенную *общую структуру*. Разумеется, эта структура объективно верна в том смысле, что она подобна структуре вещей и процессов, обнаруживаемых

в обыденном опыте. Но все же тот факт, что значительная часть наблюдаемого нами упорядочена и организована таким образом, как этого требует функционирование нашего собственного организма и особенно нервной системы, имеет весьма серьезные последствия для изучения новых областей опыта — и в области собственно непосредственного восприятия, и в науке (последняя обычно основывается на восприятии с помощью приборов, позволяющих вступить в эти новые области).

Активную роль наблюдателя можно яснее всего почувствовать, начав анализ с осязательного восприятия. Так, если попробовать определить форму невидимого предмета просто на ощупь, необходимо *брать* этот предмет, поворачивать его, прикасаться к нему с разных сторон и т. д. (Этот вопрос был подробно исследован Гибсоном с сотрудниками<sup>1)</sup>.)

При таких операциях редко оглают себе отчет в *индивидуальных ощущениях*, возникающих в пальцах, суставах и т. д., а просто непосредственно воспринимают общую структуру объекта, складывающуюся некоторым образом из очень сложных смесей всех ощущений. Восприятие такой структуры зависит от двух направлений тока нервных импульсов — не только от тока ощущений, направленного внутрь («центростремительного»), о котором мы уже упоминали, но также и от тока из центра («центробежного»), определяющего движения нашей руки. Дело в том, что познание этой структуры складывается из *взаимосвязей* между «центростремительными» и «центробежными» токами (т. е. мы сопоставляем ответы на определенные движения — повороты, надавливания и пр.).

Поэтому очевидно, что осязательное восприятие есть с самого начала сочетание активных операций, предпринимаемых перцепиентом. Тем не менее «центробежные» импульсы, приводящие к движениям руки и управляющие притоком ощущений, либо вообще не осознаются, либо остаются на грани нашего сознания. Напротив, над ними полностью господствует ощущение структуры самого объекта. Представляется ясным, что из удивитель-

<sup>1)</sup> J. G. Gibson, Psychological Review, 69, 477 (1962).

но разнообразного и изменчивого потока движений и связанных с ними ответных ощущений мозг способен абстрагировать *относительно инвариантную* структуру ощущаемого объекта. Эта инвариантная структура с очевидностью не сводится к отдельным операциям и ощущениям и может быть абстрагирована лишь из полной совокупности таковых за некоторый период времени.

На первый взгляд можно было бы подумать, что положение со *зрением* является в корне другим и что картина мира «воспринимается» совершенно пассивно. Однако более подробные исследования показывают, что и в зрительном восприятии перцепиент играет подобную же активную роль, а структура того, что мы видим, абстрагируется из аналогичных инвариантных взаимосвязей между определенными движениями и тем изменением зрительных ощущений, которым глаз отвечает на эти движения.

Одним из самых простых движений, которых требует зрение, является движение, изученное Дичбэрном<sup>1)</sup>, который открыл, что глазное яблоко постоянно совершает малые и быстрые колебания, при которых изображение на сетчатке глаза смещается примерно на расстояние, равное расстоянию между соседними клетками сетчатки. Кроме этого, существует и более медленный постоянный сдвиг, завершающийся «скачком», при котором изображение более или менее точно возвращается на прежнее место. Были проведены опыты, в которых все поле зрения испытуемого представляло собой отражение в зеркалах, установленных таким образом, чтобы их движения полностью компенсировали результаты движений глазного яблока. Оказалось, что при этом зрение сначала нарушается, а затем и полностью перестает действовать в том смысле, что испытуемый вообще перестает что-либо видеть, хотя на его сетчатке сфокусировано четкое изображение окружающего мира.

Дичбэрн объяснил это явление, сославшись на тот факт, что, когда к нервной клетке прилагается постоянный импульс в течение некоторого времени, эта клетка

---

<sup>1)</sup> R. W. Ditchburn, Research, 9, 466 (1951); Optica Acta, 1, 171; 2, 128 (1955).

к нему привыкает (явление *аккомодации*) и ее реакция на этот импульс уменьшается, падая в конце концов ниже порога восприятия. Когда же мы фиксируем на всей сетчатке расположение изображения, т. е. картину распределения интенсивности света (с помощью зеркал, движения которых компенсируют движения глазного яблока), то следует ожидать проявления такого процесса аккомодации. Так можно объяснить то нарушение и полное исчезновение всей картины в поле зрения испытуемого, которое наблюдалось в опытах Дичбэрна. В условиях же нормального зрения такая аккомодация будет лишь частичной благодаря наличию колебаний и других движений глазного яблока, которые всегда приводят к соответствующим изменениям световой картины на сетчатке. Реакция нервов, связанных с данной клеткой сетчатки, поэтому меньше зависит от интенсивности света в данном ее месте, чем от того, насколько быстро эта интенсивность *изменяется* от точки к точке. Это значит, что возбуждение зрительного нерва соответствует не световой картине на сетчатке, а скорее такой видоизмененной картине, в которой усилены контрасты и в которой особое впечатление производят границы объектов, где интенсивность света претерпевает резкое изменение. Так достигается выделение контуров и форм предметов, что способствует их раздельному и четкому восприятию — восприятию, которое не было бы даже приблизительно таким же ясным и разборчивым, если бы наш глаз был чувствителен лишь к интенсивности света, а не к ее изменениям.

Плэтт сделал интересное предположение<sup>1)</sup>, что наша способность выделять более прямые линии с высокой степенью точности зависит от упоминавшихся уже движений глазного яблока типа сдвига (дрейфа) и «скачка». Кроме того, Хьюбел и Визель показали, проследив связи оптического нерва от ганглионарных клеток сетчатки и до клеток мозга, что определенные области сетчатки, напоминающие ячейки частой прямой решетки

<sup>1)</sup> J. R. Platt, Principles of Self Organizing Systems, Zopf and von Fuerster (eds.), London, 1961; Information Theory in Biology, Yockey, Quastler and Platzman (eds.), London, 1958; Scientific American, 202, 121, June, 1960.

ки, отображаются на соответствующие клетки коры головного мозга<sup>1)</sup>). Факт такого отображения объясняет нашу способность давать примерную оценку того, в каких участках поля нашего зрения проходят данные видимые линии (точность этой оценки соответствует ширине ячеек, которая в несколько раз превышает расстояние между клетками сетчатки). С другой стороны, как выяснил Плетт, можно наблюдать нарушения строгой линейности, соответствующие на изображении на сетчатке примерно одной тридцатой расстояния между клетками. Плетт заинтересовался вопросом о том, как можно объяснить возможность столь замечательной точности.

Идея Плетта основывается на том, что, как было замечено, движения глазного яблока являются вращательными. При малых поворотах глазного яблока вокруг оси в плоскости, параллельной центральной ямке («желтому пятну» — небольшой области центрального зрения, используемой для точного определения формы, размеров и т. д. предметов), изображение, проектирующееся на эту область, приобретает соответствующее линейное движение. Вообще говоря, такое движение вызовет *некоторое* изменение картины возбуждения, которое, конечно, поддастся восприятию. Но в том случае, когда смещение изображения прямой линии происходит параллельно ей самой, изображение линии не изменится. Оно будет тогда *инвариантно* относительно этого движения. Плетт постулирует, что мозгу свойственна чувствительность к такого рода инвариантности, позволяющая ему обнаруживать, что линия — прямая<sup>2)</sup>.

Очевидно, что степень точности отождествления при таком процессе не обязательно ограничивается величиной расстояния между клетками сетчатки, так как если линия не является прямой, то происходит изменение в

1) D. H. Hubel, Scientific American, 209, 54, November, 1963.

2) То обстоятельство, что прямые линии не выпадают вообще из видимой нами картины вследствие явления аккомодации нервных клеток, может объясняться многими возможными механизмами. Например, можно предположить, что когда их наблюдаемая интенсивность начинает заметно угасать, глазное яблоко совершает «скачок» и данная линия попадает на новый участок желтого пятна.

картине первого возбуждения. Это изменение может быть обнаружено, даже если отклонение от идеальной прямой будет меньше размеров самой клетки сетчатки, если только *чувствительность* к малым изменениям интенсивности света, падающего на такие клетки, достаточно велика <sup>1)</sup>).

Вместе с тем для восприятия характерно, что обычно существует *много* разных механизмов для получения одного и того же типа информации, которые усиливают или дополняют друг друга. Так, отображение областей палочек сетчатки на клетки коры головного мозга, открытое Хьюбелом и Визелем, приводит к грубому восприятию прямых линий, что может дополняться механизмом, предложенным Плеттом, когда требуется более тонкий анализ. Кроме того, из обсуждавшихся выше в § 2 результатов Пнаже с большой вероятностью следует, что каждый человек с детства конструирует определенные способы *узнавания*, какие линии — прямые, сравнивая их с некоторой мысленной сеткой линий, выработанных в течение длительного опыта. Вдобавок к этому в работах Хелда, Гибсона и других выдвигаются и другие механизмы, к обсуждению которых мы переходим.

Тот важный момент, который мы хотели бы подчеркнуть в исследованиях, посвященных зрению, состоит в том, что без движений или изменений изображения на сетчатке глаза восприятия вообще не происходит, а также, что характер этих вариаций играет важную роль в определении реально видимой нами картины. Важно, что такие вариации являются не только результатами изменений, естественным образом происходящих вокруг нас, но (как и в случае осязательного восприятия) они могут вызываться активно с помощью движений органов чувств самого наблюдателя. Сами по себе эти изменения сколько-нибудь заметно не ощущаются, ощущается лишь нечто относительно инвариантное, например контуры и форма какого-либо предмета, тот факт, что

<sup>1)</sup> Повороты глазного яблока вокруг оси, перпендикулярной плоскости желтого пятна, могли бы позволить производить соответственно точное распознавание кривых постоянной кривизны (т. е. узнавать, что на малой области дуги кривизна не изменяется).

данная линия — прямая, размеры и форма вещей и т. д. и т. п. Однако сама инвариантность не могла бы восприниматься, если бы активно не изменялось изображение.

Из опытов, сделанных Хелдом с сотрудниками и Гибсоном<sup>1)</sup>, вытекает, что движения нашего тела также играют важную роль в зрительном восприятии, в частности при сопоставлении этих движений и вызываемых ими изменений в видимой оптической картине мира. Например, когда человек надевает очки, искажающие предметы (приводящие к искривлению прямых линий), и попадает в помещение, убранный еще не знакомым ему образом, он постепенно приучается «корректировать» искажения, вызванные очками, и *перестает замечать искривления, которые на самом деле должны иметь место в изображениях прямых линий на сетчатке его глаз*. Когда он после этого снимет такие очки, прямые линии кажутся ему (по крайней мере в первые моменты) искривленными. (Крайний вариант подобного опыта состоит в использовании очков, переворачивающих изображение. Через некоторое время человек приучается видеть в них все в правильном виде, но, сняв их, он видит все в течение короткого срока перевернутым.)

В этих опытах интересно то, что способность «перелучиться» узнавать прямые линии очень сильно зависит от возможности активно перемещать свое тело. Поэтому те люди, которые имеют возможность ходить по помещению, оказываются способными довольно быстро приспособить свое зрение к искажающим очкам, тогда как люди, сидящие на стульях и перемещаемые по тому же помещению, либо вообще не приспособляются, либо такое обучение протекает у них значительно менее эффективно. Таким образом, ясно, что существенны не просто соответствующие *изменения* изображения на сетчатке глаз, вызываемые движениями, но особенно такие изменения, которые *активно* производит сам перцепиент.

---

<sup>1)</sup> Обсуждение этих опытов см. в работах: R. Held, S. J. Freedman, Science, 142, 455 (1963); Psychology, A Study of Science. S. Koch (ed.), New York, 1959, p. 456; R. Held, J. R. Koss, Science, 141, 722 (1963).

Иными словами, как и в случае осязательного восприятия, то, что мы видим на самом деле, некоторым образом определяется абстрагированием инвариантов из тех изменений, которые происходят в видимом нами, а эти изменения, хотя бы отчасти, сами являются важным продуктом процесса наблюдения.

При анализе рассмотренных здесь опытов можно было бы сделать правдоподобное допущение, что, приступая к накоплению жизненного опыта, связанного с движением, начиная с раннего детства (как это обсуждалось в работе Пиаже), каждый человек уже наделен некоторого рода евклидовыми правилами, заложенными в движения его тела. Поскольку он может это проверить, попытавшись пройти с закрытыми глазами из одного угла комнаты в другой, ему может показаться, что его нервная система располагает некоторой способностью или дарованием, позволяющим ему абстрагировать из всех происходящих движений и ощущений в его теле какую-то информацию насчет того, является ли прямым его путь, насколько он повернулся и т. п. При нормальном зрении (без искажающих очков), когда человек идет по такой механически ощущаемой прямой линии, в изображении на сетчатке его глаз происходит *проективное преобразование* (по крайней мере приближенно), при котором изменяется видимая форма предметов, но все прямые линии переходят снова в прямые. Поэтому, идя по прямой линии, мы обнаружим, что механически получаемая информация об инвариантности направления движения будет согласовываться с информацией, получаемой оптически, абстрагированной из проективного преобразования линий, находящихся в поле зрения. Если же надеть теперь искажающие очки, то окажется, что механическое ощущение движения по прямой будет сопровождаться зрительным ощущением движения по искривленной линии. Таким образом, возникнет противоречие между тем, что мы видим, и тем, что ощущаем в движении, в кинестетическом ощущении и пр. Тогда кажется, что на подсознательном уровне наш мозг и нервная система пытаются разрешить это противоречие, проверяя разные гипотезы относительно того, какой образ в действительности изображает прямую ли-



нию<sup>1)</sup>). Когда гипотеза, устраняющая противоречие между тем, что мы видим и что ощущаем механически, найдена, то она сама непосредственно входит в состав структуры нашего восприятия. Поэтому человек, надевший искажающие очки, постепенно перестает воспринимать зрительно искривленную линию, когда, согласно механическим ощущениям, эта линия — прямая, а начинает и *видеть*, и *чувствовать* одну и ту же прямую линию. (Мы сталкиваемся здесь с тем же положением, которое имело место в работе Пнаже, обсуждавшейся в предыдущем параграфе, когда ребенок знакомился с инвариантным соответствием между тем, что он видит, что он слышит, что он трогает и т. д.)

При обсуждении работ Дичбэрна, Хьюбела и Визеля, Плэтта мы уже заметили, что по зрительному нерву передается не просто «копия» изображения на сетчатке глаза: при этом имеет место тенденция выделить определенные черты структуры путем повышения контрастов и обнаруживается особая чувствительность к наличию или отсутствию в изображении линий и других подобных фигур. Вместе с тем из работ Хелда и Гибсона ясно видно, что воспринимаемая нами картина в действительности содержит такие структурные детали, которых *даже и нет в данный момент на сетчатке глаза*, но которые человек как бы видит на основе предшествующего опыта.

Воспринимаемая нами картина не является поэтому просто изображением или отражением наших мгновенных ощущений, она является скорее результатом сложного процесса, ведущего к непрерывно изменяющейся (трехмерной) *конструкции*, которая представляется нам как своего рода «внутреннее видение». Эта «конструкция» основана на абстрагировании того, что инвариантно во взаимоотношениях между системой движений, активно производимых самим перцепентом, и

---

<sup>1)</sup> Плэтт предположил, например, что мозг может обнаружить какие-то новые комбинации поворотов глазного яблока (вокруг осей, параллельных и перпендикулярных плоскости желтого пятна), которые могут быть согласованы им с механическим ощущением прямой линии.

результатирующими изменениями всей совокупности его чувственных «входных данных». Эта конструкция работает фактически как «гипотеза», не противоречащая наблюдаемым инвариантным характеристикам всего вместе взятого опыта этого человека по отношению к рассматриваемому окружению. (Например, восприятие прямой линии соответствует гипотезе о том, что инвариантно при оптических, механических и других изменениях, которые происходили при наблюдении этой линии в процессе движений, совершаемых воспринимавшим ее лицом.)

Возникновение такой «конструкции» зависит не только от описанного выше абстрагирования инвариантных соотношений между движением и чувственными восприятиями, оно зависит и от всего того, что *известно* перципиенту. Например, если человек рассматривает какую-то букву с расстояния, слишком большого, чтобы видеть ее отчетливо, он будет различать нечто весьма туманное и бесформенное. Но если ему *сказать*, что это за буква, ее изображение внезапно возникнет для него с относительно большой четкостью. Другой пример: пусть человек уронил маленькую монету на очень пестрый ковер, на котором ее, вообще говоря, нельзя разглядеть. Если же он заметит отраженный ею световой зайчик, в его восприятии внезапно возникнет та монета, об утере которой он *помнит*. Ее изображение должно было присутствовать на сетчатке его глаз все время, но тем не менее оно не включалось во «внутреннее видение» восприятия, пока световой зайчик не составил противоречия с восприятием ковра, на котором ничего нет, а это уже подсказало образ известной нашему перципиенту монеты.

Гибсоны<sup>1)</sup> описали множество опытов, в ходе которых еще детальнее были исследованы упомянутые выше свойства восприятия. Они показали, что в восприятии глубины или трехмерного характера мира бинокулярное зрение является лишь *одним* из действующих факторов. Другим важным фактором является как раз изменение внешнего вида предметов при нашем движении. Так,

---

<sup>1)</sup> J. G. Gibson, E. J. Gibson, Journ. Experimental Psychology, 54, 129 (1957).

когда мы идем, образ предметов, к которым мы приближаемся, становится крупнее. Чем объект ближе к нам, тем быстрее изменяется его видимая величина. Всем этим (как и многим другим, например расположением теней, степенью затянутости дымкой удаленных объектов и т. п.) обуславливается способность мозга абстрагировать информацию, касающуюся расстояний до объектов в направлении луча зрения. На основе такой информации мозг непрерывно «конструирует» совокупность всего воспринимаемого в уже описанном духе, т. е. выдвигает различные «гипотезы» об инвариантности. Например, если вы ошиблись в оценке расстояния до предмета, то вы неизбежно ошиблись при этом в оценке и его размеров. Когда вы идете, то можете почувствовать, что видимые размеры предмета изменяются не так, как этого требует ваша оценка расстояния до него. Внезапно в поле вашего восприятия возникает новая картина объекта, согласующаяся с новой информацией о нем.

Таким образом, мы видим, что то, что реально появляется в поле нашего восприятия, по крайней мере пока мы рассматриваем нечто относительно статичное, — это структура, порядок и расположение вещей, которые предполагаются инвариантными в отношении своих размеров, формы и пространственных соотношений. Эта конструкция во «внутреннем видении» такова, что предположение об ее инвариантности объясняет не только наблюдаемую в данный момент картину, но и ее изменения, происходившие при предшествовавших движениях, равно как и все, что мы знаем или думаем, что знаем о ней. В каждый момент эта конструкция имеет характер предположения в том смысле, что она способна измениться, если вытекающие из нее выводы будут проговорены последующему опыту, заключающемуся в движениях, испытаниях, в проверках и т. п. Здесь мы отмечаем существенную роль *активных* движений перцепиента, так как именно с их помощью всегда проверяются, исправляются, видоизменяются и т. д. рабочие «гипотезы» «внутреннего видения» восприятия.

До сих пор мы рассматривали лишь случаи, когда перцепиент двигался в относительно статичном окружении.

Если же и в самом окружении также происходят движения, то возникает дополнительная проблема: необходимо определить, какие из наблюдаемых изменений вызваны движением наблюдателя, а какие — движениями объектов окружения. Для разрешения этой проблемы фактически необходима способность абстрагировать инварианты высшего порядка — *относительные инварианты состояния движения*.

Вообще говоря, когда человек перемещается, то его мозг начинает (главным образом, бессознательно) отмечать в окружении те характеристики, которые при этом движении существенно не изменяются. Они интерпретируются как удаленный и относительно фиксирующийся фон, на котором и может восприниматься остальное движение. Более близкие объекты, конечно, изменяют свои видимые размеры, форму и прочее вполне закономерно, когда человек идет, поворачивает голову и т. д. Представляется, что мозг выработал способность реагировать на такие видимые перемещения и изменения в ближайшем окружении человека, особенно когда они координируются с движениями, производимыми самим перципиентом. Это позволяет исключить из наблюдаемой картины те изменения, которые вызываются самим наблюдателем, так что конструкция «внутреннего видения» в общем соответствует статическому миру, в котором перципиент ощущает движущимся самого себя. Поэтому, когда человек ходит по комнате, ему не кажется, что движется эта комната, что она поворачивается, изменяется ее форма и т. п. Более того, он воспринимает комнату как неподвижную, а себя как движущегося, что и позволяет ему объяснять все наблюдаемые изменения. Если же, например, у него поврежден тонкий механизм равновесия в его внутреннем ухе, то он уже не способен координировать свои механические восприятия со зрительными. У него может начаться головокружение, и ему покажется, что весь мир движется вокруг него. Для каждого, кто когда-либо испытал такое ощущение, разница между обоими видами восприятия кажется очень большой.

Исключив движения перципиента, мозг переходит тем самым к абстрагированию следующего порядка,

когда он осмысливает движение некоторой части поля зрения на фоне, воспринимаемом как фиксированный. В наиболее простом случае некоторый данный объект движется в пространстве поступательно и, возможно, вращается при этом. Человек тогда способен воспринимать этот объект как имеющий на самом деле постоянные размеры и форму, несмотря на то, что изображение объекта на сетчатке все время изменяется. Такое восприятие неразрывно связано со способностью человека скорее ощущать, что подобный объект обладает *определенным состоянием движения*, чем воспринимать его как серию «натюрмортов», каждый из которых представляет объект в несколько ином положении. Все происходит так, как если бы мозг был в состоянии образовать сопутствующую систему отсчета, в которой движущийся объект наблюдался бы в неизменном виде. Таким образом, кажется, что мозг в процессе конструирования обладает способностью абстрагировать некоторое состояние движения, которое в предположении, что объект обладает заданной формой, согласуется с воспринимаемыми изменениями внешнего вида объекта за некоторый отрезок времени.

Конечно, могут существовать и изменения другого рода, которые не будут поддаваться подобному объяснению (например, предмет может на самом деле увеличиваться в размерах, менять форму и т. д.). Эти изменения должны будут восприниматься уже как более специфические внутренние изменения самого рассматриваемого объекта.

Проблема механизма восприятия движения еще далека от своего окончательного решения. Тем не менее уже стало ясно, что такое восприятие не может быть основано на одних лишь «сигналах чувств» в данный момент времени. Более того, то «внутреннее видение», которое воспринимается нами, включает определенные структурные черты, основанные не только на абстрагировании непосредственных ощущений, но и на последовательности абстракций, полученных из более или менее большого количества прежних восприятий. Именно благодаря этой последовательности абстракций мы способны видеть в мире какой-то установившийся порядок,

организацию, структуру и пр. Даже статическое окружение эффективно представляется в нашем «внутреннем видении» как предположительная и гипотетическая структура, которая, будучи постулирована инвариантной, согласуется с изменениями опыта, приобретенными перцепивентом из своего окружения, из движений, производимых им самим. Окружение же, которое само изменяется, представляется во «внутреннем видении» структурой, выражающейся через инвариантные состояния движения отдельных частей этого окружения, учитывающие изменения опыта, не объясненные собственными движениями перцепивента.

Может возникнуть также неоднозначность при приписывании движений: их можно приписать как наблюдателю, так и отдельным частям окружения. Так, когда человек сидит в неподвижно стоящем поезде и видит в окно, как идет мимо другой поезд, он может почувствовать, что сам движется, и при этом даже пережить некоторые физические (кинестетические) ощущения движения. Но когда он не ощутит ожидаемых толчков и вибраций поезда, он начнет смотреть более внимательно и вскоре обнаружит в своем окружении новые факты, свидетельствующие о том, что движется другой поезд, а его стоит. Внезапно изменится характер его восприятия мира. Это — разительный пример того, что наше восприятие мира есть конструкция «внутреннего видения», основанного на поиске гипотез, согласующихся со всем тем, что мы испытываем в связи с данной ситуацией. Итак, то, что мы воспринимаем, это *не точно* то самое, что находится перед нашими глазами. Мы воспринимаем все в организованной и оструктуренной форме с помощью абстрагирования инвариантов, относящихся к данной ситуации (включая, возможно, инвариант *состояния движения*), которые объясняют наш непосредственный опыт и многочисленные прежние опыты.

Выводы типа только что описанных заставили Гибсона<sup>1)</sup> предложить новый подход к составным частям восприятия. Гибсон настаивает на необходимости от-

<sup>1)</sup> J. G. Gibson, American Psychologist, 15, 694 (1960).

бросить представление о восприятии как о пассивном собирании информации от органов чувств, которая организуется и оструктурируется на основании лишь принципов, исходящих от наблюдателя. Действительно, отдельный импульс информации от органов чувств представляет собой абстракцию чрезвычайно высокого порядка, которая не играет какой-либо существенной роли в реальном процессе восприятия. Вместо этого мы воспринимаем непосредственно структуру самого нашего окружения. В последнем из рассмотренных примеров наблюдатель поэтому не столько *задает* структуру своего восприятия, сколько *абстрагирует ее*. Или — как выражается сам Гибсон — структура нашего окружения является тем *стимулом*, который служит источником нашего восприятия (т. е. источником конструкции нашего «внутреннего видения», возникшего в нашем сознании). Относительно, например, зрительного восприятия Гибсон говорит следующее: через каждый участок пространства во всех направлениях проходит бесчисленное количество лучей света, и в этих лучах в *неявной форме* содержится вся информация о структуре мира, которую мы можем получить с помощью зрения<sup>1)</sup>. Однако глаз, не меняя своего положения, не может абстрагировать эту информацию. Он должен совершить разного рода движения, и по крайней мере часть этих движений должна быть вызвана самим наблюдателем, ибо (как впервые было выяснено Хелдом с сотрудниками) структурная информация абстрагируется главным образом из инвариантных взаимосвязей между центробежными первыми импульсами, приводящими к таким движениям, и соответствующими центростремительными первыми импульсами, полученными в ответ на них.

Гибсон касается и ряда близких вопросов, относящихся к роли времени в восприятии. Таков, например, характерный вопрос: когда некоторый конкретный стимул перестает действовать? Прежде эта проблема

---

<sup>1)</sup> То же соображение применимо и к радиотелескопу, получающему информацию о структуре Вселенной с помощью аналогичной системы радиоволн.

рассматривалась с точки зрения так называемого «фиксированного настоящего момента». Дело в том, что, как было обнаружено, существует отрезок времени порядка одной десятой секунды, воспринимаемый как отдельный фиксированный момент в том смысле, что человек, по видимому, не может ясно различать изменения, происходящие за меньшие промежутки времени. Из этого обстоятельства должно было бы следовать, что все наши восприятия могут в принципе быть упорядочены во времени с точностью до одной десятой секунды. Тем не менее Гибсон ставит вопросы, наводящие на мысль, что попытка понять основные детали процесса восприятия, предполагая в них упорядочение во времени такого типа, может привести к недоразумениям.

Чтобы понять, почему Гибсон подвергает сомнению описанный выше простой метод упорядочения восприятия во времени, напомним, что наше восприятие в значительной мере не отвечает нашим мгновенным ощущениям. Более того, мы воспринимаем фактически абстрагированную из этих ощущений обобщенную структуру, которая формируется в течение некоторого времени. В связи со зрительным восприятием мы уже видели, например, что в некоторый данный момент могут «про-взаимодействовать» выводы, собранные в течение какого-то периода времени, и вызвать возникновение новой структуры воспринимаемого нами. Ясно, что не имеет смысла утверждать, будто эта новая структура основывается лишь на самом последнем выводе — в нее вошла целая система ранее сделанных выводов. Это означает, что время действия данного стимула на наши восприятия не ограничивается каким-то одним наименьшим интервалом времени, который мы способны различить; более того, можно сказать, что отдельные стимулы отвечают гораздо большим промежуткам времени.

Это свойство стимулов гораздо яснее видно на примере музыки. Когда человек слушает какую-нибудь мелодию, то услышанные ранее ноты продолжают еще звучать у него в уме, когда поступает новая нота. Может случиться так, что музыкальную вещь человек понимает (т. е. воспринимает ее структуру в целом) внезапно в некоторый момент в ходе такого процесса. Оче-



видно, что самая последняя из услышанных нот в отдельности не может быть основой для такого понимания: в уме продолжает звучать вся *структура* мелодии. В ней существуют разнообразные взаимосвязи, не ограниченные расположением нот во времени. Способность схватывать такие взаимосвязи существенна для понимания музыки. Попытка увидеть основное содержание музыки лишь в упорядоченности отдельных звуков во времени привела бы к слишком узкому взгляду на этот вопрос и, следовательно, к недоразумениям.

Аналогичным образом можно подойти к вопросу о том, как человек воспринимает ритм. В каждый момент времени можно услышать всего один удар, однако одиночный удар — это еще не ритм. Ясно, что ритм — это продолжительное звучание всей системы ударов в уме человека, причем все они находятся в определенной взаимосвязи между собой, и эта взаимосвязь определяет восприятие ритма.

Действительно, во многих случаях невозможно приписать какой-то данной характеристике воспринимаемого определенного момента времени. Слушая музыкальное произведение, можно следить за ритмом, который определяется многими секундами, за музыкальной темой, для понимания которой требуется прослушивать ее целую минуту или более, при этом мы можем по секундомеру засекают движения руки, соответствующие, вероятно, каким-то долям секунды. Когда человек говорит «теперь», что он под этим подразумевает? Относится ли это к восприятию определенного положения стрелки на его часах или к восприятию определенной части ритма, к восприятию какой-то части темы, а может быть, к чему-нибудь еще?

Кроме того, оказалось бы, что попытки упорядочить все восприятия *в целом* некоторого индивидуума в рамках единой временной последовательности должны привести к недоразумениям и бессмыслице. Так, *могут* быть упорядочены лишь некоторые восприятия (например, такие, как наблюдения за стрелками часов). Однако, чтобы понять процесс восприятия в более широких рамках, мы должны заметить, что воспринимаемые структуры связаны с таким порядком во времени

не настолько жестко, как могли бы заставить нас думать наши обыденные представления. Они упорядочены во времени более свободно в том смысле, например, что наши сегодняшние восприятия не так уж сильно связаны со вчерашними событиями (хотя эти последние в действительности продолжают «звучать» в нас и помогают формировать сегодняшние восприятия). При этом то косное и скоропалительное заключение, что каждое восприятие однозначно упорядочено как более раннее, более позднее или одновременное другому восприятию (в течение «фиксированного настоящего момента»), видимо, приводит к определенным недоразумениям, а это показывает, что такое заключение, вероятно, имеет мало общего с действительной картиной восприятия.

Может быть, было бы поучительно рассмотреть в качестве простого примера физическую задачу, в которой попытка принять временную последовательность событий за основу для понимания явлений приводит к недоразумению, аналогичному возникающему в случае восприятия. Предположим (для того, чтобы этот вопрос вообще мог быть поставлен), что на Марсе обитают какие-то существа и что они занялись изучением радиосигналов, приходящих к ним с Земли. Пусть им удалось принять сигналы нашего телевидения; эти существа не смогут в них разобраться, если будут исходить из предположения, что главное в сигналах — это некоторого рода формула или последовательность взаимоотношений, определяющих их *временную последовательность*. Ведь такие сигналы можно правильно понять, лишь догадавшись, что они образуют ряд *целостных картин*, систематически преобразованных затем в последовательность импульсов во времени. В этом примере последовательность импульсов, формирующих эти картины, не имеет фактически ничего общего с временной последовательностью принимаемых радиосигналов. Подобным же образом структура нашего процесса восприятия также может быть по существу не связана с некоторой гипотетической последовательностью мгновений: она может основываться на совершенно другом принципе, включающем (подобно случаю с телевизионным сигналом) интегрирование того, что воспринимается, по со-

ответствующим отрезкам времени, далеко выходящим за рамки «фиксированного настоящего момента».

Если данная картина восприятия возникает в результате **интегрирования** того, что доходит до нас в течение довольно продолжительного периода времени, то означает ли это, что главным фактором, определяющим общую структуру всего воспринимаемого нами, является *память*? (Память — это способность, например, воскрешать приблизительно те же самые ощущения, события, объекты и т. д., которые были восприняты нами в прошлом.) Гибсон отвергает утверждение, что структура возникает в нашем восприятии *главным образом* на основании памяти, хотя память, конечно, должна *некоторым образом* влиять на формирование наших восприятий. Он полагает, что главное воздействие оказывает процесс, по его выражению, «настройки» на воспринимаемое нами. Так, когда человек видит нечто новое и незнакомое ему, он первоначально грубо воспринимает лишь немногие *общие* структурные характеристики этого объекта. Затем, по мере того как он двигается относительно рассматриваемого объекта и, возможно, исследует его, он начинает абстрагировать уже большее количество деталей структуры объекта и его восприятие обостряется. Этот процесс, вероятно, можно сравнить с образованием навыка, который также опирается не просто на запоминание всех тех упражнений, с помощью которых овладевают навыком.

Как в случае восприятия, так и при образовании навыка человек должен активно взаимодействовать со своим окружением таким образом, чтобы координировались его центробежные и центростремительные первые импульсы. В результате этого существующая в окружении человека структура постепенно включается в характер его центробежных импульсов, так что он научается, как следует обращаться со своим окружением и правильно реагировать на него. Что касается процесса приобретения навыка, то ход его совершенно ясен. Но ведь в некоем смысле восприятие любой вещи — тоже своего рода навык, так как оно требует от человека активного взаимодействия с его окружением, сопровождающегося такими движениями, которые

целесообразны при анализе структуры этого окружения. (Этот факт тоже был бы очевидным, если бы не наше привычное представление, что восприятие — это чисто пассивный процесс.)

Если мы узнаем структуру вещей путем «настройки», то становится ясно, что наиболее общие черты нашей способности схватывать структуру окружающего нас мира во многих случаях опираются на то, что мы познали еще в раннем детстве. Именно здесь изучение процесса восприятия можно связать с работами Пиаже, обсуждавшимися в предыдущем параграфе. Как раз там мы видели, что весь «багаж» младенца первоначально состоит из ограниченного набора врожденных рефлексов. Когда эти последние разовьются в «циклический рефлекс», младенец будет уже располагать самыми основными чертами восприятия, а именно способностью реагировать на взаимосвязь между центробежными и центростремительными нервными импульсами — ту взаимосвязь, которая несет информацию о воспринимаемом объекте. Начиная с этого момента, он уже может постепенно «настраивать» себя на свое окружение, абстрагируя из взаимосвязей то, что инвариантно в общей структуре. Таким путем он формирует свои представления о пространстве, времени, причинности, делении мира на неизменные объекты (одним из которых является он сам), о неизменном веществе, неизменном числе объектов и т. д. и т. п. Все эти представления органически входят в состав восприятия в том смысле, что они помогают формировать структуру картин нашего «внутреннего видения» в нашем сознании. Поэтому, когда мы способны «настроиться» на новые виды структур, встретив нечто новое, то обнаруживаются некоторые общие структурные характеристики, типа описанных выше, которые мы впервые усвоили в детстве и которые присутствуют во всем воспринимаемом нами.

Предельную или общую структуру нашего полного процесса восприятия можно рассматривать не только с точки зрения ее развития с младенческих лет; можно также исследовать ее непосредственно у взрослых людей. Такие исследования были проведены Хелдом и его

группой<sup>1)</sup> на изолированных индивидуумах, окружение которых почти или совсем не содержало поддающихся восприятию объектов. Крайним вариантом такой изоляции являлось погружение человека в сосуд с водой при температуре комфорта, причем он ничего не видел и не слышал, а покрытие на его руках препятствовало получению осязательных ощущений. Те лица, которые были достаточно смелы, чтобы предоставить себя для таких опытов, вскоре обнаруживали, что структура их поля восприятия начинала изменяться. Все более и более частыми становились галлюцинации и самовнушаемые восприятия, а также нарушения восприятия времени. Когда, наконец, период изоляции испытуемого заканчивался, обнаруживалось, что он потерял в значительной степени общую ориентацию, причем не только в отношении своих переживаний, но и в отношении своей способности восприятия. Например, люди после этого часто оказываются неспособными отчетливо видеть формы объектов, а иногда даже воспринимали эти формы в неизменном виде. Они видели изменение цвета там, где оно не произошло, и т. д. и т. п. (Конечно, с течением времени нормальное восприятие восстанавливается.)

Результаты таких опытов довольно трудно понять во всех деталях, однако наиболее общая их черта заключается в том, что общие структурные элементы «настройки», установившиеся в мозгу с раннего детства, имеют тенденцию распадаться, когда им не приходится сталкиваться с окружением, обладающим соответствующей структурой. Если сравнить эти элементы настройки с некоторого рода навыками, необходимыми для общения с нашим стандартным окружением, то, вероятно, не покажется слишком неожиданным и их распад, когда они не используются. Тем не менее удивительно, насколько быстро могут распадаться такие «навыки», которые приобретались в течение всей нашей жизни. Для объяснения этого факта было сделано предположение, что при

<sup>1)</sup> См. обзор: R. Held, S. J. Freedman, *Science*, 142, 455 (1963), а также материалы Симпозиума по проблеме утраты органов чувств, *The Journal of Nervous and Mental Diseases*, No. 1, January, 1961.

отсутствии внешнего окружения, с которым «привык» работать мозг, последний начинает взаимодействовать с внутренним окружением, т. е. с импульсами, спонтанно возникающими в самой нервной системе. Однако эти импульсы фактически не обладают какой-либо определенной структурой, которую можно было бы как-то понять. Поэтому при попытке активно «настроиться» на структуру, которая либо не отвечает ничему реальному, либо недоступна для понимания людей, над которыми производится эксперимент, прежние приспособления, сформировавшиеся у этих людей в течение всей их жизни, запутываются и разрушаются.

Изложенная гипотеза до некоторой степени подтверждается опытами, в которых испытуемые в течение длительного времени смотрели на телевизионный экран, содержащий лишь изменяющиеся беспорядочные (бесструктурные) сочетания пятен. Это приводило к нарушению восприятия, аналогичному тому, которое имело место в опытах с изолированными испытуемыми. Поэтому можно утверждать, что при попытках приспособиться к структуре, несуществующей или непонятной в обычном окружении, мозг начинает ликвидировать прежнюю структурную «настройку», которая была пригодна при естественном окружении, присущем нашей обычной жизни.

Результаты этих экспериментов настолько радикальны, что они могут даже смутить нас. Тем не менее можно видеть, что в целом они имеют тенденцию идти по тому же пути, по которому вели нас опыты Пиаже, а также упомянутые ранее. Дело в том, что во всех этих случаях мы видели, что в восприятии участвуют центробежные нервные импульсы, вызывающие движения, в ответ на которые поступают координированные с ними центростремительные ряды импульсов. Способность абстрагировать из всех этих нервных импульсов некоторую инвариантную взаимосвязь и является основой интеллектуального восприятия. Это обусловлено тем, что структура, представленная во «внутреннем видении», определяется необходимостью учитывать инварианты во взаимосвязях между центробежными двигательными импульсами и центростремительными импульсами, несущими

щими ощущения. При этом перципиент не только постоянно познает свое окружение, но и *меняется сам*. Другими словами, в его нервной системе создается некоторое отражение общей структуры окружения. До тех пор, пока его общее окружение по своей структуре не слишком сильно отличается от того, что уже было создано в его нервной системе, он в состоянии приспособиться к нему путем «настройки» на новые характеристики окружения. Однако в окружении, не содержащем такой структуры, способность к «настройке» утрачивается в процессе поисков новой структуры, которая либо просто не существует, либо, если существует, обладает свойствами, не поддающимися пониманию и усвоению ее перципиентом.

Эти выводы возвращают нас к старому вопросу, впервые сформулированному Кантом: вытескает ли наш метод познания мира как упорядоченного и структурно организованного в пространстве и во времени с учетом причинных взаимосвязей и прочего из объективной внутренней природы самого мира или он *налагается* на мир нашим собственным рассудком? Кант предположил, что эти общие принципы — некоторый вид *априорного* знания, заложенного в нашем рассудке, являются необходимым предварительным условием того, чтобы вообще осуществлялся какой бы то ни было поддающийся пониманию опыт, но сами по себе эти принципы могут не характеризовать свойств «вещей в себе».

Казалось бы, что утверждение Канта в некоторых отношениях правильно, однако оно в корне ошибочно, так как Кант рассматривал эту проблему под слишком узким углом зрения. Совершенно бесспорным является то, что в каждый данный момент новому опыту отвечает некоторая конкретная структурная «настройка» нашего мозга — это есть необходимое условие восприятия поддающихся узнаванию аспектов мира. Именно благодаря возможности такой «настройки» мы способны в каждый момент времени видеть более или менее фиксированные системы вещей, организованные в пространстве, причинно связанные друг с другом, изменяющиеся в простой временной последовательности и т. д. Когда такая «настройка» нарушается при долгой изоляции

(описанного выше типа) или при восприятии окружения, лишённого видимой структуры, то упоминавшиеся опыты безусловно показывают, что процесс накопления осознанного опыта об окружении серьёзно нарушается.

С другой стороны, более широкий подход к этой проблеме показывает, что настройка взрослого человека на общую структуру мира развивалась и строилась с самого детства. В начале такого развития ребенок должен *открывать* структуру своего окружения в ходе длительных *экспериментов* с ним, оперирования им и т. д. Используемая при этом процедура, вероятно, в основном не отличается от обычной процедуры научного исследования. Ребенок *интересуется* своим окружением: исследует его, испытывает, наблюдает и т. д. и постоянно развивает все новые перцептуальные «гипотезы» своего «внутреннего видения», которые лучше всего объясняют его опыт. Делая все это, он «настраивается» на свое окружение, развивает правильные реакции для адекватного восприятия структуры этого окружения. С возрастом весь этот процесс переходит в привычку. Однако, как только человек сталкивается с чем-либо странным и неожиданным, он оказывается способным абстрагировать новые структурные конструкции, продолжив те интересующие его опыты и наблюдения, которые были так характерны для раннего детства.

Конечно, человеку трудно изменить *самые общие* структурные представления, например организацию всего своего опыта в пространстве, во времени, с учетом причинности и пр. Однако упоминавшиеся выше эксперименты показывают, что, видимо, нет внутренней необходимости удерживать какую-либо специальную структуру; мозг, вероятно, наделен способностью абстрагировать весьма обширное множество структурных конструкций разного рода, которые фактически могут присутствовать в какой-то части того окружения, которое доступно органам чувств человека, если только у него имеется соответствующий интерес, приводящий к определенного рода экспериментированию, исследованию и т. д. В каждый данный момент времени та структура, которую мы уже знаем, зависит от прошлого опыта, от привычек и т. д.; последние в свою очередь диктуются тем общим



окружением, в котором реально жили эти люди, и отчасти — теми интересами, которые определяют, на какие структурные детали эти люди обращали внимание. Поэтому мы подходим к новому опыту, как и полагал Кант, уже с некоторого рода заранее принятыми общими структурными принципами. Однако из упоминавшихся выше экспериментов следует еще и то, что Кант ошибался, рассматривая каждый из видов этих принципов как *неизбежно* следующий *априори* из самой природы человеческого рассудка. Более того, если следовать подходу, предложенному Гибсоном, представляется, что человек мог бы «настроиться» на любые структурные детали своего окружения, на которые только способна отзываться его нервная система и в которых он будет достаточно заинтересован.

На основании описанных выше представлений можно сказать, что, несмотря на то, что наши восприятия действительно содержат субъективный элемент, зависящий от частного фона и от условных связей каждой личности (кондиционирования), равно как и от общего фона и от условных связей всего человечества, они имеют также и объективное содержание, выходящее за рамки этого частного и ограниченного фона. Дело в том, что *общая* структура наших восприятий (обусловленная этим фоном) может рассматриваться как род *гипотезы*, с помощью которой мы подходим к дальнейшим опытам, где вещи изменяются не только сами по себе, но и благодаря нашим собственным движениям, действиям и исследованиям, меняющим нашу собственную связь с нашим окружением. В той мере, в какой новые опыты продолжают развивать без возникновения противоречий старую структуру, эти гипотезы эффективно подтверждаются. Но если мы будем бдительны, то почувствуем противоречия, к которым они приводят (как мы уже видели в многочисленных примерах, обсуждавшихся ранее). Как только это произойдет, наш мозг проявит свою чувствительность и откроет новые взаимосвязи, непосредственно приводящие к следующим гипотезам, которые воплощаются в новые структуры нашего «внутреннего видения». Всякий может испытать это, приближаясь к удаленным объектам, прежде неизвестным ему,

или приближаясь к чему-либо, выглядящему необычно при слабом освещении, например при лунном свете. Он будет видеть при этом разнообразные формы, очертания, объекты и т. п., которые возникают, а затем исчезают, так как они оказываются не согласующимися с дальнейшим опытом, приобретаемым им при новых движениях, испытаниях и т. д. Итак, происходит непрерывное применение «метода проб и ошибок»; при этом все, что оказывается ложным, постоянно отбрасывается, и столь же постоянно выдвигаются новые структуры на предмет их «критики». В конце концов таким путем формируется восприятие, которое сохраняется при последующих движениях, испытаниях и т. д., в том смысле, что предсказываемые им факты действительно подтверждаются этими опытами. (Конечно, даже и это восприятие всегда чувствительно к эксперименту в том смысле, что позднее могут обнаружиться противоречащие ему факты.)

Объективное содержание нашего восприятия состоит, таким образом, в процессе опровержения и подтверждения, описанном выше. На самом деле тот факт, что наше «видение мира» может быть опровергнуто в результате последующих движений, наблюдений, испытаний и пр., показывает, что мир более богат, чем мы его воспринимаем и знаем. Иначе говоря, мы в действительности не творим мир — фактически мы создаем лишь наше «внутреннее видение» мира в ответ на наши движения и ощущения. Однако возможность подтверждения «внутреннего видения» показывает, что оно — нечто большее, чем просто сумма прошлых опытов. Ведь это «внутреннее видение» основано на абстрагировании *общей структуры* таких прежних опытов — структуры, позволяющей предсказывать результаты будущих опытов. Например, когда мы приближаемся к такому объекту, как дом, с фасада, мы — в значительной мере невольно — предсказываем большое число структурных деталей тех частей этого объекта, которые еще не видим. Так, рассматривая фасад и одну сторону дома вместе с частью его крыши, мы заключаем, что у дома есть и другие стороны, что они имеют определенные параллельные линии, образуют определенные углы и т. д. Эти заключения могут основываться *отчасти* на памяти — ведь

раньше мы ходили вокруг аналогичных домов. Однако в значительной части они основываются не просто на воспоминании о прежнем опыте как таковом, а на общих структурных принципах, которые были абстрагированы из весьма широкого круга таких опытов (например, трехмерность пространства, существование прямых линий, параллельных линий и прямых углов — все это, вместе взятое, дает некоторое общее поле возможностей для предсказания того, какими могут быть невидимые части объекта независимо от тех конкретных воспоминаний о подобных объектах, которыми мы могли обладать).

Достаточно немного подумать, чтобы убедиться, в каком огромном числе случаев оказывались правильными предсказания вышеописанного типа, основанные на общей структуре наших восприятий. Иначе говоря, тот «мир», который мы видим в нашем непосредственном восприятии, обладает в данный момент *общей* структурой, выдержавшей целый ряд испытаний в тех наблюдениях, которые были нами произведены до этого момента. При этом, как правило, оказывается, что естественная проекция его структуры (с учетом известного состояния движения наблюдателя) и всего присутствующего в поле восприятия будет и впредь более или менее согласовываться с последующими наблюдениями в целом ряде отношений. Это означает, что общая структура нашего восприятия обладает определенным сходством с общей структурой того, что действительно существует в нашем окружении. Однако такое сходство не абсолютное, о чем свидетельствует появление противоречий, неожиданных явлений и т. д. Все это неизбежно приводит к непрерывному изменению того, что было ранее сконструировано в поле восприятия, и, таким образом, этот процесс не сводится просто к естественному продолжению проектирования прежнего восприятия. Мы непрерывно сталкиваемся с тем, что в наших восприятиях не содержалось даже неявно, и это напоминает нам о существовании некоторой реальности сверх той, которую мы уже воспринимали и аспекты которой всегда появляются в наших дальнейших восприятиях.