

*Дж. Брунер*

## **О ГОТОВНОСТИ К ВОСПРИЯТИЮ<sup>1</sup>**

Фрагменты статьи: Брунер Дж. О готовности к восприятию // Брунер Дж. Психология познания: За пределами непосредственной информации. М.: Прогресс, 1977. С.12-63.

Перевод К.И.Бабицкого

Восприятие предполагает акт категоризации. Фактически в эксперименте происходит следующее; мы предъявляем субъекту соответствующий объект, а он отвечает путем отнесения воспринятого раздражителя к тому или иному классу вещей или событий. На этой основе только и могут строиться любые наши теоретические рассуждения. Испытуемый говорит, например, «это апельсин» или нажимает на рычаг, на который он должен по инструкции нажимать при виде апельсина. С помощью некоторых характерных, или определяющих, свойств входного сигнала — мы называем их признаками (cues), хотя правильнее было бы называть их «ключевыми признаками» (clues) — он осуществляет отбор, отнесение воспринимаемого объекта к определенной категории в отличие от иных категорий. Категории могут быть весьма грубыми, как, например, «звук», «прикосновение», «боль». При такой категоризации воспринимаемых объектов признаки играют двоякую роль: характеристик самого процесса восприятия и сенсорных данных, на основе которых возникает восприятие (см. Bruner, Goodnow, Austin [9]; Binder [4]). Этот вывод на основании признака объекта о принадлежности его к определенному классу, осуществляемый при восприятии, интересен тем, что он ничем не отличается по существу от любого другого вида категориальных выводов, источником которых служат признаки предметов. «Этот предмет круглый, шероховатый на ощупь, оранжевого цвета и такой-то величины — следовательно, это апельсин; дайте-ка я проверю остальные свойства для большей уверенности». Как процесс этот ход событий ничем не отличается от решения более абстрактной задачи, когда человек видит число, устанавливает, что оно делится лишь на само себя и на единицу, и в результате относит его к классу простых чисел. Так, с самого начала мы убеждаемся, что одна из главных характеристик восприятия является свойством познания вообще. У нас нет никаких оснований считать, что законы, управляющие такого рода выводом, резко отличаются от законов понятийной деятельности. Соответствующие процессы вовсе не обязательно должны быть сознательными или произвольными. Мы полагаем, что теория восприятия должна включать, подобно теории познания, какие-то механизмы, лежащие в основе вывода и категоризации.

Этим мы отнюдь не хотим сказать, что вывод при восприятии ничем не отличается от вывода на понятийном уровне. Прежде всего, первый гораздо труднее поддается трансформации, чем второй. Я могу прекрасно сознавать, что комната Эймса, кажущаяся прямоугольной, в действительности искажена, однако, поскольку ситуация не содержит конфликтных признаков, как в описываемых ниже экспериментах, я все равно не могу отделаться от впечатления, что она прямоугольна. Так же обстоит дело с непреодолимыми обманами зрения типа иллюзии Мюллер-Лайера: несмотря на мое убеждение в противном, отрезок со стрелками, обращенными наружу, кажется мне короче отрезка со стрелками, обращенными внутрь. И все же эти различия, сами по себе интересные, не должны мешать нам видеть общие логические свойства, лежащие в основе различных познавательных процессов.

Означает ли сказанное отказ от классического учения о сенсорных данных? Разумеется, можно утверждать, подобно Хеббу [36], что в поле восприятия должны существовать какие-то примитивные формы организации, делающие возможным использование признаков для различения объектов и отнесения их к определенной категории. И с логической и с психологической точек зрения это очевидно. И все же мне кажется необязательным и неразумным предположение, что сенсорные процессы, на которых основываются категоризации более высокого порядка, коренным образом отличны от тех процессов сравнения и идентификации, которые входят в состав наших восприятий. Основное допущение, которое мы должны принять с самого начала, состоит в том, что всякий перцептивный опыт есть конечный продукт процесса категоризации. Мы должны принять это допущение по двум причинам. Первая состоит в том, что

<sup>1</sup> Bruner J.S. On Perceptual Readiness // Psychological Review. V. 64. 1957. P. 123—152.

восприятия имеют родовой характер в том смысле, что все воспринимаемое относится к некоторому классу и лишь через него приобретает свое значение. Конечно, любой встречаемый нами предмет имеет какие-то уникальные черты, однако эта уникальность проявляется как отклонение от класса, к которому относится предмет. Заметим, что при дальнейшем анализе можно констатировать, как это делали гештальтпсихологи, различие между чистым процессом воздействия раздражителя и взаимодействием этого процесса с соответствующим следом памяти — последнее, по-видимому, и приводит к вполне определенному восприятию. Однако, если и существует чистый процесс раздражения, весьма сомнительно, чтобы он дал в результате восприятие, лишенное категориальных характеристик. Факт существования предметов, событий или ощущений, не относимых ни к какой категории — хотя бы категории определенной модальности,— настолько далек от всякого опыта, что его без колебаний следует признать сверхъестественным. Категоризацию предмета или события — отнесение его к какому-то классу или идентификацию его — можно уподобить тому, что в теории множеств называется отнесением элемента некоего множества к некоторому его подмножеству на основе таких упорядоченных пар, троек или п признаков, как мужчина — женщина, мезоморф — эндоморф — эктоморф или, скажем, высота предмета с точностью до сантиметра. Короче говоря, если мы хотим сказать о предмете нечто более содержательное, чем просто указать на его принадлежность к подмножеству данного множества, следует его категоризировать. Категоризация может быть богаче («Это хрустальный бокал, ограненный в Дании»), а может быть бедней («Это стеклянный предмет»). Всякий раз, когда в результате какой-то операции воспринимаемый объект относится к некоторому подмножеству, налицо акт категоризации.

Более серьезным, хотя и чисто логическим, является вопрос о том, как вообще человек может сообщить другим о наличии у него не родового или полностью индивидуального опыта. Ни язык, ни предварительное обучение, которое можно дать организму для управления любой другой формой внешней реакции, не позволяют ничего сообщить иначе, как в терминах рода или категории. Если бы какое-нибудь (восприятие оказалось не включенным в систему категорий, то есть свободным от отнесения к какой-либо категории, оно было бы обречено оставаться недоступной жемчужиной, жар-птицей, погребенной в безмолвии индивидуального опыта.

Некоторые авторы, в том числе Гибсон [26], Баллах [83] и Пратт [69], высказали предположение, что человек четко различает класс перцептивных феноменов, связанный с идентификацией объектов или их значений, и чувственный мир, из которого поступают сигналы, позволяющие делать выводы об этих объектах. Гибсон, как и Титченер [78] до него, подчеркивал различие между видимым полем и видимым миром; первое — это мир ощущений, отражающих признаки вещей, второй — мир предметов, вещей и событий. Пратт считает, что мотивация, установка и прошлый опыт могут влиять на восприятие предметов видимого мира, но не на материю видимого поля. В свою очередь Баллах также утверждает, вполне в традициях своих предшественников — гештальтпсихологов, что существует различие между чистым процессом раздражения и взаимодействием этого процесса со следами прошлого опыта в памяти, в результате чего возникает нервная связь на основе сходства. Первое — это материя восприятия, второе — конечный продукт восприятия. Мы проследили взгляды исследователей трех поколений и возвращаемся к представлениям предшественников гештальтпсихологии. Если нашей задачей является изучение зрительного поля, освобожденного от предметности зрительного мира, то необходимо — как того требует Баллах — освободиться от ошибки стимула и иметь дело не с восприятием предмета, обладающего определенными признаками, а с восприятием величины, яркости, цвета или формы, которые сравниваются с переменным эталоном.

Если мы утверждаем, что категоризация часто оказывается скрытым или бессознательным процессом, что мы не осознаем перехода от отсутствия идентификации объекта к наличию ее и что решающим признаком всякого восприятия является тем не менее отнесение объекта в той или иной форме к известной категории, то это не освобождает нас от обязанности объяснить, откуда берутся сами категории. Хебб [36] утверждает, что некоторые первичные категории врожденны или автохтонны, а не являются результатом обучения. Первичную способность выделять предметы из фона следует, по-видимому, считать одним из примеров этого. То же относится и к способности различать модальности событий, хотя явление синестезии показывает, что совпадение образа и предмета не такое уж полное, как может казаться (см., например, von Hornbostel [39]). Звук дисковой пилы возникает и пропадает одновременно с включением и выключением тока. Полный список врожденных категорий — излюбленный предмет

философских споров в XIX в.— это тема, на которую, по-видимому, потрачено слишком много чернил и слишком мало экспериментальных усилий. Движение, причинность, намерение, тождество, эквивалентность, время и пространство суть категории, которым, скорее всего, соответствует нечто первичное в психике новорожденного. И вполне возможно, что некоторые первичные способности к категоризации определенного рода строятся, как полагает Пиаже [65], на основе еще более первичных способностей. Чтобы понять, что нечто является причиной чего-то, необходимо прежде всего существование категории тождества, чтобы в процессе причинного взаимодействия оба предмета могли представляться как остающиеся самими собой. Первичные, или существующие до опыта, категории — предмет пристального внимания таких исследователей инстинктивного поведения, как Лешли [5] и Тинберген [77],— еще ждут своего объяснения. В дальнейшем мы условно будем считать их существование доказанным. Что же касается вторичных, производных категорий, используемых для классификации или идентификации предметов, то их развитие связано с обучением. Это обучение направлено на выделение признаков предметов, определение их значения и использование решающих признаков, или сигналов, с целью группировки объектов в равноценные классы. Оно характеризуется теми же чертами, что и любое обучение различению с помощью признаков, и ниже у нас еще будет возможность говорить об этом.

Другая черта восприятия, помимо его категориального характера, состоит в том, что оно в большей или меньшей степени соответствует действительности. Эта особенность восприятия обозначается как функция репрезентации реальности. Содержание восприятия представляет внешний мир — как некоторое сложное сообщение, которое можно, однако, понять, несмотря на его возможные искажения. Мы уже давно отказались от уподобительной теории восприятия. Говоря о том, что восприятие представляет действительность или соответствует ей, мы обычно имеем в виду, что результаты восприятия можно более или менее точно предсказать. Это значит, что видимый нами предмет можно также осязать и обонять и должно существовать некое соответствие, или конгруэнтность, между тем, что мы видим, осязаем и обоняем. Перефразируя высказывание молодого Бертрانا Рассела, можно сказать, что то, что мы видим, должно оказываться тем же самым и при ближайшем рассмотрении. Или, иными словами, что категоризация объекта при восприятии служит основой для соответствующей организации действий, направленных на этот объект. Например, этот объект выглядит как яблоко — и действительно, съедая его, мы убеждаемся в этом.

Следует сказать, что философы, и особенно прагматик Ч. Пирс, потратили на утверждение этого взгляда больше лет, чем впоследствии потребовалось психологам, чтобы его усвоить. Значение высказывания, как заметил Пирс в своем знаменитом этюде о прагматистской теории значения [63],— это совокупность гипотетических утверждений, которые можно сделать относительно атрибутов или следствий, связанных с этим высказыванием. «Зададимся вопросом, что мы имеем в виду, называя вещь твердой. Очевидно, что ее нельзя поцарапать многими другими предметами» (White [84]). Значение вещи — это, следовательно, сеть гипотетических выводов относительно ее других наблюдаемых свойств, ее воздействия на другие предметы и т. д.

Все это означает, что соответствие действительности достигается не столько за счет простой функции «представления мира», сколько за счет того, что я назвал бы «построением модели» мира. Обучаясь восприятию, мы усваиваем отношения, существующие между наблюдаемыми свойствами объектов и событиями, усваиваем соответствующие категории и системы категорий, научаемся предсказывать взаимозависимости событий и проверять эти предсказания. Простой пример проиллюстрирует это положение. Я экспонирую в течение 500 мсек для тахистоскопического распознавания одновременно два бессмысленных слова, построенных по правилам Шеннона как статистическое приближение к английскому языку соответственно нулевого и четвертого порядка: YRULPZOC и VERNALIT. Испытуемый правильно определяет (с учетом их места в слове) 48% букв первого слова и 93% второго. С точки зрения количества информации, переданного этими наборами букв, то есть возможности коррекции за счет избыточности сообщения, обе последовательности букв равноценны. Различие в результатах восприятия зависит от того, что испытуемый владеет вероятностной моделью строения английского текста, «знает» вероятность следования букв друг за другом. Мы говорим, что в

одном случае (93% правильно воспринятых букв) восприятие более верно, чем в другом (48%). Это значит, что модель, с которой работает испытуемый, правильно отражает законы английского языка и что, если поступающий раздражитель не отвечает этой модели, результат восприятия будет хуже.

Перейдем теперь от описательного понятия «модель» к более строгой терминологии. Правильное восприятие в неоптимальных условиях основано на способности человека соотносить приходящий раздражитель с соответствующей системой кодирования. Когда информация фрагментарна, человек восстанавливает недостающие элементы сообщения с помощью кода, с которым связана сохранившаяся часть этого сообщения. Если окажется, что выбранная им кодовая система не соответствует входному сообщению, результатом будет ошибка, неверное восприятие. Я предложил бы следующую формулировку: перцептивное научение состоит не в увеличении тонкости различения, как уверяют Дж. и Э. Гибсон [27], а, скорее, в усвоении надлежащих способов кодирования окружающей среды (учитывающих ее предметный характер, связность, избыточность и т. п.) и последующей категоризации доходящих до субъекта раздражителей с помощью кодовых систем.

Читатель вправе спросить, как это сделал Прентис (70), соответствует ли излагаемое здесь понимание восприятия широкому кругу обычных жизненных ситуаций или же оно годится лишь для пограничных ситуаций — периферическое зрение, тахистоскопические эксперименты, крайнее утомление,— в отношении которых сама природа процессов восприятия недостаточно ясна? Если я хорошо рассмотрел предмет, не торопясь и при ярком освещении и после этого сказал, что это апельсин, то отличается ли этот процесс от ситуации, когда тот же предмет проецируется на периферию моей сетчатки в течение одной-двух мсек при слабом освещении? В первом — довольно редком — случае признаки, позволяющие мне идентифицировать предмет, в высшей степени избыточны и механизм логического вывода действует в условиях высокой корреляции между выделяемыми признаками объекта и принадлежностью его к определенной категории. Во втором случае такая корреляция гораздо слабей. Разница здесь, однако, лишь в степени. Я хочу подчеркнуть, что в любых условиях субъект при восприятии всегда в конечном счете осуществляет категоризацию чувственно воспринимаемого предмета или события с помощью признаков — в той или иной степени избыточных и надежных. Тот факт, что восприятие достаточно точно отражает мир, обусловлен умением сопоставлять признаки объекта с эталонной системой категорий. Он также связан со способностью человека создавать систему взаимоотношеных категорий, отражающую существенные черты того мира, в котором живет человек. Тонкое, адекватное отражение мира в восприятии требует усвоения соответствующих категорий, изучения признаков, полезных для соотнесения предметов с этой системой, и, наконец, усвоения вероятностей появления данного предмета в том или ином окружении. К последнему мы еще вернемся ниже.

До сих пор мы не касались одного важного аспекта обозначенной нами проблемы — восприятия таких свойств внешнего мира, как время, пространство, интенсивность. Воспринимаемые нами величины в той или иной степени соответствуют измеримым свойствам физического мира, выводы о которых мы делаем на основе нашего восприятия. Иными словами, если один отрезок кажется нам длиннее другого, то вполне вероятно, что измерение с помощью линейки это подтвердит. Существуют постоянные и случайные ошибки такого чувственного представления мира, однако степень изоморфизма между восприятием без помощи инструментов (психология) и восприятием посредством инструментов (физика) все же достаточно высока, чтобы эта тема сохраняла непреходящий интерес.

Относятся ли к этой форме представлений те соображения, которые мы бегло изложили выше? Зависит ли она от деятельности, связанной с категоризацией, и от построения системы категорий, с которой можно сопоставлять поступающие раздражители? Можно полагать, что лишь в единственном случае акт восприятия относительно независим от этих влияний. Это случай, когда от испытуемого требуется решить, одинаковы или различны два одновременно предъявленных ему раздражителя. Да и в этом случае возможны искажающие влияния в результате прошлого опыта, заставляющего человека при оценке тождества опираться на одни признаки раздражителя и пренебрегать другими. Стоит, однако, предложить испытуемому

временную последовательность раздражителей и попросить его упорядочить их по величине, как он тут же прибегнет к привычной процедуре категоризации. Прентис в своей блестящей апологии формального подхода к исследованию восприятия [70], по-видимому, исходит из того, что в таких исследованиях установка наблюдателя должна ограничиваться простейшими двоичными выборами (сходство — различие, наличие — отсутствие), а испытуемый должен находиться в оптимальных условиях восприятия. Грэхем [3] высказал убеждение, что законы восприятия могут считаться подлинными, строгими законами лишь в том случае, если условия эксперимента относительно постоянны.

Одно время в оправдание подобных утверждений говорилось, что это самый лучший способ обнаружения психофизиологических процессов, лежащих в основе восприятия. Как мы увидим в следующем разделе, последние нейрофизиологические работы сильно поколебали этот тезис. Во всяком случае, можно утверждать, что многие из наиболее интересных явлений восприятия обнаруживаются лишь при отказе от обычных традиционных методов. Я имею в виду такие новаторские работы, как исследование Стивенса о сенсорных шкалах, в котором организм рассматривается как инструмент и систематически изучаются присущие этому инструменту способы сенсорной категоризации и упорядочения по шкалам. Добавьте к этому исследования Хелсона, посвященные уровню адаптации [37], и результаты, полученные Фолькманом при применении сенсорных шкал [82] (тот и другой пользовались «вольным» методом предъявления раздражителя), и станет ясно, что восприятие величины в значительной мере зависит от процессов категоризации и готовности к восприятию, поскольку на это восприятие влияют субъективные оценки вероятности появления сенсорных данных той или иной величины. В самом деле, закон уровня адаптации Хелсона гласит, что субъективная величина однократно предъявленного раздражителя зависит от взвешенного среднего геометрического серии раздражителей, с которыми раньше имел дело испытуемый; кроме того, остроумные эксперименты Дональда Брауна [7] показали, что на уровень адаптации влияют лишь такие раздражители, которые испытуемый считает относящимися к категории рассматриваемых объектов. Попросите испытуемого переместить груз с одного конца стола на другой, сославшись на беспорядок на столе, и этот груз не изменит восприятие данной серии раздражителей, хотя он может заметно повлиять на восприятие, если включить его непосредственно в серию, о которой судит испытуемый. Короче говоря, системы категорий, служащие для упорядочения величин, также зависят от требований согласия модели с миром действительно происходящих событий — даже в том случае, когда это категории столь простые, как «тяжелый», «средний» и «легкий».

Работа Стивенса [75] по «прямому определению интенсивности ощущения» показывает, как верность сенсорной оценки зависит от предварительного усвоения соответствующей категории, с которой сопоставляется раздражитель. Испытуемым предъявляли стандартный тон частотой 1000 Гц и интенсивностью 80 дБ и говорили, что громкость этого тона 10 единиц. Затем уровень громкости изменяли в пределах  $\pm 70$  дБ относительно стандарта, причем предъявлялись тоны девяти различных уровней в этом диапазоне и каждое предъявление сопровождалось для сравнения повторением стандартного тона. «Если громкость стандартного тона 10 единиц, то во сколько вы оцените громкость этого тона? Пользуйтесь любыми числами, какие вам покажутся удобными: целыми, простыми дробями или десятичными». Если теперь построить график зависимости оценки громкости тона от его уровня в децибелах, то в двойном логарифмическом масштабе у нас получится прямая, описываемая эмпирической формулой  $L = kI^{0,3}$ , где  $L$  — субъективная громкость, а  $I$  — интенсивность. Итак, категориальное упорядочение интенсивности ощущений дает нам график или представление физической интенсивности. Разумеется, есть еще много других проблем, связанных с применением этой процедуры, однако главное состоит в том, что категории величины, с помощью которых мы упорядочиваем сенсорные данные, дают хорошее представление о физических характеристиках мира. Называйте это, если угодно, соответствием действительности, хотя я не вижу, какой в этом прок; но, как бы это ни называть, важно не упускать из виду, что суждения испытуемых обладают свойством предсказывать другие свойства сенсорных сигналов. Имея эмпирическую формулу перевода, можно по категориальному суждению предсказать показания измерительного прибора.

Подведем итог. Мы считаем, что восприятие — это процесс категоризации, в ходе которого организм осуществляет логический вывод, относя сигналы к определенной категории, и что во

многих случаях этот процесс является неосознаваемым, как это уже давно отметил Гельмгольц. Вывод часто делается бессознательно. Результаты такой категоризации имеют репрезентативный характер: они обнаруживают большую или меньшую степень соответствия природе физического мира, в котором действует данный организм. Говоря о таком соответствии, я имею в виду просто то, что отнесение предмета или события при его восприятии к определенной категории позволяет нам выходить за пределы непосредственно воспринимаемых свойств предмета или события и предсказывать другие, еще не воспринятые свойства данного объекта. Чем адекватнее системы категорий, построенные таким образом для кодирования событий окружающей среды, тем больше возможность предсказания других свойств соответствующего предмета или события.

Читателю, несомненно, могут прийти на ум бесчисленные примеры феноменов восприятия, о которых мы не упоминали в нарисованной нами картине. Однако значительное большинство классических случаев мы все же разобрали: психофизические оценки, константность, идентификацию при восприятии, перцептивное научение и др. Многие из них станут яснее в следующих разделах. Теперь мы должны перейти к явлениям, связанным с избирательностью восприятия: вниманию, установке и т. д.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ И ДОСТУПНОСТЬ КАТЕГОРИЙ**

Для более глубокого изучения готовности к восприятию полезно рассмотреть ее с точки зрения доступности категорий, используемых в процессе кодирования или идентификации событий окружающей среды. Доступность — это эвристическое понятие, которое можно определить через некоторую совокупность измерений. Представим себе человека, который перцептивно готов к оценке некоторого предмета, например яблока. Как он достиг этого состояния, мы рассмотрим ниже. Будем измерять доступность категории «яблоко» путем изменения интенсивности раздражителя определенного вида, которая необходима для возникновения перцептивной реакции в форме высказывания «это — яблоко» или в какой-то иной стандартизированной форме. Минимальный раздражитель, необходимый для такой категоризации, можно установить, предложив испытуемому пользоваться лишь ответами «да» и «нет» при равной вероятности появления яблока и не-яблока; при желании можно пользоваться и определением максимальной готовности. Чем больше доступность категории, тем а) меньше входной сигнал, необходимый для осуществления классификации в терминах этой категории, б) шире диапазон характеристик входного сигнала, удовлетворяющих, по мнению испытуемого, данной категории, и в) выше вероятность маскировки других категорий, столь же хорошо или даже еще лучше соответствующих входному сигналу. Или, проще говоря: яблоко будет узнаваться быстрее и легче; большее число различных предметов будет правильно (или неправильно) идентифицироваться как яблоко; и, наконец, как следствие этого, правильное, то есть наиболее подходящее, отождествление этих раздражителей с другими объектами будет замаскировано. Вот что понимается под доступностью категорий.

Разумеется, категории, к которым относятся воспринимаемые объекты, не изолированы друг от друга. Человек имеет представление о яблоке, однако оно в результате прошлого опыта может быть включенным в целую сеть категорий. Примером могут служить высказывания типа «яблоки — фрукты» или включение объекта в более общие классификационные схемы. Таковы же и предсказывающие системы типа «если яблоки не хранить в холодном месте, они испортятся». Выше мы рассматривали такие системы, как значение объекта. Здесь мы упоминаем о них снова, чтобы подчеркнуть, что, хотя мы и говорим о доступности отдельных, изолированных категорий, тем не менее совершенно очевидно, что речь идет о большей или меньшей доступности целых систем категорий.

Из сказанного следует, что наилучшей формой готовности к восприятию будет такая, которая обеспечивает в среднем наиболее правдоподобную догадку о характере окружающего нас в данный момент мира, причем, разумеется, наилучшая догадка строится нами как реакция в отсутствие всех необходимых признаков входного раздражителя. А отсюда в свою очередь следует, что человек с наибольшей готовностью к восприятию имеет лучшие шансы адекватной оценки ситуации и последующего планирования своего поведения. Именно в этом общем смысле можно утверждать, что индивид, готовый к восприятию объекта, способный обойтись

минимальными входными раздражителями, в состоянии пользоваться своей познавательной готовностью не только для восприятия того, что находится перед ним, но и для предвидения того, что с большой степенью вероятности может перед ним оказаться. К этому вопросу мы вскоре вернемся.

Перейдем теперь к проблеме использования признаков, необходимых для восприятия, к стратегии, которой руководствуется нервная система, когда она делает на основе признака вывод и о категории и тем самым о других признаках. Я предпочитаю термин стратегия по нескольким причинам. Как показали Брунsvик [17], Таннер и Свете [76], а также другие, в основе восприятия, поскольку оно включает вывод, лежит процесс «принятия решения». Даже в простейших тестах на определение пороговых величин испытуемый сталкивается с задачей решить, является ли то, что он слышит или видит, только шумом или же шумом и сигналом. Восприняв некоторую совокупность признаков того или иного рода, нервная система должна решить, является ли данный предмет самолетом или чайкой, красный это цвет или зеленый и т. д.

Более того, оказывается, что всякий акт категоризации того или иного предмета или события включает в себя целый ряд таких решений. Поясним это на простом примере. Допустим, я смотрю на камин, находящийся напротив моего стола, и вижу лежащий на нем прямоугольный предмет. Если я продолжу свое исследование, мне придется принять несколько последовательных решений. Что это: пластиковая плитка, которую я заказал для одного прибора, или какая-то книга? Я вспоминаю, что пластик у меня внизу, в одной из лабораторий. Таким образом, этот предмет — книга, и я ищу дальнейших указаний, всматриваясь в ее темно-красный переплет. Кажется, я вижу на нем золотое пятно. Это книга издательства «Мак-Гроу Хилл», вероятно, работа Дж. Миллера «Язык и коммуникация», которую я читал сегодня после обеда. Если хотите, это процесс постепенного сужения, последовательного ограничения категорий, к которым мы относим наш предмет.

Попробуем выделить основные этапы этого последовательного процесса принятия решений:

*Первичная категоризация.* Любому сколько-нибудь сложному логическому выводу должен предшествовать какой-то скрытый процесс выделения в восприятии некоторого предмета или события с определенными характерными свойствами. Будет ли это врожденный процесс или процесс, опирающийся на предварительно построенные «клеточные ансамбли» в духе Хебба [36], нас это в данном случае не интересует. Необходимо просто, чтобы явление внешнего мира было перцептивно выделено из окружения и чтобы этому явлению были приписаны определенные пространственно-временные и качественные характеристики. Этому явлению на данном этапе достаточно приписать такие, например, значения, как «предмет», «звук» или «движение».

*Поиск признаков.* В случае осуществления привычной деятельности или при наличии сильной вероятностной связи между признаком и категорией скрытым или неосознаваемым может быть и второй этап: процесс более точной идентификации воспринимаемого предмета с помощью дополнительных признаков. Предмет в данном случае воспринимается уже в своей феноменальной непосредственности, как книга или, скажем, пепельница. В подобных случаях обычно имеется близкое соответствие между определениями категории и признаками сигналов, воздействующих на организм, хотя это соответствие и вероятность связи могут замещать друг друга. В том случае, когда соответствие с доступными категориями не полное либо связь между признаком и категорией маловероятна с точки зрения прошлого опыта организма, становится необходим сознательный поиск признаков. Мы задаем себе вопрос: «Что это такое?» — и затем систематически исследуем окружение в поисках признаков, которые позволили бы осуществить более точное отнесение предмета. Как мы увидим ниже, организм в этих условиях максимально открыт для стимуляции.

*Подтверждающая проверка.* После того как в процессе поиска признаков сделаны попытки отнести предмет к определенной категории, характер этого процесса резко меняется. Снижается степень открытости по отношению к раздражителям в том смысле, что теперь область поиска становится уже: ищутся лишь дополнительные признаки с целью контроля и подтверждения пробной идентификации объекта. Это тот момент перцептивной идентификации, который Вудвортс [85] в своей статье «Подкрепление при восприятии» называет «проба-и-проверка». Мы

будем говорить, что на этом этапе начинается процесс избирательной регулировки, в результате которого снижается эффективный уровень стимуляции, не имеющий отношения к процессу подтверждения достигнутой категоризации.

*Окончательное подтверждение.* Последним этапом процесса перцептивной идентификации является завершение, окончание поиска признаков. Для этого этапа характерно резкое снижение чувствительности к посторонним раздражителям: несовместимые признаки либо нормализуются, либо полностью отсеиваются. Ряд экспериментов [14, 15, 67] показывает, что, как только объект относится к определенной категории, характеризующейся высокой вероятностью и хорошим согласованием с признаками, порог различения признаков, противоречащих этой категоризации, повышается почти на целый порядок.

Вопрос о соответствии между признаками и категорией приводит нас к ключевой проблеме сущности категорий. Под категорией мы понимаем некоторое правило, в соответствии с которым мы относим объекты к одному классу как эквивалентные друг другу. Правило требует учитывать следующие черты объектов, составляющих категорию.

1. Свойства или критические значения признаков объекта, относимого к данному классу.
2. Способ комбинирования этих значений признаков в процессе заключения на основе свойств объекта о его принадлежности к определенному классу: конъюнктивный (а, и b), реляционный (а находится в некотором отношении к b) или дизъюнктивный (а или b).
3. Веса, приписываемые различным свойствам при выводе на основании этих свойств о принадлежности к классу,
4. Допустимые пределы, которых не должны превышать различительные свойства, иными словами, в каком диапазоне мы можем выбирать значения признаков a,b,...,k.

Говоря о правилах, мы отнюдь не имеем в виду какие-то сознательно формулируемые утверждения. Это просто те правила, которые лежат в основе процесса категоризации.

Вероятность того, что некоторый сенсорный сигнал будет отнесен к определенной категории,— это не только вопрос соответствия сигнала признакам категории; она зависит также от доступности этой категории. Предельно упрощая, можно сказать, что при наличии сенсорного сигнала, одинаково хорошо согласующегося с двумя непересекающимися категориями, верх одержит более доступная из них. Именно это мы имели в виду, когда говорили выше об отношении замещения между соответствием и доступностью.

Мы уже отмечали, что понятие доступности категорий отражает вероятности наступления событий, зафиксированные в опыте данного индивида. Чем чаще встречаются в данном контексте примеры данной категории, тем выше доступность категории. Операционально это означает, что для отнесения предмета или события к часто используемой категории требуется сравнительно низкий уровень интенсивности раздражителя. Вообще говоря, мы имеем дело не с той абсолютной вероятностью, согласно которой наступление одного события никак не зависит от наступления другого. Подобная независимость событий редко встречается в окружающем нас мире. Правильнее было бы сказать, что основной вид обучения оценке вероятности, связанной с доступностью категорий,— это усвоение случайных, или условных, вероятностей, отражающих избыточную структуру среды. То, что абсолютная и условная вероятность событий совершенно по-разному влияют на успех перцептивной идентификации, широко подтверждают экспериментальные данные (см., например, исследования: Howes [40], Solomon, Postman [73], Miller, Heise, Lichten [62], Miller, Bruner, Postman [61]).

Однако, для того чтобы адекватно действовать в окружающей среде, организм должен не только быть готов к вероятным событиям, хорошо их себе представлять и быстро воспринимать без чрезмерного напряжения своих познавательных способностей; он должен быть также способен к поиску маловероятных объектов и событий, если они имеют значение для сохранения его жизни



и осуществления его деятельности. Когда на улице незнакомого города я почувствую голод, я должен найти ресторан независимо от того, как часто рестораны встречаются в моем нынешнем окружении. Короче говоря, доступность категорий, с помощью которых я идентифицирую объекты окружающего меня мира, должна отражать не только вероятности объектов среды, соответствующих этим категориям, но и требования поиска, обеспечивающего мои потребности, поддержание моей жизнедеятельности, мои защитные реакции и т. д. А для того, чтобы поисковое поведение было эффективным, характер перцептивной готовности должен быть реалистичным, зависящим как от того, что человек с большой вероятностью может встретить в воспринимаемом мире в данном месте в данное время, так и от того, что он хочет найти.

Подытожим теперь в нескольких тезисах наши взгляды на общие свойства восприятия. Прежде всего, восприятие — это процесс принятия решений. Независимо от характера задачи, стоящей перед индивидом, он (или его нервная система) приходит к решению, что воспринимаемый объект есть та, а не иная вещь окружающего мира. Отрезок оказывается длиннее или короче эталона, конкретный объект — змеей, а не упавшей веткой; неполное слово л-пит в контексте скульптор л-пит голову — это, конечно, лепит, а не лупит.

Второй тезис сводится к тому, что процесс принятия решений при восприятии предполагает использование различительных признаков, как любой процесс принятия решений. Другими словами, свойства входных раздражителей дают возможность распределять их по наиболее подходящим категориям.

Третье. Процесс использования признаков включает операцию вывода. Вывод об идентификации на основе признака является, вероятно, наиболее частой и элементарной формой познавательной деятельности. Учет признаков предполагает усвоение вероятностей тех или иных событий в окружающей среде, а также постоянных соотношений, связывающих одни признаки с другими и признаки с вытекающими из них формами поведения. Использование признаков включает различные этапы: элементарный акт выделения предмета или события из потока воздействующих раздражителей; этап поиска признаков, соответствующих характерным чертам категорий; пробное отнесение явления к определенной категории и последующий дополнительный поиск признаков, его подтверждающих; и, наконец, окончательное отнесение к определенной категории и поиск в резко ограниченных пределах.

Четвертое. Категорию можно рассматривать как совокупность признаков, в зависимости от которых объекты группируются как эквивалентные. Это могут быть: правила выбора необходимых признаков, служащих критериями; способ комбинирования этих признаков; веса, приписываемые им в процессе вывода; и допустимые пределы их изменения.

Пятое. Категории различаются по своей доступности, то есть по той легкости, с которой входные раздражители, обладающие теми или иными свойствами, кодируются и идентифицируются в терминах данной категории. Относительная доступность категорий и систем категорий зависит, по-видимому, от двух факторов: ожиданий индивида в отношении вероятности наступления определенных событий в окружающей среде и требований поиска, обусловленных потребностями организма и необходимостью поддержания его деятельности. Иначе говоря, перцептивная готовность, или доступность, выполняет две функции: минимизации степени неожиданности событий окружающей среды путем приведения в соответствие доступности категорий с вероятностью событий внешнего мира и максимизации достижения искомых предметов и событий.

Адекватное восприятие, гласит наш шестой тезис, достигается кодированием поступающих раздражителей с помощью соответствующих категорий, то есть категорий, обеспечивающих переход от признаков к категориальной идентификации и тем самым коррекцию вывода или предсказания непосредственно не воспринимаемых свойств идентифицированного объекта. Таким образом, адекватное восприятие требует усвоения категорий и систем категорий, соответствующих событиям и предметам, с которыми имеет дело субъект в физическом мире. Говоря о том, что восприятие представляет внешний мир, мы имеем в виду адекватность системы категорий у данного лица, которая позволяет ему делать выводы о характере наблюдаемых событий и тем самым выходить за пределы непосредственно воспринимаемых событий и делать правильные предсказания о других, ненаблюдаемых событиях.

Наконец, седьмое. При условиях ниже оптимальное восприятие оказывается верным в той степени, в какой доступность категоризирующих систем отражает вероятности наступления

событий, с которыми сталкивается человек. Если доступность категорий отражает вероятность событий в окружающей среде, организм может обойтись меньшим числом раздражителей, требует меньшей избыточности признаков для правильного отнесения объектов к соответствующей категории. Аналогично искаженное, неверное восприятие будет приводить к частым систематическим ошибкам, поскольку оно основывается на неадекватной установке. Чем ошибочнее установка, тем больше должна быть избыточность признаков, необходимых для осуществления правильной категоризации, причем правильным мы называем отнесение поступающего раздражителя к такой категории, которая позволяет нам делать впоследствии более точные предсказания.

<...>

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы развили выше общий взгляд на восприятие, результаты которого зависят от построения организованной системы категорий; пользуясь последними, можно классифицировать доходящие до субъекта раздражители, идентифицировать их и придавать им более четкие коннотативные значения. Было высказано убеждение, что адекватное восприятие основано на построении именно таких систем категорий, причем категории строятся путем сличения сигнала с соответствующей категорией и вывода о тождестве исходя из признаков или сигналов. Таким образом, идентификация объекта представляет собой целый ряд выводов о его свойствах, способах использования и последствиях, которые можно предсказать при наличии некоторых различительных признаков.

Понятие готовности к восприятию связано с относительной доступностью категорий для доходящих до субъекта афферентных сигналов. Чем доступнее категория, тем ниже уровень раздражителя, необходимый для отнесения последнего к данной категории, при условии определенной степени совпадения между характеристиками сигнала и признаками категории. В самом грубом виде доступность категории определяется двумя основными факторами. Один из них — вероятность событий, усваиваемая человеком в процессе взаимодействия с миром предметов и событий в их разнообразных сочетаниях. Если угодно, каждый человек строит вероятностную модель окружающего мира. Опять-таки грубо можно понимать эту деятельность как стремление организма к минимизации неожиданности происходящего. Вторым фактором, определяющим доступность категорий, являются требования поиска, диктуемые физиологическими потребностями и необходимостью осуществления ряда основных форм деятельности, составляющих круг нашей повседневной жизни.

В тех случаях, когда человек не может достигнуть такого состояния готовности к восприятию, которое отвечало бы вероятностям событий окружающего мира, он может поступать двояко: либо заново выработать категории и соответствующие им ожидания, либо непрерывно пристально наблюдать за объектами и событиями. Во втором случае организму приходится идти на потерю массы времени, необходимого для быстрого и гибкого приспособления к событиям в условиях спешки, риска и ограниченной работоспособности. Готовность к восприятию в нашем смысле — не роскошь, а необходимое условие для обеспечения гибкого приспособления к условиям жизни. Процессы, происходящие при отнесении сенсорных сигналов к соответствующим категориям, включают учет признаков и варьируют от сенсорно-открытого поиска признаков при относительной неопределенности до избирательного поиска подтверждающих признаков при частичной определенности и изменения чувствительности к сигналу в тех случаях, когда он недостаточно четко относится к определенной категории.

Четыре ряда механизмов предложено для объяснения известных феноменов восприятия, в том числе и различной готовности к восприятию: группировка и интеграция; упорядочение доступа; использование сигналов совпадения — несовпадения; регуляция чувствительности. Мы изложили психологические данные, заставляющие предположить наличие этих механизмов, и рассмотрели их возможные нейрофизиологические аналоги. Вероятно, все эти факторы участвуют в процессе отнесения сигналов к определенной категории и установления связей между ними и объясняют существование разных порогов для различных событий, направленный поиск

признаков и, наконец, явления сенсорного торможения и фильтрации сигналов.

В заключение мы рассмотрели некоторые из причин неадекватной установки к восприятию: во-первых, неумение усвоить подходящие категории для классификации событий окружения и установления их последовательности; во-вторых, искажения, в результате которых более доступные категории с широкими пределами маскируют категории менее доступные, мешая использованию их для кодирования доходящих до субъекта раздражителей. В свете этих представлений может быть пересмотрен ряд понятий, связанных с динамикой восприятия, и в частности понятие перцептивной защиты.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Allport F. H. Theories of perception and the concept of structure. New York, Wiley, 1955.
2. Asch S. E. Social psychology. New York, Prentice-Hall, 1952.
3. Bartlett F. C. Remembering: a study in experimental and social psychology. Cambridge, Eng., Cambridge University Press, 1932.
4. Binder A. A statistical model for the process of visual recognition; Psychological Review, 1955, 62, 119—129.
5. Bitterman M. E. and Kniffin C. W. Manifest anxiety and “perceptual defense”. Journal of Abnormal and Social Psychology, 1953, 48, 248—252.
6. Brickner P. D. and Chapanis A. Do incorrectly perceived tachistoscopic stimuli convey some information? Psychological Review, 1953, 60, 181—188.
7. Brown D. R. Stimulus similarity and the anchoring of subjective scales. American Journal of Psychology, 1953, 66, 199—214.
8. Брунер Дж. С. Динамика личности и процесс восприятия // Брунер Д. Психология познания. За пределами непосредственной информации. М.: Прогресс, 1977 С. 81—114.
9. Bruner J. S., Goodnow J. J. and Austin G. A. A study of thinking. New York, Wiley, 1956.
10. Bruner J. S., Miller G. A., and Zimmerman C. Discriminative skill and discriminative matching in perceptual recognition. Journal of Experimental Psychology, 1955, 49, 187—192.
11. Bruner J. S. and Minturn A. L. Perceptual identification and perceptual organization. Journal of General Psychology, 1955, 53, 21—28.
12. Bruner J. S. and Postman L. Emotional selectivity in perception and reaction. Journal of Personality, 1947, 16, 69—77.
13. Bruner J. S. and Postman L. Perception, cognition and behavior. Journal of Personality, 1949, 18, 14—31.
14. Bruner J. S. and Postman L. On the perception of incongruity; a paradigm. Journal of Personality, 1949, 18, 206-223
15. Bruner J. S., Postman L., and Johnson W. Normalization of incongruity. Research memorandum, Cognition Project, Harvard University, 1949.
16. Bruner J. S., Postman L., and Rodrigues J. Expectation and the perception of color. American Journal of Psychology, 1951, 64, 216-227.
17. Brunswik E. Systematic and representative design of psychological experiments. Berkeley, University of California Press, 1947.
18. Bush R. R. and Mosteller C. F. Stochastic models for learning. New York, Wiley, 1955.
19. Chapman D. W. Relative effects of determinate and indeterminate Aufgaben. American Journal of Psychology, 1932, 44, 163-174.
20. Cowen E. L. and Veier E. G. The influence of “threat expectancy” on perception. Journal of Personality, 1951, 19, 85-94.
21. Eccles J.C. The neurophysiological basis of mind. Oxford, Oxford University Press, 1953.
22. Edwards W. The theory of decision making. Psychological Bulletin, 1954, 51, 380—417.
23. Estes W. K. Individual behavior in uncertain situations: an interpretation in terms of statistical association theory. In: Decision processes, ed. R. M. Thrall, C. H. Coombs, and R. L. Davis, New York, Wiley, 1954, p. 127-137.
24. Fry D. P. and Denes P. Mechanical speech recognition. In: Communication theory, ed. W. Jackson, New York, Academic Press, 1953.
25. Cantner E. and Gerstenhaber M. On thought: extrinsic theory of insight. American Psychologist, 1955, 10, 465.
26. Gibson J. J. The perception of the visual world. Boston, Houghton Mifflin, 1950.
27. Gibson J. J. and Gibson E. J. Perceptual learning: differentiation or enrichment?, Psychological

Review, 1955, 62, 32-41.

28. G a ] a m b o s R., S h e a t z G., and V e r n i e r V. G. Electrophysiological correlates of a conditioned response in cats. *Science* 1956. 123, 376—377.

29. Goodnow I.J. Determinants of choice-distribution in two-choice situations. *American Journal of Psychology*, 1955, 68, 106—116.

30. Goodnow J. J. and Pettigrew T. E. Some difficulties in learning a simple pattern of events. Paper presented at annual meeting of the Eastern Psychological Association, Atlantic City, N. J., March, 1956.

31. Graham C. H. Perception and behavior. Presidential address to the Eastern Psychological Association, Atlantic City, N. J., March, 1956.

32. G r a n i t R. Receptors and sensory perception. New Haven, Conn., Yale University Press, 1955.

33. H a i r e M. and G r u n e s W. F. Perceptual defenses: processes protecting an organized perception of another personality. *Human Relations*, 1950, 3, 403—412.

34. H a k e H. W. and H y m a n R. Perception of the statistical structure of a random series of binary symbols. *Journal of Experimental Psychology*, 1953, 45, 64—74.

35. H a r p e r R. S. and Boring E. G. Cues. *American Journal of Psychology*, 1948, 61, 119—123.

36. H e b b D.O. The organization of behavior. New York, Wiley, 1949.

37. H e ] s o n H. Adaptation-level as a basis for a quantitative theory of frames of reference. *Psychological Review*, 1948, 55, 297—313.

38. H e r n a n d e z - P e o n R., Scherrer R. H. and J o u v e t M. Modification of electric activity in the cochlear nucleus during “attention” in unanesthetized cats. *Science*, 1956, 123, 331-332.

39. H o r n b o s t e ] E. M. von. Unity of the senses. *Psyche*, 1926, 7, 83—89.

40. H o w e s D. On the interpretation of word frequency as a variable affecting speed of recognition. *Journal of Experimental Psychology*, 1954, 48, 106-112.

41. I r w i n F. W. Stated expectations as functions of probability and desirability of outcomes. *Journal of Personality*, 1953, 21, 329—335.

42. I ] ] e s o n W. H. The Ames demonstrations in perception. Princeton, N. J., Princeton University Press, 1952.

43. Jarrett J. Strategies in risk-taking situations. Неопубликованная докторская диссертация, Harvard University Library, 1951.

44. J a r v i k M. E. Probability learning and a negative recency effect in the serial anticipation of alternative symbols. *Journal of Experimental Psychology*, 1951, 41, 291—297.

45. J e n k i n N. Two types of perceptual experience. *Journal of Clinical Psychology*, 1956, 12, 44—49.

46. K ] e i n G. S. The personal world through perception. In: *Perception: an approach to personality*, ed. R. R. Blake and G. V. Ramsey, New York, Ronald Press, 1951, p. 328—355.

47. K o h ] e r I. Rehabilitation in perception. In: *Die Pyramide*, 1953, Heft 5, 6, and 7.

48. K o h ] e r W. Dynamics in psychology. New York, Liveright, 1940.

49. K u f f ] e r S. W., and Hunt C. C. The mammalian small-nerve fibers: a system for efferent nervous regulation of muscle spindle discharge. *Proceedings of the Association for Research in Nervous and Mental Disease*, 1952, 30.

50. K u f f ] e r S. W.; H u n t C. C., and Q u i ] ] i a n J. P. Function of medullated small-nerve fibers in mammalian ventral roots: efferent muscle spindle innervation *Journal of Neurophysiology*, 1951, 14, 29—54.

51. L a s h ] e y K. S. Experimental analysis of instinctive behavior. *Psychological Review*, 1938, 45, 445—471.

52. L a s h ] e y K. S. In search of the engram. *Symposia of the Society for Experimental Biology*, 1950, 4, 454—482.

53. L a z a r u s R. S., Eriksen C. W., and Fond a C. P. Personality dynamics and auditory perceptual recognition. *Journal of Personality*, 1951, 19, 471—482.

54. L a z a r u s R. S. and M e C l e a r y R. A. Autonomic discrimination without awareness: a study of subception. *Psychological Review*, 1951, 58, 113—222.

55. L e k s e l ] L. The action potential and excitatory effects of the small ventral root fibers to skeletal muscles. *Acta Physiologica Scandinavica*, 1945, 10, suppl. 31.

56. L e n n e b e r g E. H. An empirical investigation into the relationship between language and cognition. Неопубликованная докторская диссертация, Harvard University Library, 1956.

57. L o r e n t e d e N o R. Transmission of impulses through cranial motor nuclei. *Journal of Neurophysiology*, 1939, 2, 402—464.

58. M e G i n n i e s E. Emotionality and perceptual defense. *Psychological Review*, 1949, 56, 244—251.

59. M a c K a y D. M. Toward an information-flow model of human behavior. *British Journal of Psychology*, 1956, 47, 30—43.

60. M a r k s B. W. The effect of probability, desirability, and “privilege” on the state of expectations of children. *Journal of Personality*, 1951, 19, 332—351.

61. M i ] ] e r G. A., B r u n e r J. S. and Postman L. Familiarity of letter sequences and tachistoscopic

identification. *Journal of General Psychology*, 1954, 50, 129—139.

62. Miller G. A., Heise G. A. and Lichten W. The intelligibility of speech as a function of the context of the test materials. *Journal of Experimental Psychology*, 1951, 41, 329—335.

63. Peirce C. S. How to make our ideas clear. *Popular Science Monthly*, 1878, 12, 286—302.

64. Penfield W. Memory mechanisms. *Archives of Neurology and Psychiatry*, 1952, 67, 178—191.

65. Piaget J. *Play, dreams and imitation in childhood*. New York, Norton, 1951.

66. Postman L. and Bruner J. S. Perception under stress. *Psychological Review*, 1948, 55, 314—323.

67. Postman L., Bruner J. S. and Walk R. D. The perception of error. *British Journal of Psychology*, 1951, 42, 1—10.

68. Postman L. and Crutchfield R. S. The interaction of need, set, and stimulus structure in a cognitive task. *American Journal of Psychology*, 1952, 65, 196—217.

69. Pratt C. C. The role of past experience in visual perception. *Journal of Psychology*, 1950, 30, 85—107.

70. Prentice W. C. H. Paper read at the Symposium on Conceptual Trends in Psychology, at the American Psychological Association, New York, September 1954.

71. Selfridge O. Pattern recognition and learning. Memorandum of Lincoln Laboratory, M. I. T. 1955.

72. Smith J. W. and Keirn G. S. Cognitive control in serial behavior patterns, 1951.

73. Solomon R. L. and Postman L. Frequency of usage as a determinant of recognition thresholds for words. *Journal of Experimental Psychology*, 1952, 43, 195—201.

74. Стивенс С. С. Математика, измерение и психофизика. В: Стивенс С. С. Экспериментальная психология. Т. 1, М., ИЛ, 1960.

75. Stevens S. S. The direct estimation of sensory magnitudes — loudness. *American Journal of Psychology*, 1956, 69, 1—25, 76. Tanner W. P. Jr. and Swets J. A. A decisionmaking theory of human detection. *Psychological Review*, 1954, 61, 401-409.

77. Tinbergen N. *The study of instinct*. Oxford, Oxford University Press, 1951.

78. Titchener E. B. *A beginner's psychology*. New York, Macmillan, 1916.

79. Tolman E. G. Discussion. *Journal of Personality*, 1949, 18, 48-50.

80. Uttley A. M. The conditional probability of signals in the nervous system. Radar Research Establishment, British Ministry of Supply, 1955.

81. Vernon M. D. *A further study of visual perception*. Cambridge, Eng.: Cambridge University Press, 1952.

82. Volkman J. Chap. , Scales of judgment and their implications for social psychology. In: *Social psychology at the crossroads*, ed. M. Sherif and J. H. Rohrer, New York, Harper, 1951, p. 273—294.

83. Wallach H. Some considerations concerning the relation between perception and cognition. *Journal of Personality*. 1949, 18, 6-13.

84. White M. *The age of analysis*. New York, New American Library, 1955.

85. Woodworth R. S. Reinforcement of perception. *American Journal of Psychology*, 1947, 60, 119—124.

86. Wyll D. F. and Campbell D. T. On the liability of stereotype or hypothesis. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1951, 46, 496—500.

87. Yorkon A. J. In: *A history of experimental psychology*, E. G. Boring. New York: Appleton-Century, 1954.

88. Young J. Z. *Doubt and certainty in science*. Oxford, Oxford University Press, 1951,