

## **Анализ процесса восприятия по Г. Гельмгольцу и экологического подхода Дж. Гибсона в аспекте когнитивной психологии**

С. И. Галяутдинова, С. И. Мочалов, Е. В. Ахмадеева\*

*Башкирский государственный университет*

*Россия, Республика Башкортостан, 450076 г. Уфа, улица Заки Валиди, 32.*

*\*Email: elena-ram@yandex.ru*

По сравнению с традиционно используемой в физиологии и психологии концепции Г. Гельмгольца, в которой за основу понимания познавательных процессов изначально берутся ощущения, в теории восприятия Дж. Гибсона ощущения не являются носителями сведений о самой предметной реальности. В его теории предметная реальность представлена структурой «информационного строя». Мы считаем, что подобный процесс может в определенных случаях дополнять ту ведущую роль ощущений, и на их основе возникающего целостного восприятия, которые научно обоснованы Г. Гельмгольцем.

**Ключевые слова:** ощущение, восприятие, когнитивные процессы, познание мира, поведение.

Психологические основы познавательных процессов, обуславливающиеся работой органов чувств и памяти, в научной литературе традиционно характеризуются, исходя из представлений Г. Гельмгольца, являющегося, как известно, основоположником традиционной теории ощущений и их роли в формировании процессов целостного восприятия.

После публикаций Г. Гельмгольца, до конца 19 и включая большую часть второй половины 20 века, ряд физиологов и психологов вносил новые представления в понимание процесса познания, и соответственно создавал свои теории. Отчасти это зависело от необходимости, как полагали их авторы, дать критику символической теории Г. Гельмгольца, или как считали некоторые из них, напротив, подчеркнуть неприятие им материалистических идей отражения. Такими авторами подчеркивалось положение о том, что формирующиеся образы с учетом символической природы ощущений, не имеют отражательного начала.

Основные положения теории Г. Гельмгольца, как известно, относительно ощущений приводятся им в работе «О восприятии вообще». Подчеркивая их фундаментальную роль, автор пишет: ощущения, вызываемые светом в нервном аппарате зрения, используются нами для формирования представлений о существовании, форме и положении внешних объектов. Представления такого рода мы будем называть зрительными восприятиями» [1].

Однако, когда Г. Гельмгольц пишет об образах восприятия, он подчеркивает, что при этом «не следует делать вывод, что все наши представления о вещах неверны, поскольку они не равны вещам, и что по этой причине мы не можем познать подлинную суть вещей. То, что представления не равны вещам, заложено в природе нашего знания». И имея в виду, что представления состоят из бывших ощущений, он в другом месте пишет: «Наши представления о предметах просто не могут быть ничем другим, как символами, то есть естественно определяемыми знаками предметов, которые мы учимся использовать для управления нашими движениями и действиями. Если мы научились правильно читать эти символы, то мы можем с их помощью так организовать свои действия, чтобы они привели к желаемому результату» [1].

Таким образом, если ощущения – это лишь знаки, то образ, полученный на основе восприятия (совокупности ощущений) может иметь познавательное содержание. Раскрывая суть этой сложной проблемы на примере зрительного восприятия, Г. Гельмгольц говорит и о том, что перцептивный образ есть результат взаимодействия чувственных ощущений и опыта [1]. Вот в основных чертах положения теории Г. Гельмгольца.

Но если эти положения рассмотреть, относительно каждой из теорий, представленных авторами в более позднее время, то можно сказать, что они так или иначе опираются на положения Г. Гельмгольца в аспектах основополагающей роли ощущений.

В частности, в историческом плане могут быть подчеркнуты следующие теории и подходы: структурализм, гештальтпсихология, теория отражения, конструктивистский, и наконец, информационный подход. В пределах каждого из подходов по сути дела фигурирует в том или ином виде представление об информации, различное как по специфике, так по характеру и широте использования. Для высокоразвитых живых существ в познании мира речь идет уже о значении интеллекта, а для человека в социальном плане встает вопрос о социальном интеллекте и его использовании.

Но в связи с замыслом нашей работы мы не станем раскрывать сути всех этих подходов, а остановимся лишь на одном, не входящем в список перечисленных. Таковым является: «Экологическая теория восприятия Дж. Гибсона, которая совершенно отличается от других особой оригинальностью, и потому представляется для нас чрезвычайно важной. Ее отличие состоит в том, что она в своих концептуальных основах является противоположной концепции Г. Гельмгольца.

Этот подход Дж. Гибсоном именуется также теорией непосредственного восприятия. В силу своеобразия и сложности данного подхода следует остановиться на его характеристиках с определенной последовательностью.

С целями лучшей понятности изложения нами будет использованы статьи Дж. Гибсона, наиболее полно и концентрированно выражающие основные положения его тео-

рии. Это статьи: «Восприятие как функция стимуляции» [2] и «Основные термины, используемые в экологической оптике» [3].

В первую очередь, очевидно, есть смысл пояснить читателю, из чего исходит автор, именуя свою теорию экологическим подходом к пониманию непосредственного восприятия объектов мира?

За основу подхода берется представление о том, что человеком воспринимаются ведущие в экологическом отношении явления и реальности, суть которых в силу их сложности лучше пояснить словами самого Дж. Гибсона. «В начале этого ряда, – пишет автор, – лежит внешняя среда воспринимающего, рассматриваемая не на уровне молекул или материков, а на экологическом уровне» [2]. Также это звуки, свет, теплота, кинетическая энергия и химическая энергия, которые могут специфически охарактеризовать источник данной стимуляции и которые могут также возбудить рецепторы. «Интересующее нас окружение, пишет Дж. Гибсон, – это не то, которое измеряется микронами или световыми годами, а то, мерой которого служат миллиметры и метры. Мир релевантной стимуляции – это не атомы, молекулы или частицы, меньше кристаллов. Это также не планеты, звезды, галактики или туманности. Мир человека и животных состоит из веществ в твердом, жидком или газообразном состоянии, образующих поверхности и их пересечения. Это среда обитания животных. Частично это тот мир, который изучает экология. Однако нет специального названия для комбинации наук, необходимой для изучения перцептивной стимуляции» [2]. И далее автор поясняет: «Оставляя без внимания водную и воздушную среду обитания некоторых животных, давайте ограничимся земной средой обитания близких нам видов. Ее твердые поверхности организованы настолько сложно, что их очень трудно классифицировать. Мы можем говорить о зонах и пространствах, об объектах и вещах, расположенных в этих пространствах, о происходящих событиях, но эти слова очень неточны. Мы можем говорить о скалах, деревьях и утесах, о железе и дереве, о книгах, мостах, горах, но эти слова слишком конкретны. Современная физика мало в чем может помочь, так как она перескакивает от кристаллов к планетам и не проявляет интереса к реальным сущностям, которые мы можем видеть и чувствовать невооруженными органами, и которые являются источниками стимуляции. Нельзя ждать помощи и от современной техники, так как она занимается лишь созданием искусственных объектов. Естественные же объекты отданы на откуп любознательным художникам» [2].

Сказанного, очевидно, достаточно, чтобы стало понятным, почему и в каком смысле автором данный подход понимается экологическим.

Здесь за основы отношений организма и среды берутся отношения, в которых среда, обладая стимуляцией определенного рода, взаимодействует с органами чувств. При этом в качестве формулы отношения организма со средой берется следующая: вос-

приятие является функцией стимуляции, а стимуляция есть функция окружающей среды.

В итоге эта формула, по словам Дж. Гибсона, представляет собой «радикальный отказ от классических теорий восприятия» [2].

Сравнивая свою теорию с классическими теориями, автор отмечает, что в них восприятие основано на ощущениях, которые зависят от стимуляции. На самом же деле «феноменальный мир состоит не из цветов, звуков, прикосновений, вкусовых ощущений и запахов, как мы долгое время предполагали, а из таких свойств, как поверхность, край, наклон, выпуклость, вогнутость, подъем, падение, начало, конец, движение и изменение. Ощущения – случайные отголоски восприятия, а не причины его», – говорит автор [2].

При этом нужно исходить из того, что восприятие, прежде всего, – это поддержание контакта человека со средой. Этот контакт есть непосредственная связь, на ее основе для человека «всегда существует некоторая доступная обнаружению переменная стимуляции, которая определяет характер вызванного ею перцептивного процесса. Эта переменная обычно оказывается более высокого порядка, чем переменные, которые до сих пор изучались психологами, исследующими чувствительность, но она называется стимулом, так как предполагается, что эта переменная вызывает восприятие таким же способом, каким более знакомые стимулы вызывают ощущения» [2].

Что же это за переменные, выступающие в качестве стимуляции и что же они несут? Отвечая на этот вопрос, автор поясняет, что гипотеза «заключается в том, что это стимульные переменные, которые до сих пор оставались в тени, но вполне доступные обнаружению, обычно весьма точно определяют важные для данного животного характеристики внешнего мира» [2].

Эти переменные задаются свойствами объектов. Такова по объяснению автора суть смыслового понимания тех процессов восприятия органов рецепции (например, органа зрения) которые разъясняют экологический принцип в процессе восприятия. Но, еще более глубокое разъяснение этого принципа автором дается посредством нового важного дополнения. По мнению автора, те переменные, которые обуславливают влияние объектов мира на органы чувств, действуют «не на отдельные рецепторы, как полагает классическая физиология и психология, а на все поле рецепторов, например, на все рецепторное поле глаз» (там же).

«Стимуляция, поясняет автор, – это нечто такое, что возбуждает сенсорный орган целиком, а не клетку; мозаику рецепторов, а не единичный рецептор. Упорядоченная стимуляция намного богаче и намного информативнее, чем представляли себе психологи, занимавшиеся сенсорикой в прошлом. Учение об ощущениях или сенсорных данных явилось следствием ошибочной недооценки стимула» [2]. Иначе говоря, в процессе восприятия сначала задается контакт со средой, который постоянно поддер-

живается, и уже на фоне этого контакта объекты среды, воздействуя своими переменными влияниями, обеспечивают «непосредственное» их, – то есть объектов – восприятие. Под непосредственностью здесь также имеется в виду и то, что орган зрения, как бы ощупывает воспринимаемый объект. «Тот факт, – отмечает автор, – что можно воспринимать объекты и события на расстоянии почти так же непосредственно, как если бы до них можно было дотронуться, долго считался парадоксом в истории философии и психологии. Восприятие вещей на ощупь представлялось само собой разумееющимся (хотя, конечно, это не так). Казалось, что зрительное восприятие вещи совсем иное, так как в этом случае имеется прямой «контакт» только с сетчаточным изображением». «Зрение и слух, – уточняет автор, – работают в основном так же, как осязание; они позволяют ознакомиться с реальными объектами и событиями и отреагировать на них. Волновая энергия света или звука, так же как кинетическая энергия давления на кожу, может нести информацию об объекте. Этот факт принимается в качестве центрального факта восприятия» (там же).

Характеризуя далее (в пятом пункте), природу стимулов среды Дж. Гибсон пишет: «Стимул не является копией воспринимаемого объекта и не репрезентирует воспринимаемое событие. Для восприятия необходимо лишь, чтобы стимул был специфичен для данного события или объекта. Эта ошибка особенно сильно укоренилась в теориях зрения. Ни световые лучи, проецируемые на глаз, ни сам так называемый сетчаточный образ не являются копиями объектов. Однако корреляты этих объектов существуют. Вызывает беспокойство, очень распространенное утверждение, что сетчаточный образ является картиной. Оптические стимулы представляют собой картину на сетчатке ничуть не в большей степени, чем звуковые стимулы фонографическую запись в ухе» [2].

Данное высказывание автора является, пожалуй, самым насыщенным по степени противоречивости и этот вопрос, несомненно, должен специально учитываться читателем.

Другим существенным положением относительно стимуляции является утверждение о том, что она всегда связана с энергией. И как полагает автор, по тому же принципу активного ощупывания пальцами предмета, когда деформация кожи однозначно свидетельствует о присутствии твердого объекта, действует и глаз. Это имеет место при определенной оптической текстуре светового потока, поступающего от предмета на глаз. «Контакт с окружающими объектами, – поясняет автор, – в последнем случае не более мистичен, чем в предыдущем» [2].

Говоря об энергии стимуляции, автор разъясняет: «Нас интересует энергия, которая возбуждает мозаику клеток, а не та, которая возбуждает отдельную клетку; нас интересуют переменные пространственной и временной последовательности, а не переменные, отражающие постоянство амплитуды и частоты в данной точке рецепторной

поверхности». В этих условиях механизм сканирования глазом объекта представляется автору определенным достоинством. Он пишет: «В случае, если рецепторная поверхность может совершать обследующие движения, как это делает глаз или рука, распределение возбуждений может быть сдвинуто или переставлено относительно стимульного распределения... Когда глаз сканирует объект, организация стимула остается неизменной, но порядок возбуждений совершенно иной ... Стимульная энергия – это всегда некоторый ряд и всегда некоторый поток» – говорит автор. Но при этом нужно помнить, что «рецепторная мозаика должна иметь специализированную чувствительность к градиентам и перемещениям, а нервная система – передавать эти градиенты и перемещения» [2].

Что касается источников самой стимульной активности, то это могут быть самые разнообразные источники из окружающей среды. В ней большое значение имеют поверхности. «Земля и объекты, – указывает цитируемый автор, – образуют ряд поверхностей. Эти поверхности отражают свет, издают звук при вибрации и излучают или поглощают тепло, если они горячие или холодные. Они также могут иметь острые края или выступы, округлые контуры, горизонтальную или вертикальную ориентацию относительно направления силы тяжести и другие свойства, которые определяют, можно ли эти объекты поднять, перенести и т.д.» [2].

Говоря о разнообразии свойств поверхностей, Дж. Гибсон, отмечает, что вообще поверхности трудно классифицировать. В то же время при создании непосредственного впечатления о пространственном расположении объектов очень важным является движение наблюдателя, когда он меняет свое положение в пространстве. При этом не требуется ни обработки информации, ни анализа сигналов о глубине или расстоянии. Стимульная информация дает полное представление о мире. Хотя, по мнению Дж. Гибсона, рассматриваемая им гипотеза «не отрицает, что восприятие зависит от внимания или «установки» индивида, что бы ни подразумевалось под этими понятиями», она в то же время противоречит классическому утверждению, что память, точнее актуализация образов памяти, является существенной для адекватного восприятия.

Точно также, по мнению автора, внутренние мыслительные процессы играют при этом малозначимую роль. «Очень наивно, например, считать, что восприятие должно быть умственным актом», – отмечает автор [2].

В противоположность теории «константности» в восприятии Дж. Гибсон создает теорию наличия и извлечения инвариантов зрительной системой. Автором предполагается наличие четырех разновидностей инвариантов [3].

1. Инварианты оптической структуры при изменении освещения.
2. Инварианты оптической структуры при изменении точки- наблюдения.

3. Инварианты осуществления выборки из объемлющего оптического строя, которые извлекаются при рассматривании.

4. Локальные инварианты объемлющего строя при локальных возмущениях его структуры.

Хотя, по Дж. Гибсону, сетчаточный образ не может рассматриваться копией объекта, тем не менее роль его достаточно важна. На уровне сетчаточного образа идут изменения, в результате которых стимулы уже преобразованы с помощью аккомодации, конвергенции и исследовательских движений глаз. И это является последней стадией перед возбуждением рецепторов. Наибольшее значение имеет оптический ряд с его способностью проецироваться согласно законам проективной геометрии. Он зависит от «прямолинейного распространения света и является физической основой видения форм («паттернов»)» [2].

Анализируя вышеизложенные представления Дж. Гибсона в контексте излагаемой им теории непосредственного восприятия, и, отмечая имеющиеся противоречия в ее позициях, тем не менее, следует выделить, по нашему мнению, некоторые позитивные положения, которые, по-видимому, не способствует полному утверждению противоположности относительно концепции Г. Гельмгольца.

Так, следует вновь обратить внимание на ту позицию Дж. Гибсона, которая касается роли ощущений. В приводимых здесь, как и в других его работах, отмечается явная тенденция отрицания их роли в восприятии мира, так же, как и явное занижение в этом процессе роли сетчаточного образа. Но вместе с тем автор признает, что: «термины «ощущение» и «сенсорные данные» нельзя просто отбросить без замены, а ее нелегко придумать» [2].

В то же время центр тяжести относительно процессов восприятия автор переносит на идею непосредственности, причем непосредственному восприятию, по мнению автора, подлежат не реальности цветов, звуков, прикосновений, вкусовых воздействий и запахов, а таких как поверхность, край, наклон, выпуклость, вогнутость, подъем, падение, начало, конец, движение и изменение. Но, разве все эти последние реальности не являются реальностями пространственно-временными? Некоторые аспекты рассмотрения этой проблемы со сходных позиций приведены в работе сотрудников БГУ ранее [4–5].

Возможно, новой, и действительно заслуживающей внимания, является идея о том, что не единичные зрительные рецепторы, но их целые поля могут служить «сканирующим» устройством для пространственно-временной информации, связанной с существованием объектов.

Конечно, признание наличия в пределах зрительного поля таких «сканирующих» устройств, пока что не имеет под собой оснований, поскольку это требовало бы при-

знания в духе Дж. Гибсона наличия стимульной энергии объектов, – «стимульных переменных», по выражению этого автора. Но, может быть дело здесь вовсе не в подобной энергии, задаваемой якобы самими объектами (гносеологические аспекты данного вопроса проблематичны).

Тем не менее, в целом нам представляется подобная гипотеза, в плане представлений Дж. Гибсона, допустимой, потому, что в процессе эволюции, на основе эволюционно-генетической формы отражения, действительно могли сформироваться некие целостные конструкции рецепторов в сетчатке, которые могли бы «понимать» (читать, если говорить языком Г. Гельмгольца) «пространственно-временной язык», в качестве которого можно представить те самые текстуры оптического строя, которые ему присущи. Если рецепторная поверхность может, действительно, совершать обследующие движения, подвергая себя воздействию «стимульных переменных», то это был бы эффективный прием считывания информации о структуре оптического образа в пространственно-временном плане.

Во всяком случае, является фактом то, что, несмотря на работы, которые были выполнены за период после публикаций И. М. Сеченова (который также полагал, что глаза при осмотре предметов как бы ощупывают их), до сих пор остается малопонятным, как происходит отражение мозгом пространственно-временных характеристик материальных объектов и среды в целом.

На вопрос о том, существуют ли стимульные переменные с какой-то своей энергетической активностью, могут ответить только физики. Но в физиологическом отношении внимание должно быть направлено на имеющую место световую структурируемость оптического образа, которая адекватно отражает передаваемые черты объекта. При активном движении глаз во время осмотра изображения в виде падающего светового потока рецепторы сетчатки могут засвечиваться в соответствии с градиентом перепадов интенсивности светлых и темных структур.

В завершение краткого анализа теории Дж. Гибсона «непосредственного восприятия», в контексте нашей работы есть смысл подчеркнуть, что автором утверждается, что в ходе такого восприятия, хотя и идущего помимо ощущений, воспринимаются вещьественность, реальность и свойства объектов. Это сближает данную теорию с представлениями тех авторов, которые и вне данной теории полагают, что свойства материальных тел могут восприниматься органами чувств. Способность восприятия органами чувств свойств материи вполне логично открывает возможность того, что и наиглавнейшее ее свойство – быть объективной реальностью, также способно восприниматься. С другой стороны, появившиеся новые философские знания, будучи достаточно обоснованными, о том, что свойства материальных объектов не способны восприниматься органами чувств человека и животных – как это предполагает физиология, делает эту проблему еще более проблематичной [4].

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что, хотя анализируемая теория непосредственного восприятия Дж. Гибсона существует уже достаточно давно, и по различным поводам в некоторой степени рассматривается исследователями разных направлений, с позиций же нейронаук, к которым можно отнести и когнитивную психологию, специального анализа ее положений в самостоятельном плане не проводится. Что, например, означает сведение роли ощущений до уровня случайных отголосков восприятия? Что это за механизмы целостной сетчаточной стимуляции? Направлена ли она на предметную реальность, или ее следует рассматривать, допустим, лишь в аспектах пространственно-временных свойств предметов? Вопросы эти тем более актуальны, поскольку экологический подход получает все большее распространение, как в личностном, так и в социальном аспектах.

Со временем эта проблема, очевидно, получит позитивное решение, но оно было бы более успешным, если бы получало целенаправленное и большее освещение в процессе преподавания физиологических и психологических предметов уже теперь.

### Литература

1. Галяутдинова С. И., Мочалов С. М. Сравнительный анализ некоторых современных теорий восприятия в свете задач когнитивной психологии // Актуальные проблемы психологии. Сборник научных статей. / Отв. ред. Галяутдинова С. И. Уфа: РИЦ БашГУ. 2015. С. 100 -110.
2. Гельмгольц Г. О восприятии вообще. Психология ощущений и восприятия. М.: «ЧеРо» НОУ Моск. психол.-социал. институт. 2002. С. 21–46.
3. Гибсон Дж. Восприятие как функция стимуляции. Психология ощущений и восприятия. М.: «ЧеРо» НОУ Моск. психол.- социал. институт. 2002. С. 182–200.
4. Основные термины, используемые в экологической оптике. Психология ощущений и восприятия. М.: Изд. «ЧеРо» НОУ Моск. психол.- социал. институт. 2002. С. 200.
5. Куксо П. А., Куксо О. Г. Теории восприятия Г. Гельмгольца Дж. Гибсона: противоположные позиции и черты сходства // Материалы конференции «Актуальные вопросы физиологии, психофизиологии и психологии», 2011 года, Уфа: РИЦ БашИФК. С.131–138.
6. Мочалов С. М. Чувственное познание и восприятие реальности окружающей действительности. Монография. Уфа: РИЦ БашГУ, 2006. – 192 с.

Статья рекомендована к печати кафедрой общей психологии БашГУ  
(к. псих. наук, доцент С. И. Галяутдинова)

## **Analysis of the process of perception, Helmholtz and ecological approach John Gibson in the aspect of cognitive psychological**

S. I. Galyautdinova, S. M. Mochalov, E. V. Akhmadeeva\*

*Bashkir State University*

*32 Zaki Validi Street, 450074 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.*

*Email: elena-ram@yandex.ru*

Compared to the traditionally used in physiology and psychology concepts, Helmholtz, which is based on the understanding of cognitive processes originally come from sensations, in the theory of perception John Gibson sensations are not carriers of information about the subject of reality. In his theory of the substantive reality is represented by a structure of "information system". We believe that a similar process may in certain cases complement the leading role of the senses, and based on the emerging holistic perception, which are scientifically proved by H. Helmholtz.

**Keywords:** sensation, perception, cognitive processes, knowledge of the world, behavior.