

КЛАССИФИКАЦИЯ В ПРОЦЕССЕ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ

© 2015 В.Ю.Карпинская¹, Н.П.Владыкина¹, Ю.Е.Шилов²

¹Санкт-Петербургский государственный университет

²Самарский государственный университет

Статья поступила в редакцию 05.06.2015

Представлены теоретические подходы к решению проблемы соотнесения знания и восприятия. Достаточно длительное время познание трактовалось, главным образом, лишь в качестве продолжения сенсорно-перцептивных процессов. Это определялось и историей развития экспериментальной психологии с В.Вундта, и исследованиями Г. Фехнера процессов ощущения в качестве начальных этапов познания. И только к середине двадцатого века идея о роли познания в процессе восприятия стала завоевывать популярность. Несмотря на то, что в современных подходах, описанных выше, в большей или меньшей степени подчеркивается перцептивная основа знаний, авторы вынуждены вновь и вновь обращаться к необходимости введения процесса классификации сенсорной информации, причем на самых ранних этапах. Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 13-06-0053.

Ключевые слова: Сенсорные процессы, перцептивные процессы, познание, классификация, теории восприятия.

Введение. Вопрос о том, каким образом возможно познание, является ключевым в философии и психологии на протяжении веков. И по сей день продолжают дискуссии о том, как строятся наши знания о мире, какие можно выделить этапы процесса познания, за счет чего происходит организация опыта. Но со времен античности и в философских, и в психологических трудах мы видим тенденцию подчеркивать роль категоризации в процессе познания, вплоть до утверждения, когда объявляется: без категоризации процесс познания в принципе невозможен.

Категоризация позволяет осуществлять базовые познавательные акты, приравнивать разные члены одного класса друг к другу – т.е. отождествлять нетождественное, и относить одинаковые элементы к разным классам – т.е. различать неразличимое. Именно на эти способности познания указывают философы как на протопознавательные процессы.

Различие (наряду со сходством) является фундаментальным понятием гносеологии и одним из главных моментов познания. Для того, чтобы познать вещь и отнести ее к какому-либо классу, нужно установить черты ее различия от других

предметов¹. Л.А.Заде подчеркивал, что отличие искусственного интеллекта от естественного состоит в той способности человеческого мозга, которой в настоящее время вычислительные машины не обладают: думать и делать заключения в неточных, неколичественных, нечетких терминах. Благодаря этой способности люди могут расшифровывать неразборчивый почерк, понимать искаженную речь, концентрировать внимание лишь на той информации, которая приводит к решению². Без обобщения не может быть познания. В трудах Д.П.Горского обобщение выступает как результат процессов отождествления – оно «есть необходимое условие и повседневного, и научного познания»³.

Способность к отождествлению и различению как необходимое условие для осуществления процесса познания подчеркивает и М.М.Новоселов: «О внешнем мире мы информированы всегда настолько, насколько мы научились в нем различать». Основания для отождествления находятся в самом познающем субъекте, а не во внешнем мире, а значит и результат отождествления или различения может меняться от случая к случаю, в зависимости от состояния субъекта: «... отождеств-

^о Карпинская Валерия Юльевна, доцент факультета психологии. E-mail: karpinskaya78@mail.ru
Владыкина Наталья Петровна, исполнитель по гранту. E-mail: natalia.vladykina@gmail.ru
Шилов Юрий Егорович, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии.
E-mail: sheloves@ssu.samara.ru

¹ Кондаков, Н.И. Логический словарь-справочник / Н.И.Кондаков. – М.: Наука, 1975. – 720 с.; Ионова, С.В. Аппроксимация содержания вторичных текстов / С.В.Ионова. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2006. – 380 с.

² Кофман, А. Введение в теорию нечетких множеств / А.Кофман. – М.: Радио и связь, 1982. – 432 с.

³ Горский, Д.П. Обобщение и познание / Д.П.Горский. – М.: Мысль, 1985. – 208 с.

ление – это не констатация (узнавание, прослеживание, подтверждение) отношения тождества, а некоторое его порождение, исходя из определённых установок познания.... Следовательно, отождествление, как и различение, – это всегда некоторая задача, допускающая (в зависимости от условий) различные решения⁴.

Для Брунера процесс восприятия немислим без отнесения к классам⁵. Лакофф называет категоризацию основным способом организации опыта⁶. Коен и Лефевр – базисом для построения наших знаний о мире⁷. А Харнард утверждает, что вообще сам по себе процесс познания является категоризацией⁸. В свете вышесказанного, о каком бы познавательном процессе мы ни говорили, неизбежно речь пойдет о процессе классификации.

Анализ походов к феномену категоризации. В 1947 г. Джером Брунер опубликовал статью, оказавшую огромное влияние на мировую психологию. Статья называлась «Ценности и потребности как организующие факторы восприятия», в ней были представлены доказательства того, что ценности и потребности могут определять то, как мы воспринимаем мир.

Эта статья вдохновила исследователей на огромное количество экспериментов, большая часть которых демонстрировала, что восприятие подвержено влиянию убеждений воспринимающего: голодные люди скорее увидят еду или слова, связанные с едой, бедные дети преувеличивают размер монет по сравнению со своими более богатыми сверстниками, а стимулы, которые мы не ожидаем увидеть, обычно трансформируются в нечто более предсказуемое и закономерное. Брунер стал основателем нового направления в пси-

хологии, известного под названием «Новый Взгляд в психологии» («New Look»)⁹.

В своих работах Брунер развивал взгляды Г.Гельмгольца, который понимал восприятие как бессознательное умозаключение. Восприятие, по Гельмгольцу, появляется как результат неосознаваемой психической деятельности, на итог которой мы не можем влиять. Не все ощущения составляют осознаваемый нами образ восприятия, а только те из них, которые имеют особое значение. Образ восприятия никогда не является детализированным набором ощущений, на самом деле – это обобщенный образ внешнего объекта. «Мы не просто пассивно поддаемся потоку впечатлений, а активно наблюдаем, т.е. так настраиваем свои органы чувств, чтобы различать воздействия с максимальной точностью»¹⁰.

Дж. Брунер в своей работе «О перцептивной готовности» утверждал, что законы, управляющие восприятием, ничем не отличаются от законов понятийной деятельности¹¹. При этом процесс восприятия гораздо труднее поддается контролю, нежели процесс мышления (доказательством этому служит тот факт, что знание, например, об иллюзии Мюллер-Лайера никак не помогает от нее избавиться). При восприятии всегда происходит акт категоризации. Иначе невозможно описать другим людям то, что воспринято. Одно из рабочих определений восприятия, предлагаемое Брунером, описывает процесс восприятия как движение от признаков к категориям, происходящее в основном бессознательно.

Процесс категоризации неизбежно присутствует и в процессе решения перцептивной задачи. Даже в простейших тестах, где требуется определить пороговую величину, считается, что испытуемый вынужден решать задачу, является ли то, что он слышит или видит, только шумом или же шумом и сигналом?

Основные этапы последовательного процесса принятия такого решения, по Брунеру, включают в себя: 1) первичную категоризацию (изоляция объекта в поле восприятия); 2) поиск признаков (анализ объекта восприятия и выделение существенных признаков); 3) подтверждающую проверку (проверка рабочей гипотезы, ищутся лишь дополнительные признаки с целью контроля и под-

⁴ Новосёлов, М.М. Абстракция в лабиринтах познания (Логический анализ) / М.М.Новосёлов. – М.: Идея-Пресс, 2010. – 410 с.

⁵ Брунер, Дж. Психология познания. За пределами непосредственной информации / Дж. Брунер. – М.: Прогресс, 1977. – 413 с.

⁶ Лакофф, Дж. Женщины, огонь и опасные вещи. Что категории языка говорят нам о мышлении / Дж. Лакофф. – М.: Языки славянской культуры, 2004. – 792 с.

⁷ Cohen, H. Bridging the Category Divide / H.Cohen, C.Lefebvre // Handbook of Categorization. Summer Institute in Cognitive Sciences on Categorisation; eds. Lefebvre, Claire and Cohen, Henri. Elsevier, 2005. – P. 2 – 15.

⁸ Harnad, S. To Cognize is to Categorize: Cognition is Categorization / S.Harnad // Handbook of Categorization. Summer Institute in Cognitive Sciences on Categorisation; eds. Lefebvre, Claire and Cohen, Henri. Elsevier, 2005. – P. 20 – 42.

⁹ Bruner, J.S. Value and Need as Organizing Factors in Perception / J.S.Bruner, C.C.Goodman // Journal of Abnormal and Social Psychology. 1947. Vol. 42. – P. 33 – 44.

¹⁰ Гельмгольц, Г. О восприятии вообще / Г.Гельмгольц // Психология ощущений и восприятия: хрестоматия по психологии / под ред. Ю.Б.Гиппенрейтер, В.В.Любимова, М.Б.Михалевской. – М.: 1999. – С. 3 – 33.

¹¹ Bruner, J. S. On perceptual readiness / J.S.Bruner // Psychological Review. 1957. Vol. 64. № 2. – P. 123 – 152.

тверждения, нерелевантные признаки блокируются); 4) окончательное подтверждение (окончание поиска признаков, резкое снижение чувствительности к посторонним раздражителям).

Дж. Брунер выделял также ряд важных психологических механизмов формирования перцептивного образа. Избирательность восприятия ученый объяснял доступностью категорий. «Доступность — это эвристическое понятие... 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»¹². Доступность категорий определяется тем, насколько часто появляется объект восприятия в потоке стимулов и состоянием субъекта восприятия в данный момент времени. Роль доступности велика в ситуациях высокой сенсорной неопределенности.

В период с 1950-х по 1970-е гг. было проведено большое количество экспериментов, которые доказали, что почти все восприятие, начиная от обнаружения простых стимулов, предъявленных на короткое время, и заканчивая чтением предложений в сложных условиях, подвержено влиянию знаний и ожиданий испытуемого. Например, в исследованиях Соломона и Постмана пороги распознавания слов понижаются, если слова становятся более знакомыми¹². Распознать строку букв, составляющих бессмысленное слово и предъявленных на 500 мс, гораздо легче в случае, если вероятность следования данных букв приближается к вероятности встречи такой последовательности в реальном тексте¹³. Испытуемый в среднем правильно распознает 48% букв в последовательности «YRULPZOG» и 93% букв в последовательности «VERNALIT». Такие результаты свидетельствуют о том, что у испытуемого есть некая вероятностная модель строения английского текста и эти имплицитные знания оказывают влияние на эффективность решения когнитивной задачи распознавания.

Аналогично в экспериментах с колодой игральных карт оказалось, что время, необходимое

для распознавания несуществующей игральной карты (например, черный туз червей), намного превышает время, требуемое для распознавания обычной карты¹⁴.

Эти представления далее развивали Дэниэль Канеман и Ульрик Найссер. Так, Д. Канеман понимает под психологическими механизмами формирования перцептивных образов категориальную интерпретацию сенсорных событий или выбор перцептивных гипотез¹⁵.

Он выделяет следующие стадии анализа информации: 1) образование перцептивных единиц (подчиняется законам группировки, выделенными в гештальтпсихологии, на этой стадии внимание в перцептивный процесс еще не включено); 2) акцентирование фигуры (включается внимание, выбирается величина или размер перцептивной единицы); 3) активация опознаваемых перцептивных единиц (эти гипотетические когнитивные структуры активируются только при появлении стимула, обладающего определенными критическими признаками); 4) отбор перцептивных интерпретаций для воспринимаемых объектов или событий (перцептивная интерпретация состоит из набора отдельных интерпретаций разных уровней общности, также в модели предполагается, что в конкретный момент времени существует разная степень перцептивной готовности к осуществлению той или иной возможной интерпретации); 5) стадия выбора ответа.

В модели Д. Канемана присутствует две рекурсивные связи (т.е. результат переработки информации на одной стадии оказывает обратное влияние на работу другой стадии перцептивного процесса). Стадия активации единиц опознания может влиять на стадию формирования единиц и также на стадию акцентирования фигуры через блок политики распределения (к которому относятся внимание и усилие). Рекурсивный путь включается в случае, когда первичный анализ не дает достаточно полной перцептивной интерпретации поступившей стимульной информации.

Ульрик Найссер создал метатеорию восприятия, стремясь обобщить все имеющиеся на тот момент теории восприятия¹⁶. «Когнитивная схема» — это психическая структура, предвосхищающая принятие информации перцептивной системой. Эти схемы «выступают как своего рода пла-

¹² Solomon, R.L. Frequency of usage as a determinant of recognition thresholds for words / R.L.Solomon, L.Postman // Journal of Experimental Psychology. 1952. Vol. 43. — P. 195 — 201.

¹³ Miller, G.A. Familiarity of letter sequences and tachistoscopic identification / G.A.Miller, J.S.Bruner, L.Postman // Journal of General Psychology. 1954. Vol. 50. — P. 129 — 139.

¹⁴ Bruner, J.S. On the Perception of Incongruity: A Paradigm / J.S.Bruner, L.Postman // Journal of Personality. 1949. Vol. 18, № 2. — P. 206 — 223.

¹⁵ Канеман, Д. Внимание и усилие / Д.Канеман. — М.: Смысл, 2006. — 288 с.

¹⁶ Найссер, У. Познание и реальность / У.Найссер. — М.: Прогресс, 1981. — 232 с.

ны для перцептивных действий, эти планы имеются до появления образа и постоянно модифицируются в процессе его создания»¹⁷. Когнитивные схемы не имеют модальности, это некие обобщенные способы поиска, получения, переработки и обобщения сенсорной информации.

Найссер описывает перцептивный цикл. В этом цикле схема направляет нашу перцептивную активность, выбирает объект и исследует чувственные качества объекта, извлекает информацию, и в ходе этого процесса сама модифицируется. Предвосхищающая функция перцептивных схем обеспечивает восприятию его избирательность.

Таким образом, то, что не предвосхищается, не может быть распознано. С точки зрения такого подхода не удивительно, что человек не замечает стимулы несоответствующие ситуации, как это показано в широко известных экспериментах, где испытуемые, наблюдая на экране за игрой в мяч, не видели, проходящую на заднем плане женщину с зонтиком или гориллу¹⁷. Не было сформированной схемы для такого неожиданного объекта, и объект не был воспринят.

Теория перцептивного цикла Найссера является наиболее известной попыткой интеграции схематического знания и процессов восприятия. Роль этой теории состояла в объединении конструктивистских представлений о восприятии как когнитивной интерпретации стимула с взглядами сторонников Гибсона, согласно которым стимульная ситуация достаточна для того, чтобы полностью определять восприятие. Тем не менее, эта теория представляется слишком общей. К сожалению, она не дает объяснения ни специфическим уровневым механизмам, вовлеченным во взаимодействие со средой, ни характеру обратного влияния схем и других когнитивных факторов на наше восприятие. Поэтому дальнейшие изыскания в этой области были направлены уже не столько на утверждение необходимости признания роли классификации в сенсорно-перцептивных процессах, сколько на поиск места классификации в этих процессах, принципах построения классов и нейрофизиологических коррелятов процесса классификации.

Л.Барсалу был учеником Найссера и в качестве альтернативы глобальным когнитивным моделям предложил новую концепцию представления и функционирования знания, — теорию перцептив-

ных символьных систем¹⁸. Автор справедливо отмечает, что в течение нескольких столетий познание трактовалось, главным образом, в качестве продолжения чувственного восприятия. Только в 20 веке стала распространяться идея отделения познания от восприятия и, как следствие, символьный подход, который в различных своих вариантах подчеркивает роль амодальных абстрактных репрезентаций¹⁹. Такой традиционный символьный подход, возникший в рамках компьютерной метафоры, с трудом согласуется с многочисленными данными о роли образного, зрительно-пространственного кодирования информации в познавательных процессах.

Поэтому Барсалу считает необходимым вновь поставить вопрос о том, способны ли репрезентации, возникающие на основе сенсорно-перцептивной информации, обеспечить функционирование всей совокупности наших знаний, или концептуальной структуры. По его мнению, существует несколько основных критериев полноценности функционирования концептуальной структуры: 1) возможность репрезентации абстрактной информации о классах объектов различного рода, а не только об их конкретных примерах; 2) способность к категоризации и выводу, выходящим за рамки данного в актуальном восприятии; 3) существование комбинаторных средств, позволяющих создавать более сложные понятия на базе более простых; 4) возможность соотнесения классов и конкретных примеров в целях построения логических суждений (пропозиций).

Несмотря на то, что в современных подходах преимущественно подчеркивается перцептивная основа знаний, но даже в таких построениях авторы вынуждены обращаться к необходимости введения процесса классификации сенсорной информации, причем на самых ранних этапах.

Идея перцептивной основы знания представляется актуальной при обращении к бессознательным нейрофизиологическим процессам сенсорной и сенсорно-перцептивной обработки. При обработке в нейронных сетях происходит расщепление информации об объекте на отдельные признаки, что, по сути, является абстракцией. Понятие «тигр» отличается от зрительного образа

¹⁷ Гусев, А.Н. Ощущение и восприятие / А.Н.Гусев // Общая психология: в 7 т.: учебник для студентов высших учебных заведений / под ред. Б.С.Братуся. — М.: Академия, 2007. — Т.2. — 416 с.

¹⁸ Barsalou, L.W. Perceptual symbol systems / L.W.Barsalou // Behavioral and brain science. 1999. Vol. 22. — P. 577 – 660.

¹⁹ Newell, A. Computer science as empirical inquiry: Symbols and search / A.Newell, H.A.Simon // Communications of the Association for Computing Machinery. 1976. Vol. 19. — P. 111 – 126; Newell, A. Unified Theories of Cognition / A.Newell. —Cambridge: Harvard University Press, 1990. — P. 530; Fodor, J. Concepts. Where Cognitive Science Went Wrong / J.Fodor. — Oxford University Press, 1998. — P. 174.

тигра тем, что признак «полосатость» не содержит конкретного числа полос на шкуре, является абстрактной переменной. Сенсорное кодирование признака пространственной частоты включает лишь ориентацию и примерную плотность полос, оставляя вопрос об их точном количестве открытым.

Для формирования абстрактных понятий требуется большое число состояний интермодальной обработки, которое формирует комбинацию признаков. Барсалу считает, что механизмом выбора этих состояний для комбинации признаков является внимание. Эффекты избирательного внимания можно наблюдать уже на самых ранних этапах кортикальной обработки, вплоть до первичной зрительной коры VI²⁰. Внимание выступает необходимым опосредующим звеном при формировании понятий, выделяет определенное сочетание интермодальных сенсорных состояний и способствует их фиксации в долговременной памяти. Зафиксированные в памяти сочетания состояния сенсорных механизмов Барсалу называет перцептивными символами. При накоплении множества похожих перцептивных стимулов появляется возможность интерпретации сенсорных данных. А что означает «похожие» перцептивные стимулы — только то, что они попали в один класс и только с этого момента появляется возможность отделить одно ощущение от другого, каким-то образом интерпретировать входящую информацию.

Подробно разобраться с местом классификации в процессе зрительного восприятия попытался Зенон Пылишин. Пылишин развил теорию визуального познания, которая может служить объяснением, как познание связано с миром²¹. В своей статье «Всегда ли зрительные процессы сопровождаются когнитивными? Обсуждая случаи когнитивной непроницаемости зрительного восприятия» Пылишин отстаивает позицию, что важная часть зрительного восприятия, соответствующая тому, что некоторые исследователи называют «древним зрением» непроницаема для когнитивных влияний²². Данная визуальная система включает в себя вычисление большинства специфических зрительных характеристик, в том числе 3D-

описание формы объекта. Многие из этих вычислений являются обработкой информации «сверху вниз» (top-down). Ранее предшествующая интерпретация стимулов оказывает влияние на интерпретацию последующих стимулов, тем самым возникает влияние от глобального к частному, как те, что описывали гештальт-психологи. Независимая система «древнего зрения» может иметь свою собственную локальную память — например, в тех случаях, когда недавняя зрительная информация, относящаяся к естественному языковому лексикону, хранится в течение короткого периода времени. Несмотря на то, что термин «древнее зрение» нередко используется только при описании процессов в древних зрительных долях коры, З.Пылишин не ставит нейроанатомию во главу угла, а понимает его функционально.

Ученый предполагает, что познание вмешивается в природу восприятия только в двух случаях: при обращении внимания на определенные части или характеристики объекта, происходящей до действия «древнего зрения» и при принятии решения, включающего узнавание и идентификацию паттернов *после* операций «древнего зрения». На последней стадии допустимо влияние предыдущих знаний на интерпретацию стимулов.

Он разделяет 3 стадии визуального восприятия: 1) стадия доперцептивного внимания — установление места; 2) стадия негибкого «древнего зрения»; 3) стадия постперцептивной оценки и вывода, которая обращается к долговременной памяти.

Очевидно, что на первой и третьей стадиях появляется возможность влияния познания на результат зрительного восприятия. Таким образом, Пылишин разделяет ситуации, где классификация оказывает влияние на сенсорно-перцептивные процессы, и те, где действуют «древние» механизмы. Вопрос о том, не являются ли эти «древние» механизмы устоявшимися и закрепленными системами классификации, которые не требуют опыта индивида, не обсуждается. На наш взгляд, устоявшиеся системы классификации вполне могут существовать и передаваться генетически, как, например способность младенца к распознаванию лиц, или система, обеспечивающая импринтинг у некоторых видов животных. При обсуждении связи познания и восприятия некоторые ученые считают необходимым рассматривать этот процесс как развитие от глобального к локальному. Детальное предметное восприятие представляет собой относительно медленный процесс, требующий (как правило, после первоначальной пространственной локализации) участия фокального внимания. Целый ряд экспериментальных работ демонстрирует, что «общий смысл» может

²⁰ Величковский, Б.М. Когнитивная наука: основы психологии познания / Б.М.Величковский. – В 2 т. – М.: Смысл: Академия, 2006. – Т. 1. – 448 с.

²¹ Dawson, M.R. Mind, Body, World: Foundations of Cognitive Science / M.R.Dawson. – Edmonton: Athabasca University Press, 2013. – P. 520.

²² Pylyshyn, Z. Is vision continuous with cognition? The case for cognitive impenetrability of visual perception / Z.Pylyshyn // Behavioral and Brain Sciences. 1999. Vol. 22. – № 3. – P. 341 – 423.

выделяться одновременно или даже раньше, чем большинство геометрических признаков.

Имеется целый ряд работ, показывающих это с помощью методики, в которой испытуемым в высоком темпе последовательно предъявляются осмысленные изображения (RSVP — от англ. rapid serial visual presentation, «быстрое последовательное зрительное предъявление») ²⁵. Выявляемое при этом время обработки (80 — 200 мс) соответствует промежуточным фазам микрогенеза восприятия, которые как бы отвечают на вопрос «На что это похоже?».

Первым восприятие как микрогенетический процесс описал Н.Н.Ланге в работе «Закон перцепции» еще в 1893 г. ²⁴ Согласно его представлениям, восприятие является развернутым во времени процессом, а не моментальным снимком, постепенно исчезающим из памяти, как существенно позже считали последователи Дж. Сперлинга ²⁵. При анализе когнитивной организации вообще и восприятия в частности ими выделяется блок иконической памяти, периферического зрительного регистра.

Процесс восприятия включает в себя несколько этапов, начиная от более общего и заканчивая более дифференцированным «психическим состоянием». Теория микрогенеза была впоследствии развита Б.М.Величковским ²⁶. Восприятие предмета начинается с его динамической локализации в трехмерном окружении, затем происходит спецификация его общих очертаний в итоге — инвариантное восприятие тонких внутренних деталей. Базовый цикл микрогенеза восприятия может занимать до 300 мс и требует участия внимания, за это время зрительный образ предмета лишь впервые формируется.

В рамках теории микрогенеза простое объяснение получает маскировка стимула: при предъявлении тестового объекта мы обращаем на него внимание и определяем его местонахождение (в течение примерно 100 мс), далее про-

исходит переход на ступень детальной спецификации его индивидуальных характеристик (цвет и форма), но на прежнем месте там мы находим уже другой объект, который и воспринимается вместо первого ²⁷.

Ученые постепенно приходят к выводу о существовании глобальной двухуровневой архитектуры восприятия: сначала объект воспринимается как относительно недифференцированное, но локализованное в трехмерном пространстве нечто, затем — как предмет с индивидуальными признаками, такими как цвет и форма ²⁸.

Как пишут Di Lollo и коллеги, модели «древнего зрения», происходящего без участия внимания, не находят себе подтверждения ²⁹. Взамен ими предлагается система входного фильтра, который динамически настраивается на выполнение конкретного задания.

Работы по моделированию обработки сложных реалистических изображений показывают, что для быстрого выделения общего семантического содержания достаточно использования нескольких относительно простых фильтров, работающих без обратной связи, чем объясняется высокая скорость обработки, а также то, что она оказывается возможной даже в условиях отвлечения внимания ³⁰. Фильтры позволяют оценивать зрительные сцены сразу по нескольким глобальным измерениям «протосемантики сцен»: «естественный—искусственный», «угловатый—гладкий», «открытый—закрытый» и т.д. Конкретные изображения успешно кластеризуются в координатах подобного семантического пространства как примеры «морского берега», «городской сцены», «горного пейзажа» или «интерьера дома». Распознав общее

²⁵ Potter, M. C. Pictorial and conceptual representation of glimpsed pictures / M.C. Potter, A. Staub, D.H. O'Connor // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2004. Vol. 30. — P. 478 — 489.

²⁴ Чуприкова, Н. И. Время реакций и интеллект: почему они связаны (о дискриминативной способности мозга) / Н.И.Чуприкова // Вопросы психологии. — 1995. — № 4. — С. 65 — 81.

²⁵ Солсо, Р. Когнитивная психология / Р.Солсо. — СПб.: Питер, 2006. — 589 с.

²⁶ Величковский, Б. М. Современная когнитивная психология / Б.М.Величковский. — М.: Изд-во МГУ, 1982. — 336 с.; Величковский, Б.М. Психология восприятия: учебное пособие / Б.М.Величковский, В.П.Зинченко, А.Р.Лурия. — М.: Изд-во МГУ, 1973. — 247 с.

²⁷ Enns, J.T. What's new in visual masking? / J.T.Enns, V.Di Lollo // Trends in Cognitive Sciences. 2000. Vol. 4. № 9. — P. 345 — 352; Enns, J. T. The thinking eye, the seeing brain / J.T.Enns. — NY: WW Norton, 2004. — P. 464

²⁸ Anllo-Vento, L. Spatio-temporal dynamics of attention to color: Evidence from human electrophysiology / L.Anllo-Vento, S.J. Luck, S.A. Hillyard // Human Brain Mapping. 1998. Vol. 6. — № 4. — P. 216 — 238.

²⁹ Kawahara, J. Attentional requirements in visual detection and identification: evidence from the attentional blink / J.Kawahara, V. Di Lollo, J.T.Enns // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 2001. Vol. 27. — P. 969 — 984.

³⁰ Oliva, A. Modeling the shape of the scene: a holistic representation of the spatial envelope / A.Oliva, A.Torralba // International Journal of Computer Vision. 2001. Vol. 42. — № 3. — P. 145 — 175; Torralba, A. Statistics of natural image categories / A.Oliva, A.Torralba // Network: computation in neural systems. 2003. Vol. 14. — P. 391 — 412; Li, F. What do we perceive in a glance of a real-world scene / F.Li, A.Iyer, C.Koch, P.Perona // Journal of Vision. 2007. Vol. 7. № 1. — P. 1—29.

семантическое содержание, ограничивается количество объектов, которые могут находиться на данной сцене, что позволяет использовать для идентификации простые признаки объектов, а также повышает уверенность в правильности идентификации.

Традиционно проблемы распознавания объектов и места обсуждаются как различные проблемы. Подходы к распознаванию объектов фокусируются по большей части на использовании частных признаков с целью классифицировать каждое изображение независимо. Подход, предлагаемый А.Торальба, использует глобальные признаки изображения, чтобы предсказать место происходящего и затем использовать знание о месте как предпосылку для идентификации объекта и его частных характеристик. Общее значение сцены может быть выделено до детального восприятия отдельных находящихся на ней предметов.

Что остается в нашем восприятии от объективной действительности, если само восприятие — это продукт наших знаний, ожиданий, умозаключений? Последователи идеи прямого реализма считают, что семантика присутствует в объективном мире как один из его фундаментальных аспектов и не должна рассматриваться как искажающий восприятие фактор³¹.

Проявление влияния семантики можно наблюдать в исследованиях «слепоты к изменению» (change blindness). Эксперименты выявили нечувствительность к изменениям предметов и других визуальных особенностей наблюдаемой сцены, когда эти изменения совпадают по времени с глобальными прерываниями восприятия — как искусственными (отключение изображения на 50–200 мс), так и естественными (саккады и моргания). Можно долго внимательно смотреть на предъявляющуюся вновь и вновь фотографию, допустим, набережной Сены, не замечая, что с каждым показом Собор Парижской Богоматери оказывается то в левой, то в правой части изображения³².

³¹ Гибсон, Дж. Экологический подход к зрительному восприятию / Дж. Гибсон. — М.: Прогресс, 1988. — 464 с.

³² Pashler, H. The Psychology of Attention / H.Pashler. — Cambridge: MIT Press. 1998. — P. 494; Rensink, R.A. To see or not to see: The need for attention to perceive changes in scenes / R.A.Rensink, J.K.O`Regan, J.J.Clark // Psychological Science. 1997. Vol. 8. — P. 368 — 373; Olson, J.A. Perceptual and cognitive characteristics of common playing cards / J.A.Olson, A.A.Amlani, R.A.Rensink // Perception. 2012. Vol. 41. — P. 268 — 286; Rensink, R.A. Seeing seeing / R.A.Rensink // Psyche. 2010. Vol. 16. — P. 68 — 78; Levin, D.T. Change blindness blindness: The metacognitive error of overestimating change-detection ability / D.T.Levin,

В основном такие результаты касаются irrelevantных изменений, разные варианты изображений (и даже реальных событий) не меняли общего смысла ситуации. В некоторых работах анализировалась способность испытуемых видеть семантически релевантные изменения и подмены предметов в ситуациях игры в шахматы, наблюдения за футбольным матчем и поездкой на автомобиле по городу. Успешность обнаружения таких изменений увеличивалась в 3 — 4 раза, приближаясь к 100%³³.

С точки зрения теоретических представлений о межуровневом взаимодействии процессов актуального восприятия физических характеристик объектов и структур концептуального знания, можно предположить, что подобные взаимодействия имеют двусторонний характер — они могут протекать как по направлению «снизу вверх», так и по направлению «сверху вниз», причем зачастую это может происходить в одно и то же время.

Важность активности субъекта в процессе восприятия подчеркивается и физиологами. Например, описание простого движения предполагает наличие опережающего отражения³⁴. С.Д.Смирнов полагает, что никакая стимуляция не может быть правильно воспринята без идущей впереди активности субъекта. Сама сущность отражения, которая определяет направление его развития от низких к более высоким формам, заключается в способности субъекта развивать встречный процесс³⁵. Необходимость некой перцептивной организации, категоризации представлена в физиологических моделях, предложенных П.К.Анохиным

N.Momen, S.B.Drivdahl, D.J.Simons // Visual Cognition. 2000. Vol. 7. — P. 397 — 412.

³³ Unema, P.J. An attentive look at driver's fixation duration / P.J.Unema, S.M.Dornhoefer, S.Steudel, B.M.Velichkovsky // Vision in vehicles VII. — Amsterdam, NY: North Holland, 2001 [Электронный ресурс] — Режим доступа: https://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_mathematik_und_naturwissenschaften/fachrichtung_psychologie/i3/applied-cognition/publikationen/pdf/unema2000.pdf ; Velichkovsky, B.M. (2002). Change detection and occlusion modes in static and dynamic road-traffic scenarios / B.M.Velichkovsky, S.M.Dornhoefer, M.Kopf, J.Helmert, M.Joos // Transportation Research. 2002. Part F. Vol. 5. — № 2. — P. 99 — 109.

³⁴ Анохин, П.К. Методологический анализ узловых проблем условного рефлекса / П.К.Анохин. — М.: АН СССР, 1962. — 78 с.; Бернштейн, Н.А. О построении движений / Н.А.Бернштейн. — М.: Медгиз, 1947. — 254 с.; Бернштейн, Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности / Н.А.Бернштейн. — М.: Медицина, 1966. — 349 с.

³⁵ Смирнов, С.Д. Психология образа: проблема активности психического отражения / С.Д.Смирнов. — М.: Изд-во Московского университета, 1985. — 233 с.

и Е.Н.Соколовым в качестве акцептора действия, нервной модели стимула³⁶.

А.Ш.Тхостов, проводя психофизиологические исследования интроцепции, считает необходимым предположить существование неких ядерных базальных конструкторов, которые позволят начать работу с объектом и развернуть сколь угодно сложную сеть категоризации и трансформировать способы репрезентации. Он полагает, что сенсорные качества не являются первичными, раньше выступает категоризация в виде эмоционально-оценочных конструкторов. И приводит в пример исследование Познера, согласно которому, впечатление о стимуле возникает по времени раньше, чем знание о том, с помощью чего воспринят объект³⁷. В экспериментах на опознание объекта в условиях дефицита времени, в ситуациях возможности или невозможности манипуляций с ним, была показана роль системы эмоционально-оценочных категорий, преобладающая над гностическими (например, при опознании по цвету или форме)³⁸. Это также, по мнению Тхостова, свидетельствует о том, что в процессе возникновения образа восприятия на этапе первичной категоризации вовсе не отдельные свойства объекта имеют значение, а субъективно значимые свойства.

В.А.Барабанщиков описал архитектуру перцептивного события и определил существование трех планов³⁹: 1) ситуационный план (взаимодействие субъекта восприятия с объектом) – это порождающая основа восприятия; 2) апперцептивный план – система внутренних условий восприятия; 3) имидженарный план – собственно феномен восприятия; 4) автор подчеркивает, что перцептивный образ выражает единство информационного содержания и форм его организации, а само информационное содержание характеризует изменчивую и подвижную сторону восприятия. Так, в тахистоскопических экспериментах, оно включает всю совокупность впечатлений о поверхности тест-объектов, оптическом, акустическом фоне, тактильные и другие ощущения. Чув-

ственное содержание всегда полимодально и в нем присутствует и среда, и сам наблюдатель. «Элементы ситуации воспринимаются как представители некоторых классов, сходных вещей и событий, т.е. категоризованы. Более того, каждый из них способен нести функцию знака». Особое значение приобретают процессы анализа и синтеза ситуации, которые предшествуют фиксации повороту глаз наблюдателя относительно предмета восприятия.

Вывод. Описанные теоретические подходы представляют собой непрерывную попытку решить проблему соотношения знания и восприятия. Знание и познание в данном контексте как раз и выступают как синонимы процесса мышления и его результатов – отнесения входящей информации к определенному классу, категории. Достаточно длительное время познание трактовалось, главным образом, лишь в качестве продолжения сенсорно-перцептивных процессов. Это определялось и историей развития экспериментальной психологии с В.Вундта, и исследованиями Г.Фехнера процессов ощущения в качестве начальных этапов познания. И только к середине двадцатого века идея о роли познания в процессе восприятия стала завоевывать популярность. Несмотря на то, что в современных подходах, описанных выше, в большей или меньшей степени подчеркивается перцептивная основа знаний, авторы вынуждены вновь и вновь обращаться к необходимости введения процесса классификации сенсорной информации, причем на самых ранних этапах.

Сам по себе процесс восприятия оказывается немислим без процесса классификации. Достаточно вспомнить Л.М.Веккера, который рассматривал обобщенность (а именно, отнесение воспринимаемого предмета к определенному классу) как одну из характеристик образа восприятия⁴⁰. Описание перцептивного процесса возможно только с учетом роли классификации в формировании перцептивного образа.

³⁶ Анохин, П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П.К.Анохин. – М.: Медицина, 1968. – 647 с.; Соколов, Е.Н. О моделирующих свойствах нервной системы / Е.Н.Соколов // Кибернетика, мышление, жизнь. – М.: Наука, 1963. – С. 242 – 279.

³⁷ Posner, M. I. Chronometric explorations of mind / M.I.Posner. – Hillside, 1978. – P. 242.

³⁸ Тхостов, А.Ш. Психология телесности / А.Ш.Тхостов. – М.: Смысл, 2002. – 287 с.

³⁹ Барабанщиков, В.А. Психология восприятия: Организация и развитие перцептивного процесса / В.А.Барабанщиков. – М.: Когито-центр; Высшая школа психологии, 2006. – 240 с.

⁴⁰ Веккер, Л.М. Психика и реальность: единая теория психических процессов / Л.М.Веккер. – М.: Смысл; Per Se, 2000. – 685 с.

THE CLASSIFICATION PROCESS IN VISUAL PERCEPTION

© 2015 V.J.Karpinskaia¹, N.P.Vladykina¹, Y.E.Shilov²

¹Saint-Petersburg State University[°]

²Samara State University

Theoretical approaches to interrelation between knowledge and perception are presented. For a long time cognition was only considered a continuation of sensory-perception processes. This was determined by the history of Wundt's experimental psychology development and Fehner's research of sensory processes as primary stage of cognition. Only in the middle of the 20th century the idea about importance of cognition in the perception process gained popularity. Despite perceptive basis of knowledge emphasized by modern approaches, the authors have to introduce a classification process of sensory information at the earliest stages.

Key words: sensory process, perception process, cognition, classification, perception theory.

[°] Valeriia Julievna Karpinskaia, Associate professor of Faculty of psychology. E-mail: karpinskaya78@mail.ru
Natalia Petrovna Vladykina, Grant contractor. E-mail: natalia.vladykina@gmail.ru
Yury Egorovich Shilov, Candidate of psychology, Associate professor of Department of general psychology.
E-mail: sheloves@ssu.samara.ru