

*А.В. Баженов*, Українська інженерно-педагогічна академія

## **ГНОСЕОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ ПСИХИЧЕСКОГО ОБРАЗА**

Статья стремится обратить внимание на гносеологическую оценку психофизического метода исследования природы психического образа как операционального. Основываясь на аксиоме порога и прерывности между рядом физических стимулов и психическим ощущением, разрабатываемые в психофизике методы постепенно отходят от концепции порога в пользу внесенсорных факторов, результирующих от характера всей чувственной деятельности по ее результату. Появляющийся в результате развития психофизики операционализм значительно уводит внимание исследователей от вопроса природы, в лучшем случае предлагая социальные нормы исследуемых факторов. Такое исследование физической природы может не только утратить свой предмет, но и затемнить основной характер психофизической деятельности – выводной и интеллектуальный.

Ключевые слова. Чувствительность, косвенные и прямые методы психофизического измерения, прерывность и непрерывность, иллюзия увеличения Луны, концепция выводного психического образа.

### **О.В.Баженов. Гносеологічна оцінка психофізичних методів вивчення природи психічного образу**

Стаття прагне звернути увагу на гносеологічну оцінку психофізичного методу дослідження природи психічного образу як операціонального. Ґрунтуючись на аксіомі порогу і переривчастості між рядом фізичних стимулів і психічним відчуттям, які з часом все більш мають розвиток в психофізиці, методи поступово відходять від концепції порогу на користь несенсорних чинників, результируючих від характеру усієї чуттєвої діяльності по її результату. Операціоналізм в психофізиці, що з'являється в результаті розвитку методів, значно відводить увагу дослідників від питання природи, у кращому разі пропонуючи соціальні норми досліджуваних чинників. В той же час такі методи дослідження фізичної природи можуть не лише лишати осторонь свій предмет, але і затемняти основний характер психофізичної діяльності - вивідний і інтелектуальний.

Ключові слова. Чутливість, непрямі і прямі психофізичні методи, переривчастість і безперервність, ілюзія збільшення місяця, вивідний психічний образ, концепція психічного образу як вивідного.

### **A.V. Bazhenov. Concerning the gnosiological estimation of psychophysical methods of study of nature of psychical image**

It is disclosed critics of gnoseological estimation of psychophysical researches of psychical image's nature as operational. Based on the axiom of threshold and discontinuity between the row of physical stimuli and psychical feeling, development in psychophysical methods gradually shifts from conception of threshold in behalf on non-sensory factors, resultants from

character of all perceptible activity on its results. Influenced by a results of increasing of operational psychophysics a researcher considerably abstract from the question of nature, at the best knowing the social norms of the investigated factors. Such research of physical nature can not only lose its object but also darken basic character of psychophysical activity as inferential and intellectual ones.

Key words. Sensitiveness, psychophysical indirect and direct methods, discontinuity and continuity, illusion of enrichment of Moon, inferential conception of psychic image.

**Психофизическая формула.** Основным и специфичным фактом психофизического исследования является то, что предмет исследования – чувствительность человека обнаруживает взаимосвязь с методом. Хотя основной закон психофизики сформулирован математически точно «интенсивность ощущения пропорциональна логарифму интенсивности физического стимула», но употребление термина «интенсивность» с одной и другой стороны формулы требует уточнения. В некотором смысле и разнообразие методов исследования, а также необходимый опыт экспериментатора и тренировка испытуемых свидетельствуют об одном: есть нечто, что нащупывается не сразу и в различных обстоятельствах по-разному, исходя из задач. Однако привычный, в отношении к бесконечности исследовательского поиска науки, скепсис по поводу психофизики в определенном роде чрезмерен и не уместен. Чрезмерен, поскольку психофизика явно основывается на допущениях, близких здравому смыслу: понятии измерения и его предмета – порога; не уместен - поскольку множество методов формируют свои процедуры, достаточно твердо опирающиеся на теории, и при этом дают некоторые предсказания, хотя на первый взгляд и противоположные. Однако главный вопрос – что же измеряет психофизика, вооруженная аппаратами и математическими процедурами вычисления, не очевиден: либо она обслуживает ее определяющие теоретические концепции, либо сама единица – приращение ощущения не имеет той измеряющей составляющей, которая доступна индивидуальному, не опосредованному познанию, а требует специальных методов определения, например коллективных. Поскольку в

литературе можно встретить и то, и другое объяснение, то мы исследуем их в своем порядке. Если присоединиться к критике первой позиции А.Бергсоном, всякое измерение в психофизике определяется соответствующим допущением, так, что сам предмет измерения в психофизике – интенсивность, является сознанием в целом со всеми его качествами, но собранным в одной процедуре. Если присоединиться к сторонникам второго, представителям деятельностной психологии [3], то нельзя отказываться, например, от понятия теоретического порога, как прагматического регулятора. Однако следует измерять операциональный порог, т.е. порог не между физическим и психическим, а систему принятия решения с элементами чувствительности наподобие физического регистрирующего прибора с его характеристиками входа, обработки сигнала и выхода (РХП). Что же так отличает обе, в целом, физические модели измерения теоретически? Ведь в одном случае психический образ задается его элементами, а в другом – получает свои элементы (ощущения) в результате своей деятельности. Говоря словами одного из авторов второй концепции, чувствительность не столько исчерпывается порогом (хотя, возможно и есть его элементы на входе, действующие по принципу да/нет), сколько ему противолежит вся последующая деятельность по принятию решения и множество дополнительных (внесенсорных) факторов принимают участие в этом решении. Отсюда и достаточно странный, на первый взгляд, вывод некоторых исследователей, что увеличение размерности шкалы оценки стимула, к примеру, с бинарной да/нет, до пяти и семи, может значительно повысить чувствительность, и связывают это со вниманием, и соответствующим оттормаживанием центров чувствительности [2; 3]. Однако для такого вывода необходимо и то, на что направлено внимание, не только операционально описываемое целью и средствами, но первоначальное, чувственно данное и качественное. Итак, пусть даже существуют две модели предметно-

физической реальности и рабочих характеристик приемника, они должны иметь нечто общее в своем составе, некоторые структурные элементы, и некоторые отношения их связывающие. Для оценки их необходимо рассмотреть теоретические аспекты психофизических методов: общелогические, как направление критической проверки и природные, как предпосылки соответствия прерывности или непрерывности). После этого обратимся к практическим (опытный материал) аспектам (прямые/косвенные), и возможным основанием их общности.

**Теоретические исходные.** *Направление анализа.* В отношении античности припомним, что в античности мыслители стремились определить разные виды пропорциональности для различных сфер жизни и резервировали гармоническую пропорцию для космоса. Но необходима была практика математики Нового времени, отказавшаяся от прямого соответствия следований событий космоса и фактов восприятия человека в пользу замены метода абстрагирования от качества на метод функционального описания системы, с выведением атрибутов системы как качеств.

Коперникианский переворот И.Канта заключался в критике аргументов в пользу предпочтения той или иной равной возможности рассуждения при образовании опыта, и запрещения опоры на гипостазирование полученных в восприятии данных как обязательных. Но, тем не менее, приняв ощущение скорее как сопротивление усилию, И.Кант оставил его исследователям, различив экстенсивные величины (опытные) и интенсивные (предел исследования которым, как организуемый вещами в себе, не достижим). Его интерпретаторы пошли по двум линиям, по линии исследования форм опыта и развития метода (например, деятельности) [5]. Для первых было важно, что не из образа предмета обнаруживаются его свойства, а из самой предметной (природной) деятельности; для вторых – что такой единицей анализа не может быть чистый «природный факт». Первые принимали образ в техническом его данности. Вторые считали

образ социально-распределенным и организуемым потребностями достижения цели в трудовой деятельности. В некотором отношении нативисты, а это представители первой группы исследователей, направили внимание на индивидуальные аспекты психического образа, а эмпиристы, представители второй группы исследователей, на коллективные аспекты. Ни та, ни другая группа не отрицала необходимости методов измерения, но различала их по характеру отношения к представленности элементов в познании человека, например, измеряемого элемента – ощущения.

*Природа.* То, что вся ситуация, которая предстоит перед процедурой измерения в психофизике – не так проста, но имеет экстенсивные и интенсивные составляющие природы, не абсолютно очевидно. Сам факт знания, что такие свойства картины мира могут меняться в зависимости и от компоновки, и от способа исследования, требует своего соотнесения не со случайными, а необходимыми факторами. И зеленые цвета вдали синеют и т.д. так, что мы можем обратить свое внимание и на опосредующие элементы (среда, пространство) и на силы, их образующие (например, электромагнитные поля или поля тяготения). Выцветание яркости с градиентом пространства - это факт субъективного движения взгляда и факт объективный. Рассмотренный, как следствие расстояния до источника света, он может интерпретироваться двояко, как уменьшение по закону квадрата расстояния освещенности, но может и как качественное изменение оттенка (белый/серый). В последнем случае мы получаем степень, отчетливо фиксируемую психологическими процессами человека (константностью восприятия, памятью и т.д.), в то же время параллельно фиксируемую математической формулой изменения (по квадрату расстояния). Получаем зависимость: геометрическое увеличение (или уменьшение), освещенности приводит к обнаружению арифметического (исходя из разности при сравнении элементов накопления при переходе в другой класс) увеличения (или уменьшения) ощущения. Однако это не

свидетельствует о проявлении только физического: меняющееся является фактом привычки обитания внутри освещенного пространства, в котором мы движемся, приближаемся и удаляемся не непрерывно, а прерывно.

Или, наоборот, возможно, здесь гораздо больше физических сил, которые могут быть задействованы без всякого привлечения субъекта. Если можно условно приписать первую позицию классической психофизике, то вторая - это обычный опыт анализа данных любого психологического исследования, сталкивающегося с подобными иллюзиями. Возьмем, к примеру, иллюзию (или факт) увеличения размера Луны на горизонте, на восходе или при закате. Иллюзия Луны может приниматься, как реальный факт, результат непосредственного восприятия или, наоборот, как своего рода искажение работы множества частей воспринимающей системы и характеристика приемника или ошибка «бессознательного вывода» [5, 175-176]. Очевидно не столько «вещь в себе», сколько необходимые сопутствующие опосредующие факторы восприятия могут привести к неустранимой ошибке, которая, кстати, легко удостоверяется процедурой измерения. Например, одно из объяснений на основе закона Эммерта гласит, что при ожидании вида объекта соразмерным окружению, на расстоянии удаленный объект компенсируется приближением из фона зону различения и преувеличивается<sup>1</sup>. И это заключение, по сути, гласит, что чем дальше должна быть Луна, тем следует больше увеличивать ее размер, что нарушает любые причинные связи, и вряд ли точно выразимо на языке математики [6]. Тем самым психофизика просто фиксирует очевидную связь и экстенсивные отношения там, где предметное свойство, например

---

<sup>1</sup> Луна близ горизонта не только больше Луны в зените, но что она и менее удалена от нас. Это явление называется парадоксом удаленности, или явлением *дальше — больше -ближе*. Парадокс удаленности создает серьезную проблему для гипотезы кажущейся удаленности, основанной на том, что Луна близ горизонта кажется наблюдателю большей по величине, потому что благодаря признакам удаленности, ассоциирующимся с местностью, кажется более удаленной от него, чем Луна в зените [10, 415].

освещенность, следует расценивать как интенсивное, и исследовать его как физическое свойство. Такой анализ иллюзии Луны принимал Аристотель, считая, что ветер отгоняет задымленность, делая взор четче, или, наоборот, что сама Луна и ее сфера, будучи телом, прозрачностью усиливают взгляд, который уже не «дрожит» от усталости [1, 517]. И Галилей считал, что подобная иллюзия связана с различной отражательной способностью мокрого и сухого, поскольку Луна, как имеющая меньшую поверхность морей, отдает блеск отраженных при восходе или заходе от земных морей лучей Солнца [7, 196]. Иначе говоря, инструментальное и опосредованное объяснение было объяснением не столько условных степеней, сколько результатом анализа сил, выраженных в приведенной критической ситуации. Но до ступеней необходим был анализ общих для всех ситуаций сил, энергии, работы, т.е. необходим был математический анализ, а он, как инструмент, мог быть успешно применен к любой области. Почему не к психофизике? Ответ не лежит на поверхности, а требует соответствующей разработки практических инструментов анализа, т.е. экспериментальных ситуаций и адекватных им методов анализа.

Кроме представленных критических соображений, еще остается изучение возможностей прямого восприятия, например из соображений предполагаемой способности человека замечать изменение длины волны или изменения длительности временных промежутков, к коему выводу нас направляет именно нативистская разновидность исследований психофизики (А.Бергсон [4, 81]). Но если до сих пор такая экспериментальная проверка не состоялась, то, может быть, мы отыщем предпосылки к тому или иному развитию исследований природы, что находится в самих методах и операциях обработки результатов психофизики.

*Экспериментальный материал.* Сама предполагаемая прерывность, лежащая в основе качественной смены ощущений, может быть

подвергнута критике, если принять за основу фантомное ощущение, которое никогда и нигде не может быть найдено, как только в целостном составе восприятия, и организовано целью, т.е. служит прагматическим мотивом деятельности.

Но, если этот вывод определен лишь «вещью в себе», и мы надеемся на какой-то вид ее представленности, то мы и имеем своего рода представительства ее – органы чувств с их специфической энергией, а также с полной гаммой их переходов и оттенков. Например, всегда можно представить добавление в непрерывный чувственный ряд не только еще одного опосредующего элемента, но даже предположить при этом активность самого органа и его фоновых энергий (вплоть до внутреннего света глаза или фонового шума, случайного хаотического звукового шума уха и т.д.). Это психическое добавление организует из этого шума свой собственный образ, тем самым отделяя прошлое от будущего (порог времени) или пространство (неслучайную его организацию, к примеру, памятью, раз и навсегда, от случайного хаоса точек) и т.д. Но тогда нам нечего и изучать, ведь упорядоченное несравнимо с тем, чего нет, и мы обнаруживаем себя в логике элеатов и их парадоксах, со специальным для них пониманием пространства и времени. И здесь не так важно наименование логики, как то, что со своим специфическим различием длительности и времени такой подход отражает определенную истину о человеке, прежде всего, выражающуюся в опосредованном и выводном характере всякого ощущения, при не поддающемся анализу чувственно данного. Например, та истина, что мы исследуем знание исходя из преходящей длительности, в которой прямо не различимы предстоящие и последующие элементы. Кажется, что из очевидного известно то, что настоящее ощущение являет собой часть прошедшего, накопленного ощущения. Значит, мы все же способны измерять ощущение, но в качестве прироста по отношению к сумме предыдущих ощущений. Как раз здесь

вступают в ход консистентные с этим ощущением дополнительные факторы, такие как установка и проч. Но, предыдущий корпус ощущений может стать привычным и на его фоне обнаружится компенсированный эффект увеличения на фоне ожидания. Или, иначе, проявится нивелирующая появление нового ощущения усталость. Говоря словами психофизика, более важными оказываются внесенсорные факторы, дающие и прямо противоположные следствия одного исходного ощущения, сумму или умножение, прирост. Не говоря уже об усложнении самого математического аппарата обработки, стимулированного такими исследованиями как связанные с установлением весов в анализе Пирса, или специальным приложением корреляционного и факторного анализа, появляется возможность для перехода от психофизики к практике исследований интеллектуальной деятельности. Таков нормативный анализ Гилфорда, по сути, базирующийся на интеллекте, как свойстве повышения чувствительности в различных разбегающихся, конвергентных практиках ума на разных континуумах (одновременных процессов обработки) и т.д. Все это базируется на основе моделей анализа внесенсорных факторов психофизического по своей основе эксперимента! Не только параметрическая формула психофизики меняется на прямо противоположную: вместо фехнеровской логарифмической С.С.Стивенс вводит степенную формулу, но и сам вывод психофизической формулы оговаривает четырьмя допущениями. Отсюда впоследствии С.С.Стивенс предлагает соответствующие параметрам шкалы: числовую, ранговую, порядковую и номинальную. И основной мотив такого введения – выделение разных природ в психическом с целью отделить причину ощущения от следствия. Ибо одновременно не поддаются измерению формирующееся ощущение, и его представленность в качестве готовой части в составе восприятия. Иначе, интенсивность, нами измеряемая, как величина, будет всего лишь величиной энергии неизвестной причины,

оформляющаяся, как качество в согласии со специфической энергией органа чувств и количеством, т.е. силой воздействия одновременно. Чтобы в составе измерения принять и то и другое, должны быть более веские причины, чем подгонка на основе психофизической методики под условия. Не поможет даже замена методов косвенных и разновременных прямыми и одновременными, переход от классического метода минимальных раздражителей к методу постоянных раздражителей при сравнении с эталоном. Тем более что различные методы, в общем, дают похожие предсказания чувствительности человека [3].

Другой способ анализа мог бы дать метод, отказывающийся от предустановленной пропорции, эмпирический. Для этого необходимо вынести предполагающиеся субъективными отношения между элементами опыта (психофизики) на основе их прерывности в те отношения, где эта прерывность присутствует: в опыт природный или социальный. Пример первого анализа мы имеем у нативистов, пример второго – у эмпиристов.

### **Выводной психический образ**

**Нативизм.** На основе вынесенных элементов мы можем найти соответствие не психофизическое, а энергетическое – это максимальный доступный для нас вывод из данных опыта. В то же время энергия дана нам в своих связях и отношениях, и среди первых - первичные ощущения. Таковы феномены качественного различия элементов пространства и минимально заметного его изменения в факте цветовосприятия, теплового и механического движения и т.д. В этом случае исследователь опирается на феномен того, что, например, само сочетание трех основных цветов (технически оправдываемое конструкцией соответствующих приборов) дает нам образ восприятия. Правда, такие построения всегда будут оставаться выводными, ~~наподобие выводных свойств~~, отличных от Евклидова пространства, ~~но и это не худший результат, исходя из роли~~ технической модели в научном прогрессе. (Пример тому - вывод от

изучения цветов к реконструкции технического образа – цветовые опыты Э.Лэнда и конструирование им «Поляроида»). Не лишне здесь подчеркнуть все же сложение образа из схемы при сохранении за образом его роли в познании. Однако этот образ остается индивидуальным и ничто, кроме экспериментальных научных методов, его удостоверяющих, нам не подскажет его дальнейшее развитие. Он удостоверяет сам себя.

Другое дело **эмпиризм**. В образе фиксируются и его значение, и тем самым предполагается способность человека при одновременной фиксации предметной и деятельностной сторон, находить приоритеты, отличать мир от его образа, т.е. не ограничиваться в образе только содержанием. Для такого предположения необходимо, наряду с деятельностью или способностью суждения, допустить еще некоторую деятельность, способную к отличению себя, как субъекта в процессе деятельности от других атрибутов деятельности. Но, парадоксально, что тогда исчезает входящая в формулы измерения чувствительность и остаются лишь внесенсорные факторы, указания на свойства, важность которых обнаруживается в результате деятельности. Вовне эту особую деятельность отыскать невозможно из-за ее множественности отношений и необходимости специального выделения этой связи и ее фиксации в опыте (что не отменяет возможности такого процесса). А внутри ее нет по определению, что все из деятельности. Остается предполагать ее возникновение, как фиксацию реальности места и времени ее появления, определяющей мир, как наличный, неважно через какой вид интенсивности, а среди прочих, - и величины, как разновидности интенсивности. Однако для такого вывода необходима иная постановка измеряющего отношения к интенсивности, не только через психофизическое отношение, а включающее как элемент другие отношения. Подходы к этому можно найти у ряда исследователей, в том числе ориентированных на этическую проблематику. Например,

Гельмгольц считает объективность измеряемого свойства логическим выводом и нормальным не замечание опытного переживания свойства, мешающего самому выводу. Гельмгольц говорит, что мы «оттесняем другие содержания, возникающие при необыкновенных условиях» [8, 377]. Приобретенная «в высшей степени развитая способность не замечать их и оставаться независимыми от них при суждениях об объектах даже в тех случаях, когда они по своей интенсивности легко могли бы обратить на себя внимание» [там же, 375] предполагает взгляд на интенсивность, как на индивидуальное понятие. Понятно, что обнаруживаемая непрерывность теперь вполне может стать порогом для различных видов опыта и даже, сформировать понятие о пространстве: «отдельные явления теперь больше уже не протекают однообразно и равномерно, но отграничиваются друг от друга своим систематическим значением: первоначально плоскостное изображение приобретает как бы рельеф» [там же, 376]. Следует ли говорить о вытеснении у З.Фрейда, если психофизик Дельбеф считает, «что за нулевую точку ощущений логично брать не порог в абсолютном смысле, а то значение раздражителя, к которому в данный момент адаптирован испытуемый и действия которого он в силу этого не замечает». Феномен дискретности ощущения он относит «за счет вмешательства в этот процесс осознания» [3, 14]. Другое дело, стоит сравнить этот вывод с выводом к иному топологическому способу измерения, предлагаемому при анализе физического и физиологического пространства Э.Махом [9, 389]. Поэтому не следует торопиться с отказом от психофизики в качестве метода исследования, следует только тщательно определить соответствие используемых ею понятий процессу физических измерений с тем, чтобы придерживаться не переносных, а прямых значений физических понятий. Без этого умпостигаемое пространство сохраняет свои виды размерности, диктующие эмпирические законы пространству физиологическому. Э.Мах приходит к выводу, «что

время и пространство физиологически представляют только мнимую непрерывность и весьма вероятно, состоят из прерывных, но резко различимых элементов» [там же, 424].

*Выводы.* Если принять эмпирическую сторону и выводной характер психофизических данных, но не ограничиваться операционально-организованными методами психофизики, то возможна такая перспектива. Без измерения понятно, что мы не только через экстенсивное подражание начинаем сострадать горю, ибо иначе как можно быстрее убегали, но через какую-то особую логику. Нас связывает со страдающим человеком не решение, а сострадание, выводная эмоциональная связь, проявляющаяся при отклонении от ожидаемого проявления порога. Анализ этого отклонения, приводящий к пониманию общей природы и его неисключительного случая в лице субъекта – прерогатива не только ощущения, но и измеряющего чувства. Только в этом случае измеряться будет не интенсивность чувства (вроде силы страха), а интенсивность чувств самого изменения человека, т.е. будет подстраиваться не внешний инструмент, а его прототип – первоначальная чувствительность человека. Нет смысла ограничивать чувствительность психофизическими ситуациями, тем более пороговыми. И чем больше будет придумано психофизических методов с их строгими оценками, тем больше будет шансов не только косвенно, через социально организованную науку, но и самостоятельно найти свой инструмент чувствительности. В этом случае привлекает один, на первый взгляд, кажущийся сомнительным, тезис: люди находят друг друга не по ценностям или на основе общих увлечений, а по одинаковому порогу чувствительности. Хотя возможно, этот порог величина операциональная, но переходя в коллективный, он превращается в идеальный регулятор взаимоотношений. Ведь при одном пороге чувствительности подобный Демокриту человек улыбнется, а подобному Гераклиту взгрустнется, что только станет мотивом для продолжения

познания, не более, и не менее. Однако, пока не имеется достаточно данных по измерению индивидуальных психофизических особенностей и такое исследование выходит за пределы психофизики. Однако стоит пристальнее обратить внимание на анализ характера физической представленности чувственно данного.

**Список литературы:** 1. *Аристотель*. Метеорологика//Аристотель. Сочинения в 4-х тт./Аристотель т.3. - М.: Мысль, 1981. 2. *Астащенко А.А.* Теоретический и экспериментальный анализ некоторых психофизических теорий [эл.ресурс]. 3. *Бардин К.В.* Проблема порогов чувствительности и психофизические методы [текст]//К.В. Бардин. - М.: Наука, 1976. 4. *Бергсон А.* Опыт о непосредственных данных сознания [текст]// А.Бергсон. Собрание сочинений в четырех томах. Том 1. Пер. с французского/ А.Бергсон. - М.: Московский Клуб. - 336 с. 5. *Бородай Ю.М.* "Схематизм" воображения и проблема целесообразной предметной деятельности (труда) [эл.ресурс]//Ю.М.Бородай. Воображение и теория познания. 6. *Вюрпилло Элиан*. Восприятие пространства [текст]// Экспериментальная психология. Редакторы-составители П.Фресс и Ж.Пиаже, вып. VI, пер.с франц. Предисловие и общ.ред.действит.члена АПН СССР А.Н.Леонтьева/Э. Вюрпилло, гл.ХХI. - М.: Прогресс, 1978, - 301 с. 7. *Галилей Г.* Диалог о двух системах мира [текст]//Г.Галилей. Избранные труды в 2-х тт./Г.Галилей, т1.- М.: Наука, 1964. 8. *Кассирер Э.* Познание и действительность (Понятие о субстанции и понятие о функции) [текст]//Эрнст Кассирер. Репринтное издание 1910 г. - Спб.: Фонд «Университетская книга» при участии издательства «Алетейя», без года. 9. *Мах Э.* Познание и заблуждение. Очерки по психологии исследования [текст]// Э. Мах. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. — 456 с. 10. *Шиффман Х. Р.* Ощущение и восприятие [текст]//Х. Р. Шиффман. — СПб.: Питер, 2003. — 928 с.