

*На правах рукописи*

ВЛАДЫКИНА  
Наталья Петровна

**РЕШЕНИЕ СЕНСОРНЫХ ЗАДАЧ В ЗОНЕ СУБЪЕКТИВНОГО  
НЕРАЗЛИЧЕНИЯ**

19.00.01 – общая психология, психология личности, история психологии

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата психологических наук

Санкт–Петербург

2016

Диссертация выполнена в Санкт-Петербургском государственном университете

**Научный руководитель:** доктор психологических наук, профессор  
**Аллахвердов Виктор Михайлович**

**Официальные оппоненты:** доктор психологических наук, профессор  
**Худяков Андрей Иванович**  
профессор кафедры психологии  
профессиональной деятельности Федерального  
государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования «Российский  
государственный педагогический университет им.  
А.И. Герцена»

доктор психологических наук, профессор  
**Гусев Алексей Николаевич**  
профессор кафедры психологии личности  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего  
образования «Московский государственный  
университет имени М.В. Ломоносова»

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Самарский национальный  
исследовательский университет имени академика  
С.П. Королева»

Защита состоится «5» октября 2016 г. в 14.00 часов на заседании совета Д 212.232.02 по защите докторских и кандидатских диссертаций при Санкт-Петербургском государственном университете по адресу: 199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, д.6, ауд. 227.

С диссертацией можно ознакомиться в Научной библиотеке им. М. Горького при Санкт-Петербургском государственном университете (199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д.7/9) и на сайте <http://spbu.ru/>.

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат психологических наук,  
доцент

Е.С. Старченкова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** На сегодняшний день в психофизике накопилось множество данных, свидетельствующих о том, что порог чувствительности является величиной переменной и меняется не только от человека к человеку, но и у одного и того же наблюдателя в зависимости от различных факторов, например, используемого метода, инструкции, дополнительной задачи, интенсивности сопутствующих раздражителей, индивидуальных различий испытуемых, физиологического состояния человека (Fernberger, 1931; Blackwell, 1952; Segal, 1971; Забродин, 1974; Бардин, 1979; Ананьев, 1977; Гусев, 2004; Скотникова, 2009; Dujas, Bausenhardt, Ulrich, 2013). В отличие от классических психофизических представлений среди современных ученых преобладает мнение о том, что величина раздражителя, необходимая для обнаружения или различения сигналов, характеризует не возможности сенсорной системы, а уровень, на который эта система в данный момент настроена.

Одновременно с исследованиями, проводимыми в рамках психофизики, в когнитивной психологии было получено большое количество данных, подтверждающих существование неосознаваемого подпорогового восприятия. Взаимовлияние подпорогового восприятия и других когнитивных процессов – памяти, внимания, мышления – достаточно подробно изучалось в психологии в последние десятилетия (Lewicki, Hill, Czyzewska, 1992; Merikle, Smilek, Eastwood, 2001; Величковский, 2006; Snodgrass, Shevrin, 2006; Overgaard, Timmermans, 2010; Yi, Qiu-Ping, Qian-Ying, 2012).

Новый подход к психофизике был предложен в 1993 г. К. В. Бардиным. Этот подход получил название субъектной психофизики, в противоположность существовавшей до этого объектной (Бардин, Индлин, 1993). Все внимание в этом подходе направляется на активную роль субъекта. Бардиным и его коллегами были открыты такие особенности работы наблюдателей, которые позволяли испытуемым по мере уменьшения разницы между стимулами

(звуками) тем не менее правильно их различать (Бардин, 1976; Бардин, Горбачева, Садов, Цзен, 1983; Бардин, Похилько, 1988; Войтенко, 1989, и др.). Осуществить верное различение позволяла опора на дополнительные признаки звучания, возникающие в ходе прослушивания. В дальнейшем субъектный подход активно развивался в отечественной психофизике. Наше исследование тесно связано с работами, проводимыми в русле субъектной психофизики (Бардин, Индлин, 1993; Гусев, 2004; Головина, 2006; Скотникова, 2009; Емельянова, 2011).

Исходя из представления о том, что процесс различения сигналов подчиняется общепсихологическим закономерностям, крайне важной представляется независимая проверка возможности различения кажущихся равными сигналов на стимулах зрительной модальности, при решении сенсорных задач другого типа и используя для анализа такие показатели работы наблюдателя, как время реакции, степень субъективной уверенности и последствие ответов.

**Предмет исследования** – неосознанное различение зрительных стимулов в околопороговой зоне (в зоне субъективного неразличения).

**Объект исследования** – показатели работы наблюдателя при различении стимулов (точность ответа; время реакции; субъективная уверенность в правильности ответа).

**Целью** данной работы является экспериментальная проверка гипотезы о возможности различения стимулов в зоне субъективного неразличения.

Для достижения поставленной цели предусматривалось решение следующих задач:

1. Анализ различных подходов к исследованию околопорогового и подпорогового восприятия с целью описания изменений представлений о пороге и соотнесения данных психофизики и когнитивной науки.

2. Создание методических процедур, которые позволяют, предварительно определив зону субъективного неразличения для каждого испытуемого, предъявлять как различаемые испытуемыми, так и кажущиеся равными

стимулы.

3. Исследование процесса решения сенсорных задач в зоне субъективного неразличения и за ее пределами.

4. Выявление эффектов последствия ответов и экспериментальное подтверждение возможности неосознаваемого различения стимулов в зоне субъективного неразличения.

**Теоретико-методологические основания.** Данная работа опирается на традиции изучения ощущения и восприятия, разрабатываемые в ленинградской школе психологии (Ананьев, 1977; Веккер, 2000), а также тесно связана с работами, проводимыми в русле субъектной психофизики (Бардин, Индлин, 1993; Гусев, 2004; Скотникова, 2009) и экспериментальной когнитивной психологии, направленной на изучение осознаваемого и неосознаваемого восприятия (Merikle, Smilek, Eastwood, 2001; Snodgrass, 2007; Overgaard, 2006, 2010, 2013), а также опирается на теоретическую концепцию сознания, разрабатываемую в работах В. М. Аллахвердова и др. (Аллахвердов, 1993, 2000, 2009; Агафонов, 2007, 2012; Карпинская, 2003, 2010, 2011).

**Гипотезы исследования:**

1. В зоне субъективного неразличения испытуемый способен различать кажущиеся равными стимулы.

2. Испытуемые, работая в зоне субъективного неразличения, запоминают свои ответы на определенные предъявления и предпочтут повторять свои предшествующие ответы при точно таких же предъявлениях, а не менять их на другие.

3. В задаче зрительного различения, как в зоне различения, так и в зоне неразличения, время реакции и степень субъективной уверенности будут зависеть от того, правильный ответ был дан испытуемым или неправильный.

**Методы исследования.** Используются модифицированные версии известных психофизических методов: метода средней ошибки и метода констант (или постоянных раздражителей). Первоначально данные методы были созданы для определения порога. Нами же они используются для анализа

процесса принятия решений в зоне субъективного неразличения. При анализе использовались такие показатели работы наблюдателя при различении зрительных сигналов, как точность ответа, время реакции и субъективная уверенность в правильности ответа.

Достоверность и надежность результатов исследования обеспечиваются независимой проверкой выводов в различных экспериментальных условиях. Также достоверность и надежность полученных результатов обеспечивается применением методов статистического анализа данных. Для обработки данных использовались методы математической статистики, отвечающие специфике полученных данных (факторный анализ, метод статистического бутстрэпа, точный критерий Фишера, критерий Уилкоксона).

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Испытуемые, работая в зоне субъективного неразличения, способны различать кажущиеся равными стимулы, что проявляется в эффектах последствия (склонности испытуемых повторять свои предшествующие ответы при точно таких же предъявлениях).

2. Испытуемые, работая в зоне субъективного неразличения, тратят меньше времени при различении ранее предъявляемых стимулов.

3. Решение сенсорных задач в зоне субъективного неразличения определяется активностью субъекта. Введение инструкции, ограничивающей возможные варианты ответов, приводит к сужению зоны субъективного неразличения испытуемых.

#### **Научная новизна:**

1. Показано существование неосознаваемого различения стимулов зрительной модальности в зоне субъективного неразличения.

2. Разработаны процедуры анализа данных, ранее не использовавшиеся в психофизических исследованиях, при изучении решения испытуемыми сенсорных задач в зоне субъективного неразличения.

3. Показано, что испытуемые отличают новую задачу от тех, что уже решались испытуемыми, в ситуации, когда эти задачи сознательно ими не

различаются.

4. Показано проявление эффектов последствия при различении стимулов зрительной модальности в зоне субъективного неразличения.

5. Предложено теоретическое объяснение как полученным нами данным, так и многочисленным данным, свидетельствующим о вариативности дифференциальных порогов: процесс различения стимулов включает в себя порог осознания различий между ними, а зона неразличения может быть понята как зона осознанного неразличения.

### **Теоретическая значимость диссертационного исследования.**

В исследованиях околорогового восприятия в последнее время внимание все чаще направляется на активную роль субъекта. Фиксируемая исследователями значительная вариативность порога объясняется изменением критерия, устанавливаемым наблюдателем в процессе обнаружения или различения стимулов. Мы полагаем, что вариативность дифференциального порога связано с изменением у испытуемых порога осознания различий между стимулами. В наших исследованиях благодаря использованию новых процедур анализа данных было выявлено ранее не описанные феномены, проявляющиеся в зоне субъективного неразличения. Стимулы в зоне субъективного неразличения могут неосознанно различаться наблюдателем, о чем можно судить по проявлению эффектов последствия ответов, а также по изменениям времени реакции. Таким образом, принятие решения об осознании либо неосознании различий между объектами является неотъемлемым этапом процесса решения сенсорных задач. Полученные результаты имеют важное значение для понимания как процесса решения психофизических задач, так и взаимодействия сознания и когнитивного бессознательного.

### **Практическая значимость.**

Полученные в диссертационном исследовании результаты могут служить основой для разработки методов обучения тем видам деятельности, которые предполагают восприятие объектов в затрудненных условиях. Полученные данные можно использовать для разработки способов повышения

эффективности деятельности спортсменов в определенных видах спорта (например, для повышения меткости стрельбы в биатлоне). Знания о возможности неосознанного различения стимулов в зоне субъективного неразличения могут применяться для повышения мотивации спортсменов.

Основные выводы, полученные в работе, могут использоваться при чтении курсов общей и когнитивной психологии, а также при проведении практических занятий со студентами (в рамках практикума «Восприятие и память»). Результаты исследования внедрены в учебный курс «Психология сознания» на факультете психологии Санкт-Петербургского государственного университета.

#### **Апробация результатов исследования.**

Результаты исследования докладывались и обсуждались на семинарах по когнитивной психологии на кафедре общей психологии факультета психологии СПбГУ. По теме диссертации были сделаны доклады: на Международной межвузовской научно-практической конференции «Психология XXI века» (Санкт-Петербург, 2007, 2008); XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2008» (Москва, 2008); III международной конференции по когнитивной науке (Москва, 2008); Отчетной конференции о результатах научных исследований факультета психологии СПбГУ (Санкт-Петербург, 2008, 2009); научном семинаре с международным участием "Проблемы сознания и бессознательного" (Санкт-Петербург, 2013).

Содержание работы отражено в 19 публикациях, в т.ч. в четырех статьях в изданиях, рецензируемых ВАК. Диссертационное исследование поддержано грантом Комитета по науке и высшей школе для студентов и аспирантов Санкт-Петербурга «Кандидатский проект: Закономерности решения сенсорных задач в зоне неразличения» № 1.8/30-04/12 (2008 г.). Также отдельные части кандидатского исследования были поддержаны грантами РГНФ № 07-06-00329а (2007-2009 гг.), РФФИ № 08-06-00199а (2008-2010 гг.), РФФИ №10-06-00482а (2010-2011 гг.) и РГНФ №13-06-0053 (2013-2015 гг.).

#### **Объем и структура диссертации.**

Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, заключения, списка литературы и приложений общим объемом 174 страницы. Основное содержание диссертации изложено на 142 страницах. Текст содержит 8 таблиц, 3 графика, 2 рисунка и 3 приложения. Список литературы составляет 199 наименований, из них 94 на иностранном языке.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цель, задачи и гипотезы исследования, определяются объект и предмет исследования, описываются используемые в работе методы сбора и обработки данных, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, представляются положения, выносимые на защиту.

**Первая глава «Различение сигналов при околопороговом и подпороговом предъявлении»** посвящена обзору исследований по проблеме околопорогового и подпорогового восприятия сигналов и сравнению подходов к их изучению. Глава состоит из четырех разделов.

**В первом параграфе «Различение сигналов при околопороговом предъявлении»** проводится обзор основных психофизических теорий, направленных на изучение процессов обнаружения и различения сигналов при околопороговом предъявлении. Показано, что теории, относящиеся к парадигме объектной психофизики, не принимают во внимание содержание психических процессов, происходящих в процессе обнаружения или различения околопороговых стимулов, и рассматривают восприятие сигналов как элементарный процесс. Рассмотрен новый подход к психофизике, предложенный К.В. Бардиным и опирающийся на представления об активности наблюдателя, – субъектная психофизика, предполагающая сближение психофизики с общей психологией. Приведено описание выделенных Бардиным припороговых зон, в том числе зоны неразличения. Также рассматривается представление о субсенсорной области, обнаруженной Гершуни. Обсуждаются особенности принятия решения в сенсорных задачах:

выбираемые стратегии, восприятие равенства и неравенства, показатели времени реакции и субъективной уверенности. Описаны современные отечественные подходы в психофизике (Худяков, 2001; Гусев, 2004, 2013; Носуленко, 2007; Скотникова, 2009, 2010). Сделан вывод о том, что в настоящее время в психофизике наблюдается сдвиг внимания с изучения внешних факторов решения сенсорно-перцептивных задач на внутренние детерминанты активности субъекта, однако в сфере интересов психофизики, как и во времена Фехнера, по-прежнему чаще всего – лишь осознаваемый опыт.

**Во втором параграфе «Различение сигналов при подпороговом предъявлении»** рассматриваются многочисленные исследования подпорогового восприятия, проводимые в когнитивной психологии. Показывается влияние неосознаваемого восприятия на протекание различных когнитивных процессов. На основании приведенных данных делается вывод о том, что все когнитивные процессы могут быть разделены на два основных вида (осознаваемые и неосознаваемые). Это положение представлено под общим заголовком двухпроцессных моделей (Hammond, 1996; Sloman, 1996; Chaiken, Trope, 1999; Kahneman, Frederick, 2002). Современные когнитивные исследователи приходят к выводу, что переработка информации на неосознанном уровне осуществляется значительно быстрее, точнее и правильнее, чем при участии сознания.

**В третьем параграфе «Влияние когнитивных процессов на восприятие»** приводится обзор теоретических концепций, согласно которым законы, управляющие сенсорно-перцептивными процессами, не отличаются от законов, управляющих другими когнитивными процессами (Брунер, 1957; Найссер, 1981; Barsalou, 1999; Канеман, 2006). Рассматриваются результаты исследований, свидетельствующие о зависимости порогов чувствительности от способа интеллектуального опосредствования, а также индивидуально-личностных особенностей испытуемых. Также описываются концепции, напротив, утверждающие о непроницаемости определенной части зрительного восприятия для когнитивных влияний. Обсуждается связь познания и

восприятия и пути, по которым может осуществляться это взаимовлияние. Делается вывод о том, что восприятие даже простейших сигналов является сложным многоуровневым процессом, задействующим различные когнитивные функции.

**В четвертом параграфе «Порог осознания как отдельно выделяемый порог восприятия в процессе различения сигналов»** описываются современные подходы к изучению восприятия, учитывающие последние данные когнитивной науки (Kihlstrom, Barnhardt, Tataryn, 1992; Kunzendorf, McGlinchey-Berroth, 1998; Merikle, Smilek, Eastwood, 2001; Overgaard, Timmermans, 2010). В этих подходах постулируется существование нескольких видов порога восприятия (до и после осознания предъявления сигнала). Обсуждается концепция сознания В.М. Аллахвердова, согласно которой все закономерности работы психики и сознания определяются логикой познания и вводится представление о механизме сознания, принимающем решения о том, какой из поступивших сигналов будет осознан, а какой нет (Аллахвердов, 1993, 2000). В рамках данной концепции порог восприятия понимается как порог осознания, а пороговая зона должна быть понята как зона осознанного неразличения. Описываются обнаруженные законы последействия и приводятся исследования, демонстрирующие их работу. Формулируются основные гипотезы исследования.

**Во второй главе «Организация и методы исследования»** приводится обоснование и описание дизайна экспериментального исследования.

**В первом параграфе** описываются основные классические и современные методы психофизического исследования, приводятся требования, предъявляемые к методам. Обсуждаются выбранные в диссертационном исследовании методы и обосновывается использование каждого из них.

**Во втором параграфе** описана процедура первого эксперимента. Использовался метод постоянных раздражителей для определения дифференциальной чувствительности. Предварительное исследование для подбора стимулов проводилось с помощью метода средней ошибки с каждым

испытуемым. В основной части эксперимента испытуемым предъявлялись горизонтальные отрезки, различающиеся по длине как в пределах зоны субъективного неразличения каждого испытуемого, так и за ее пределами. Задача испытуемого состояла в сравнении длин одновременно предъявляемых горизонтальных отрезков (три варианта ответа — меньше, равен, больше). Длина одного из отрезков в паре на протяжении всего эксперимента была постоянной (эталон), длина другого отрезка варьировалась. Место предъявления эталона (левый или правый отрезок в паре) менялось случайным образом, предъявления разных пар отрезков также следовали в случайном порядке. В основной части эксперимента предъявлялось 110 пар отрезков (не считая тренировочных предъявлений). Производилась регистрация ответа, времени реакции и субъективной уверенности (по 5-балльной шкале). В первом эксперименте приняли участие 73 человека, сделано 8030 замеров.

**В третьем параграфе** приведено описание второго эксперимента (также по различению пар горизонтальных отрезков). Второй эксперимент по процедуре был идентичен первому, но отличался от первого инструкцией (испытуемым говорилось, что равных отрезков предъявляться не будет, поэтому возможны лишь два основных варианта ответа: меньше или больше, в редких случаях сомнения разрешалось давать ответ «не знаю»), а также тем, что положение эталона (левый или правый отрезок в паре) было постоянным на протяжении всего эксперимента. Соответственно во втором эксперименте было две группы испытуемых: в одной группе — эталон всегда предъявлялся слева, в другой группе — справа (положение эталона инструкцией либо словами экспериментатора не обговаривалось ни в первом, ни во втором эксперименте). В основной части эксперимента также предъявлялось 110 пар отрезков (не считая тренировочных предъявлений). Во втором эксперименте приняли участие 60 человек (30 человек — в первой группе, 30 человек — во второй группе), всего сделано 6600 замеров.

**В третьей главе «Результаты экспериментов и их обсуждение»** приводятся результаты двух экспериментов и делаются выводы.

**В первом параграфе** приведены результаты экспериментов по различению зрительных стимулов. Опишем основные результаты, группируя их согласно полученным эффектам.

1. Адекватность выделения зоны субъективного неразличения в первом эксперименте.

Данные, полученные в первом эксперименте, свидетельствуют о том, что зона неразличения, определяемая в подготовительной серии эксперимента индивидуально для каждого испытуемого, была выделена верно и характеризовалась свойственными ей признаками: низким количеством правильных ответов, равномерностью даваемых ответов (преимущественно ответов «равно»), более низкой уверенностью в правильности ответа в сравнении с уверенностью в правильности ответов, даваемых при предъявлении отрезков, заметно отличающихся. С помощью факторного анализа были выделены три группы ответов испытуемых (по процентному соотношению правильных ответов) в зависимости от величины переменного стимула. Эти группы также соответствовали зоне различения, зоне неразличения и ситуации предъявления равных отрезков.

2. Влияние условий сенсорной задачи (в нашем случае инструкции) на формирование зоны субъективного неразличения.

Как видно из анализа данных, зона неразличения в первом эксперименте была выделена верно. Однако во втором эксперименте усложнение той же самой когнитивной задачи (а именно: исключение возможности давать ответы «равно» и необходимость производить различение стимулов даже в ситуации, когда это кажется испытуемым невозможным или очень сложным) привело к резкому сужению зоны субъективного неразличения и значительному повышению точности ответов.

В целом по данным видно, что в эксперименте, запрещающем давать ответы «равно», произошло сужение зоны неразличения примерно в два раза. При использовании такой инструкции также выделяется зона неразличения, где количество правильных ответов близко случайной величине, однако в эту зону

входят лишь два значения переменного отрезка. Об этом также можно судить по данным факторного анализа.

3. Отсутствие 100-процентной точности различения даже в ситуации различения стимулов, явно отличающихся друг от друга.

С одной стороны, как мы видим, определенная инструкция может значительно понизить пороги различения человека, что говорит о том, что порог различения определяется в том числе когнитивными факторами, а не исключительно характеристиками органов чувств. Однако, с другой стороны, ни для первого, ни для второго эксперимента не наблюдается полностью верного различения даже в зоне различения испытуемого. Вероятность 95-процентной точности различения для зоны субъективного различения как для первого, так и для второго эксперимента меньше 0,00001 (метод статистического бутстрэпа). Мы объясняем это тем, что даже простая сенсорно-перцептивная задача решается не только на физиологическом уровне, но также в процессе принятия решения всегда участвуют более высокие уровни, такие как психика и сознание.

4. Первое предъявление определенной пары стимулов опознается как новая задача и отличается от предъявлений тех стимулов, по поводу которых хотя бы однажды было принято решение.

Время реакции ответа при первом предъявлении каждой определенной пары отрезков значительно больше времени реакции ответов при всех дальнейших предъявлениях этой пары отрезков. Поскольку все пары отрезков предъявлялись в случайном порядке, то первое предъявление какой-либо пары отрезков могло произойти уже после середины эксперимента (например, быть 73-им по счёту из всех 110 предъявлений), т. е. возможные эффекты научения не должны были сильно на это повлиять.

Однако по понятным причинам первые предъявления встречались чаще все же в первой половине эксперимента. Поэтому чтобы исключить влияние эффекта научения, время реакции первого предъявления определенной пары отрезков сравнивалось со временем реакции предыдущих в ходе эксперимента, других предъявлений, относящихся к той же зоне и не являющихся первыми.

В среднем для первого предъявления определенной пары отрезков время реакции равно 3005 мс, а для предыдущих предъявлений других пар отрезков, но находящихся в той же зоне (зоне различения или зоне неразличения соответственно) время реакции равно 2696 мс. Разница статистически значима (критерий Уилкоксона,  $p < 0,005$ ).

Таким образом, можно сделать вывод, что первое предъявление определенной пары стимулов опознается как новая задача и отличается от предъявлений тех стимулов, по поводу которых хотя бы однажды было принято решение. Испытуемые отличали новую задачу от тех задач, что уже решались испытуемыми, даже в ситуации, когда эти задачи сознательно ими не различаются. По словесным отчетам почти все предъявления казались испытуемым идентичными.

#### 5. Проявление эффектов последействия.

Нами проводился анализ ответов испытуемых, который до сих пор не использовался в психофизических задачах. Подсчитывались частоты ответов, даваемых в зависимости от предыдущего ответа при том же самом предъявлении. Напомним, что все предъявления пар отрезков шли в случайном порядке, таким образом, ответы на одинаковые предъявления (т.е. такие предъявления, в которых переменный отрезок был определенной длины; длина второго отрезка в паре — эталона — была неизменна на протяжении всего эксперимента) давались не строго подряд, а спустя другие предъявления.

В обоих экспериментах эффекты последействия позитивного и негативного выбора проявились на 0,1% уровне значимости (точный критерий Фишера) (см. Табл. 1).

Мы можем сделать вывод о том, что, независимо от инструкции, при решении простых сенсорно-перцептивных задач действуют общие психологические закономерности, которые определяются работой психики и сознания, что выражается в частности в проявлении эффектов позитивного и негативного выбора. Действие этих эффектов говорит и о том, что различение кажущихся равными отрезков, хоть и неосознанно, но происходит, иначе

испытуемые не смогли бы повторить свой прежний ответ. Ведь для этого необходимо не просто помнить свои ответы, но и отличать одни предъявления от других.

Таблица 1.

**Проявление эффектов последствия позитивного и негативного выборов**

	Местоположение эталона менялось случайным образом (первый эксперимент)	Местоположение эталона было постоянным (второй эксперимент)	Эталон был всегда слева (1 группа второго эксперимента)	Эталон был всегда справа (2 группа второго эксперимента)
Повтор правильного ответа	323	669	340	352
Повтор неправильного ответа	1397 (неправильный ответ «больше» или «меньше» + ответы «равно»)	477	274	223
Смена правильного ответа на неправильный	445	303	176	146
Смена неправильного ответа на правильный	427	279	146	143

Аналогичные результаты были получены нами в контрольном эксперименте, проведенном на стимулах слуховой модальности. В нем приняло участие 20 человек и было сделано 4000 замеров. Задача испытуемого состояла в сравнении громкости звуковых сигналов. Один из сигналов в паре был постоянной громкости, громкость другого сигнала варьировала в пределах 5 дБ относительно громкости эталона. Порядок предъявления эталона менялся случайным образом, предъявления пар звуков также следовали в случайном порядке. На протяжении эксперимента предъявлялось 200 пар звуков (не считая тренировочных). В этом эксперименте также было выявлено проявление эффекта последствия ответов испытуемых.

Данные результаты говорят о том, что в задачах различения как слуховых, так и зрительных стимулов, находящихся в зоне субъективного неразличения,

человек действует похожим образом: склонен повторять свои ответы.

6. Связь субъективной уверенности в правильности ответов и фактической правильности ответов.

Степень субъективной уверенности в правильности ответа выше в случае, если ответ действительно был правильным (см. Табл. 2). Эти различия статистически значимы для зоны различения в обоих экспериментах, а также значимы для зоны неразличения во втором эксперименте (критерий Уилкоксона). Таким образом, можно сказать, что во втором эксперименте испытуемые различали свои правильные и неправильные ответы на протяжении всего эксперимента, что говорит о различии и отрезков, даже в ситуации когда эти отрезки кажутся субъективно равными.

Таблица 2.

**Средние значения субъективной уверенности в правильности ответа (СУ)  
для правильных и неправильных ответов**

		Среднее СУ правильных ответов (по 5-б.шкале)	Среднее СУ неправильных ответов (по 5-б. шкале)
Первый эксперимент	Зона различения	4,3 **	3,6 **
	Зона неразличения	4,1	4
Второй эксперимент	Зона различения	4,3 **	3,7 **
	Зона неразличения	4 **	3,8 **

\*\* - различия значимы ( $p < 0,0001$ )

7. Связь времени реакции ответов и фактической правильности ответов.

Связь между временем реакции ответов и фактической правильностью ответов получилась еще более неоднозначная (см. Табл. 3). Испытуемые в первом эксперименте тратили больше времени, давая правильные ответы, в то время как во втором эксперименте напротив правильные ответы давались значительно быстрее. Тенденция одинакова и для зоны неразличения, и для зоны различения в обоих экспериментах. Большая часть различий значима, с разным уровнем значимости (критерий Уилкоксона).

Несмотря на значимость различий, полученных благодаря очень большой выборке данных, видно, что в первом эксперименте время реакции правильных

и неправильных ответов отличается незначительно (даже в зоне различения), в то время как во втором эксперименте правильные ответы давались значительно быстрее неправильных.

Таблица 3.

**Средние значения времени реакции (ВР) правильных и неправильных ответов**

		Среднее ВР правильных ответов (мс)	Среднее ВР неправильных ответов (мс)
Первый эксперимент	Зона различения	2368 *	2310 *
	Зона неразличения	2442	2373
Второй эксперимент	Зона различения	2052 **	2651 **
	Зона неразличения	2436 **	2731 **

\* - различия значимы ( $p < 0,05$ )

\*\* - различия значимы ( $p < 0,0001$ )

Возможно, объяснение данного эффекта содержится в обзоре Плескаца и Бусемейера (2010): в сложных задачах, где приоритетом является точность, среднее время реакции правильных ответов меньше среднего времени реакции неправильных ответов, однако в простых задачах, где приоритетом является скорость, среднее время реакции правильных ответов, напротив, больше среднего времени реакции ошибочных ответов. Можно сказать, что приоритетом для второго эксперимента являлась точность (ведь испытуемые были вынуждены производить различение субъективно равных зрительных стимулов, не имея возможности сказать, что стимулы равны), в то время как для первого эксперимента такого сильного приоритета точности над скоростью не было.

Кроме того, полученные результаты могут объясняться и тем, что в задаче, позволяющей давать ответы «равно» (первый эксперимент), ответы о равенстве при работе испытуемых в зоне субъективного неразличения являются самыми простыми и отнимают меньше всего времени. Если же испытуемые не могли использовать ответ «равно», как это было во втором эксперименте, то правильные ответы становились гораздо быстрее неправильных. Мы полагаем, что столь разная динамика времени реакции могла быть вызвана именно этим.

Однако объяснение полученных данных еще нуждается в дополнительных исследованиях.

**Во втором параграфе** обсуждаются результаты исследований и делаются общие выводы.

Результаты двух экспериментов позволяют сделать вывод, что участники исследования производили неосознанное различение зрительных стимулов, находясь в зоне субъективного неразличения. Одно из возможных объяснений выявленных феноменов может быть дано в терминах концепции В.М. Аллахвердова (Аллахвердов, 1993, 2000, 2009). Осознанное обнаружение сигнала возможно только после принятия специального решения об осознании данного сигнала. Критерий отнесения к классу осознаваемого либо неосознаваемого устанавливается самим человеком в зависимости от задачи. Чтобы самостоятельно определить границы своей зоны неразличимости, необходимо иметь возможность различать стимулы, находящиеся внутри этой области, по крайней мере, большую их часть. Но как только критерий установлен, наблюдатель автоматически перестает видеть (то есть осознавать) эти различия (Аллахвердов, 2000).

В наших исследованиях было показано, что даже в простых психофизических задачах производится неосознаваемое различение. Такие результаты позволяют иначе рассмотреть само понятие порога и сделать вывод о том, что принятие решения об осознании либо неосознании различий между объектами является неотъемлемым этапом процесса решения сенсорных задач. При регистрации дифференциальных порогов чувствительности, как правило, фиксируется лишь порог осознания различий. Таким образом, большая часть различий между сигналами, которые мы не осознаем и, как нам кажется, не воспринимаем, на самом деле, принимаются и перерабатываются нашей сенсорной системой. Практически любой сигнал при соответствующих условиях может превысить порог и стать осознанным или, наоборот, уйти в подпороговую зону неразличения. Порог осознания сигнала играет важнейшую роль в регуляции процесса различения сигналов.

В ходе диссертационного исследования нами были сделаны следующие

**ВЫВОДЫ:**

1. Анализ подходов к околороговому восприятию показал, что представление о пороге как четкой неизменной границе, определенной физиологическими особенностями наших органов чувств, изменилось до понимания порога как гибкого критерия, устанавливаемого наблюдателем в зависимости от задачи.
2. Благодаря использованию новых процедур анализа данных нами были выявлены ранее не описанные феномены, проявляющиеся в зоне субъективного неразличения.
3. При повторных предъявлениях двух объективно различных, но кажущихся равными стимулов испытуемый имеет тенденцию повторять свои предшествующие ответы, а не менять их на другие.
4. Испытуемые, работая в зоне субъективного неразличения, тратят меньше времени при различении ранее предъявляемых стимулов.
5. Введение инструкции, ограничивающей варианты ответов, приводит к повышению эффективности различения стимулов и сужению зоны субъективного неразличения испытуемых.
6. В задаче зрительного различения в случае правильных ответов субъективная уверенность выше.
7. В задаче зрительного различения правильные ответы даются быстрее неправильных, если испытуемый ограничен в вариантах ответа и лишен возможности оценить стимулы как равные. При возможности давать ответы «равно» время реакции правильных и неправильных ответов практически не отличается.

В **заключении** подводятся основные итоги работы, намечаются дальнейшие перспективы исследования.

**Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:**

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых журналах,

рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ:

1. Владыкина, Н. П. О закономерностях работы сознания в зоне неразличения // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Психология. Педагогика. Социология. – Вып. 2. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2008. – С. 117–122. 0,85 п.л.

2. Карпинская, В. Ю., Владыкина Н. П. Принятие решения об осознании и неосознании в задачах обнаружения и различения // Известия Самарского научного центра РАН. – Т. 11, №4 (2). – Самара, 2009. – С. 404–412. (1 п.л. / 0,5 п.л.)

3. Владыкина, Н. П., Карпинская, В. Ю. Различение стимулов при восприятии их в автостереографическом изображении // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12: Психология. Педагогика. Социология. – Вып. 2. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2011. – С. 51–55. (1 п.л. / 0,5 п.л.)

4. Карпинская, В. Ю., Владыкина, Н. П., Шилов, Ю. Е. Классификация в процессе зрительного восприятия // Известия Самарского научного центра РАН. – Т.17, №1 (3). – Самара, 2015. – С. 642-650. (1 п.л. / 0,5 п.л.)

Публикации в других изданиях (научные статьи и доклады):

5. Владыкина (Оконешникова), Н. П. Решение психофизических задач в зоне неразличения // Психология XXI века : Материалы международной межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых специалистов «Психология XXI века» 19-21 апреля 2007 года / Под науч. ред. В.Б. Чеснокова. – СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2007. – С. 73–75.

6. Владыкина (Оконешникова), Н. П. Закономерности принятия решения в психофизических задачах в зоне неразличения // Психология когнитивных процессов: материалы всероссийской научно-практической конференции / Под науч. ред. Н. Е. Мажар [и др.]. – Смоленск : Универсум, 2007. – С. 87–92.

7. Владыкина (Оконешникова), Н. П. Различение в зоне неразличения: возможно ли это? // Психология сознания: современное состояние и

перспективы : Материалы I Всероссийской конференции : 29 июня–1 июля 2007 г., Самара. – Самара : Научно-технический центр, 2007. – С. 312–313.

8. Владыкина, Н. П. Решение психофизических задач в зоне неразличения // Сборник статей по материалам лучших дипломных работ выпускников факультета психологии СПбГУ 2007 года / Под науч. ред. Л. А. Цветковой, Ю. И. Филимоненко. – СПб. : Изд-во Санкт–Петербургского университета, 2008. – С. 9–15.

9. Владыкина, Н. П. Проявление эффектов последействия при решении психофизических задач в зоне неразличения // Современная психология: от теории к практике : Материалы XV Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2008». Секция «Психология» (Москва, 9–10 апреля 2008 г.). – М. : МГУ, 2008. – Ч. 2. – С. 192–195.

10. Владыкина, Н. П. Проявление работы механизма сознания в задачах различения // Психология XXI века : Материалы международной межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых специалистов «Психология XXI века» 24–26 апреля 2008 года, Санкт-Петербург / Под науч. ред. Н. В. Гришиной. – СПб : Изд-во Санкт–Петербургского университета, 2008. – С. 17–19.

11. Владыкина, Н. П. Решение зрительных сенсорных задач в зоне субъективного неразличения // III Международная конференция по когнитивной науке : Тезисы докладов : В 2 т. : Москва, 20–25 июня 2008. – М., 2008. – Т.1. – С. 223–224.

12. Владыкина, Н. П. Подпороговое восприятие в простых сенсорных задачах // Сборник материалов IV международной научно-практической конференции молодых ученых «Психология XXI века». – СПб. : Изд-во ЛГУ им. Пушкина, 2008. – С. 57–62.

13. Владыкина, Н. П. Характеристики процесса принятия решения о равенстве-различии // Материалы научной конференции «Ананьевские чтения – 2009» : Выпуск 2 : Методологический анализ теорий, исследований и практики в различных областях психологии / Под ред. Л. А. Цветковой, В. М.

Аллахвердова. – СПб. : Изд-во Санкт–Петербургского университета, 2009. – С. 116–118.

14. Владыкина, Н. П. Влияние социального взаимодействия на эффективность процессов различения при решении сенсорных задач // Межвузовская научная конференция-семинар молодых ученых по результатам исследований в области психологии, педагогики и социологии (25 декабря 2009 г., г. Красноярск) : Сборник трудов : В 3 ч. Ч. 1 / Под общ. ред. Я. А. Максимова ; Научно-инновационный центр. – Красноярск, 2010. – С. 35–36.

15. Karpinskaya, V. Y., Vladykina, N. P. Decision making regarding conscious and unconscious perception in detection and discrimination tasks // Journal of Russian and East European Psychology. – 2010. – Vol. 48, № 3. – Pp. 33–51. (1 п.л. / 0,5 п.л.)

16. Владыкина, Н. П. Решение сенсорных задач в зоне неразличения при наличии обратной связи // Четвертая международная конференция по когнитивной науке 22–26 июня 2010 г : Тезисы докладов. – Томск, 2010. – Т. 1. – С. 192–193.

17. Владыкина, Н. П. К проблеме сенсорного порога // 125 лет Московскому психологическому обществу : Юбилейный сборник РПО: В 4-х томах: Том 2 / Отв. ред. Богоявленская Д. Б., Зинченко Ю. П. – М. : МАКС Пресс, 2011. – С. 9–11.

18. Владыкина, Н. П. Дифференциальный порог как порог осознания различий // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 16: Психология. Педагогика. – Вып. 4. – СПб. : Изд-во Санкт–Петербургского университета, 2014. – С. 103-108.

19. Владыкина, Н. П. Особенности решения сенсорно-перцептивной задачи при строгой инструкции // Всероссийская молодежная научная конференция «Проблема контроля и регуляции в когнитивных науках», Ярославль, 4-6 декабря 2015 г. / Под ред. И.Ю. Владимирова, С.Ю. Коровкина, К.Б. Зуева. – Ярославль : НПЦ «Психодиагностика», 2015. – С. 20-24.