

Вклад индивидуальных особенностей саморегуляции в проявление феномена компенсаторного различения

С.А. Емельянова,
А.Н. Гусев

МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Поступила 13 апреля 2016/ Принята к публикации: 27 апреля 2016

The self-regulation peculiarity impact to the phenomenon of compensatory discrimination

Svetlana A.Emelianova*,
Aleksey N. Gusev

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

* Corresponding author E-mail: oly_e@mail.ru

Received April 13, 2016 / Accepted for publication: April 27, 2016

Представлены результаты психофизического исследования (метод двухальтернативного вынужденного выбора) по различению громкости тональных сигналов. В эксперименте участвовали 106 испытуемых: 18 мужчин и 88 женщин, средний возраст которых – 31 год. Проведен качественный и количественный анализ влияния индивидуальных особенностей саморегуляции на характерную для каждого субъекта структуру процесса решения двух сенсорных задач разного уровня сложности. С помощью опросников «Контроль за действием», «Стиль саморегуляции поведения», «Самоорганизация деятельности» обнаружено влияние механизмов личностной саморегуляции на показатели эффективности решения пороговой сенсорной задачи. Выделены и описаны дополнительные сенсорные признаки сравниваемых звуковых сигналов, использовавшиеся наблюдателями в качестве средств решения сенсорной задачи. На основе самоотчетов испытуемых проведен качественный анализ индивидуальных способов различения сигналов. Соотнесение особенностей личностной саморегуляции (ориентация на действие и ориентация на состояние, планирование, моделирование, гибкость и др.) с результатами качественного анализа позволило объяснить характерные для разных групп испытуемых изменения количественных показателей различения (время реакции, вариативность времени реакции, сенсорная чувствительность). Результаты обсуждаются в рамках системно-деятельностного подхода в психофизике (А.Н. Гусев), реализующего принцип активности субъекта в традиционном психофизическом исследовании. Получила развитие идея о том, что варьирование стимульной неопределенности приводит к трансформации соответствующего сенсорной задаче функционального органа (А.Н. Леонтьев, А.А. Ухтомский).

Ключевые слова: психофизика, различение сигналов, сенсорная задача, индивидуальные различия, саморегуляция, сенсорная чувствительность, слуховые ощущения.

The psychophysical research (N=106) on loudness distinction of tonal signals (method 2AFC) has been carried out. Applying the principle of subject's activity and qualitative analysis to traditional psychophysical research was accomplished in the frameworks of differential psychological approach in psychophysics. The influence of self-regulation (questionnaires: HAKEMP-90, Style of behaviour self-regulation, Self-organization of behavior) on sensory sensitivity index A' was observed. The relationship between loudness distinction effect and self-regulation processes mediating the sensory task decision were revealed. Applying the theoretical principle of subject's activity to traditional psychophysical research was accomplished in the frameworks of differential psychology approach in psychophysics (A.N. Gusev). The idea of stimuli variation uncertainty results in appropriate transformation of the functional organ (A.N. Leontiev, A.A. Ukhomskiy) that is relevant to sensory discrimination task performance.

Keywords: psychophysics, loudness distinction, auditory sensory cues, qualitative analysis of self-reports data, individual differences, self-regulation, action vs state orientation.

Приложение принципа активности к решению проблемы развития сенсорной чувствительности получило наиболее полное освещение в исследованиях К.В. Бардина и его коллег (Бардин, Индлин, 1993; Войтенко, 1989 и др.). Исследуя особенности работы наблюдателя в припороговой области, К.В. Бардин обнаружил, что в ответ на уменьшение разницы между двумя тональными сигналами и, следовательно, на возрастание трудности различения их по громкости, испытуемые переходили к качественно иному способу работы с сигналами – компенсаторному различению. Они пытались различать сигнал, используя своеобразные дополнительные признаки, улавливаемые в нем (Бардин, 1982; Бардин и др., 1987; Бардин, Индлин, 1993). Эти признаки получили название «дополнительных» в отличие от основного параметра различения – громкости.

Для того, чтобы описать феномен использования наблюдателями дополнительных сенсорных признаков, экспериментаторы значительное внимание уделяли субъективным впечатлениям, возникавшим у них в процессе различения стимулов. Полученные результаты показали, что дополнительные сенсорные признаки (ДСП) можно разделить на две группы: акустические и модально-неспецифические, которые отличаются по ряду характеристик (Бардин и др.,

1987; Бардин, Индлин, 1993; Войтенко, 1989). Первую группу составили признаки, представляющие сенсорные качества слуховой модальности, немногочисленные и трудно-вербализуемые, они появлялись у большинства испытуемых при пороговых разностях сигналов. Во вторую группу вошли признаки, представляющие сенсорные качества не только слуховой, но и других модальностей. Использование акустических признаков не вызывало трудностей, поскольку они «непроизвольно» начинали проявляться в самом звучании тональных сигналов, работа же с модально-неспецифическими признаками была довольно сложной и требовала от наблюдателей установления соответствия этих признаков громкостным параметрам.

Феномен дополнительных сенсорных признаков является одним из центральных в исследованиях школы К.В. Бардина, и от его интерпретации зависели выводы проведенных исследований. Были попытки искать источник ДПС в неучтенных физических параметрах сигналов (Носуленко, 1985), в особенностях проведения звукового импульса через систему внутреннего уха (Бардин, Садов, 1986), рассматривать их как проявление интермодальной общности ощущений, аналогично таким субъективным характеристикам звуков, как объем и плотность (Бардин, Войтенко, 1985). Однако

все эти предположения не нашли достаточных подтверждений.

Учитывая, что эти предположения исходят по существу из одной методологической позиции – попытки соотнесения чувственных впечатлений с некими объективными коррелятами, Т.П. Войтенко предложила качественно иное объяснение причин появления ДСП при решении задач сенсорного различения (Войтенко, 1989). Исходя из теоретических представлений о противоречивом содержании чувственного опыта человека и анализа обширного материала экспериментальных исследований, проведенных в школах Б.Г. Ананьева и А.В. Запорожца, где встречались аналогичные феномены, ДСП были интерпретированы ею как свойства реальной предметной действительности, связанные в чувственном опыте испытуемых с громкостью звука в обобщенный предметный комплекс (Войтенко, 1989).

Согласно выдвинутой Т.П. Войтенко гипотезе о сенсорном моделировании, для усиления впечатления о различии между стимулами испытуемые с помощью дополнительных сенсорных признаков воссоздают мысленные модели громкостных отношений, которые затем используются ими в качестве вспомогательного средства при решении поставленной задачи (Войтенко, 1989). Описанный подход к рассмотрению природы ДСП позволил ученой осуществить исследование механизма развития сенсорной чувствительности. Полученные результаты показали, что повышение эффективности различения стимулов, достигаемое в результате сенсорной тренировки, может происходить тремя способами: за счет повышения чувствительности, путем оптимизации критерия принятия решения и в результате совместного изменения критерия принятия решения и чувствительности (Войтенко, 1989). Было показано, что сенсорная тренировка не является фактором, избирательно воздействующим на одну лишь сенсорную составляющую. Такое же воздействие она может оказывать и на критерий принятия решения, характеризующий стратегию решения наблюдателем сенсорной задачи, или на их совместную динамику. В качестве возможного фактора, влияющего на успешность тренировки сенсорной чувстви-



Емельянова Светлана Анатольевна – старший научный сотрудник кафедры общей психологии факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова.
E-mail: oly_e@mail.ru.



Гусев Алексей Николаевич – доктор психологических наук, профессор кафедры психологии личности факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова.
E-mail: angusev@mail.ru.

Для цитирования: Емельянова С.А., Гусев А.Н. Вклад индивидуальных особенностей саморегуляции в проявление феномена компенсаторного различения // Национальный психологический журнал. – 2016. – №4(24). – С. 48–58 doi: 10.11621/npj.2016.0407

For citation: Emeljanova S. A., Gusev A. N. (2016) The self-regulation peculiarity impact to the phenomenon of compensatory discrimination. National Psychological Journal, [Natsional'nyy psikhologicheskij zhurnal], 4, 48–58. doi: 10.11621/npj.2016.0407

ISSN 2079-6617 Print | 2309-9828 Online
© Lomonosov Moscow State University, 2016
© Russian Psychological Society, 2016

тельности, в исследовании Т.П. Войтенко были рассмотрены некоторые когнитивно-стилевые особенности, которые влияют на включение ДСП в различение. При этом оказалось, что эта зависимость также носит непрямой характер. Прямое влияние на успешность тренировки оказывала именно степень активности, с которой испытуемые включались в процесс решения сенсорных задач.

Мы полагаем, что эти результаты свидетельствуют о том, что при выполнении пороговой задачи, которая характеризуется значительной неполнотой сенсорной информации, происходит переход наблюдателя к работе по компенсаторному принципу, позволяющему преодолеть этот дефицит. Вместе с тем, проявления активности субъекта в процессе сенсорной тренировки не ограничиваются только включением в работу ДСП, они обусловлены также способами их использования, особенностями мотивации испытуемого. В нашем исследовании, посвященном изучению формирования сенсорного пространства при решении задачи на различение, были получены результаты, связанные с проявлением индивидуальных различий в ходе сенсорной тренировки (Емельянова, 2007). Среди испытуемых выделялись две группы, отличавшиеся способами организации выполнения задания по различению двух тональных сигналов с разными межстимульными разностями. Первая группа работала, используя способы, полностью или частично исключавшие использование ДСП. Их особенностью явилось отрицание иногда слышимых дополнительных характеристик звучания, отнесение их к особому рода иллюзиям, отказ использовать параметры, отличные от громкости. Вторая группа работала, используя найденные ими характеристики звучания, отличные от параметра громкость. Среди испытуемых второй группы были те, кто более активно искал и находил оптимальный критерий различения сигналов и достигал максимальной эффективности тренировки за меньшее время (от 3 до 8 дней) и те, кто участвовал в эксперименте намного дольше – от 13 до 19 дней.

Продолжая линию исследований школы К.В. Бардина, мы предположили, что на характерную для каждого субъекта

Продолжая линию исследований школы К.В. Бардина мы предположили, что на характерную для каждого субъекта структуру процесса решения задачи различения сигналов по громкости (т.е. специфику состава внутренних и внешних средств ее решения) будут оказывать влияние индивидуальные особенности саморегуляции

екта структуру процесса решения задачи различения сигналов по громкости (т.е. специфику состава внутренних и внешних средств ее решения) будут оказывать влияние индивидуальные особенности саморегуляции. В настоящей работе мы преимущественно сосредоточились на качественном анализе полученных данных.

Методика

Испытуемые

В исследовании приняли участие 18 мужчин и 88 женщин, средний возраст которых – 31 год.

Аппаратура и программное обеспечение

Для предъявления стимулов и регистрации ответов использовался персональный компьютер со стандартной звуковой картой и стереофонические головные телефоны AKG (K-44). Экспериментальные планы были созданы с помощью компьютерной программы конструктора «SoundMake» (авторы А.Н. Гусев и А.Е. Кремлев). Ответы испытуемого и время реакции (ВР) фиксировались с помощью LPT-пульта. ВР считалось от конца стимульной пары до начала моторного ответа.

Стимуляция

В качестве стимулов использовались тональные посылки частотой 1000 Гц и длительностью 200 мс, предъявлявшиеся бинаурально. Межстимульный интервал – 500 мс, межпробный интервал – 3 с. Величина межстимульной разности в разных сериях составляла 1, 2 или 4 дБ.

Процедура

В качестве психофизической процедуры использовался метод двухальтернативного вынужденного выбора. Испытуемому предлагалось прослушать два звуковых сигнала и решить, какой из них – первый или второй – является бо-

лее громким. На протяжении двух дней с каждым испытуемым последовательно проводились два опыта, соответствовавших более простой (2 дБ) и более сложной (1 дБ) задачам различения сигналов. Каждый опыт состоял из тренировочно-ознакомительной серии (20–60 проб с разницей 4 дБ) и основной серии, состоящей из четырех блоков по 100 проб.

После выполнения каждого блока проб испытуемого знакомили с результатами его работы. Затем устраивалась пауза, во время которой испытуемый делился с экспериментатором впечатлениями, полученными им в процессе выполнения задания. Протокол беседы записывался на диктофон. Если испытуемый улавливал в звучании стимулов характеристики, отличные от параметра «громкость», ему предлагалось заполнить бланк стандартизированного самоотчета (Емельянова, Гусев, 2010; Емельянова, 2011).

В диагностический блок вошли опросники: «Контроль за действием» (НАКЕМР-90) Ю. Куля в адаптации С.А. Шапкина (1997); «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ) (Моросанова, 2004); «Самоорганизация деятельности» (ОСД) (Мандрикова, 2008).

Обработка данных

Для оценки эффективности исполнения сенсорной задачи по каждой серии рассчитывались следующие показатели:

- 1) непараметрический индекс чувствительности A' ;
- 2) среднее ВР по серии в целом;
- 3) среднеквадратичное отклонение ВР по серии;
- 4) среднее ВР на правильные обнаружения;
- 5) среднеквадратичное отклонение ВР на правильные обнаружения.

В качестве независимых переменных выступили:

1. 3 шкалы фактора «Контроль за действием»: «Контроль за действием при неудаче», «Контроль за действием при планировании», «Контроль за действием при реализации действия». Каждая шкала

имела два уровня: «ориентация на действие» и «ориентация на состояние».

- 7 шкал опросника ССПМ: «Планирование», «Моделирование», «Программирование», «Оценивание результатов», «Гибкость», «Самостоятельность», «Общий уровень саморегуляции».
- Показатель «Общий уровень самоорганизации деятельности» опросника ОСД.

Для дополнительного подтверждения правильности отнесения испытуемых к группе «Ориентированных на действие» (ОД-испытуемые) или «Ориентированных на состояние» (ОС-испытуемые) методом контент-анализа проводилась обработка протоколов бесед с испытуемыми (Богомолова, Стефаненко, 1992). Кодировка исследуемого текста осуществлялась двумя опытными экспертами. Кодировочная инструкция включала: количественные единицы – отдельный протокол и качественные единицы – ОС- или ОД-центрирование. Индикаторы ОС-центрирования:

- 1) взвешивание «за» и «против» различных альтернатив действия продолжается даже тогда, когда намерение уже субъективно сформировано;
- 2) сильное центрирование на цели – уменьшение внимания к аспекту самого действия;
- 3) фиксирование на неуспехе, персеверация его переживания;
- 4) персеверация переживания успеха даже после достижения цели или персеверация самой тенденции действия в течение некоторого периода после его выполнения.

Индикаторы ОД-центрирования:

- 1) внимание направляется на релевантные действию содержания, усиление предметного момента;
- 2) относительно экономная переработка информации, избегается слишком долгое взвешивание альтернатив;
- 3) возникающие чувства – облегчающие действия (например, гнев из-за неуспеха, но побуждающий к новой попытке).

Была проведена оценка сходства выделенных категорий контент-анализа с результатами, полученными по опроснику «Контроль за действием».

Данные обрабатывались с помощью процедуры ОЛМ-одномерная в статистической системе IBM SPSS Statistics 20.0.

Результаты

Оценивая полученные результаты, прежде всего, отметим тот факт, что при исследовании был обнаружен интересовавший нас феномен ДСП.

Общие характеристики ДСП

Все ДСП, которые использовались испытуемыми, можно разделить на три группы: модально-неспецифиче-

ские; модально-специфические, акустические признаки; признаки, которые появлялись на этапе перехода от модально-неспецифических признаков к акустическим. Чаще всего в самоотчетах испытуемых упоминались следующие модально-неспецифические признаки: образы конкретных предметов, графические схемы, размер, вербальное обозначение сигналов, называние, длина зрительного образа, расположе-

Таблица 1. Модально-неспецифические признаки, использовавшиеся ОД- и ОС-испытуемыми. Данные самоотчетов

| Модально-неспецифические признаки | ОС-испытуемые | ОД-испытуемые |
|---|---------------|---------------|
| Образы конкретных предметов | 87,2% | 72,5% |
| Графические схемы | 89% | 49% |
| Размер | 92,7% | 80,3% |
| Вербальное обозначение сигналов словами или слогами | 85,4% | 58,8% |
| Длина зрительного образа | 30,9% | 35,2% |
| Расположение в окружающем пространстве | 43,6% | 41,1% |
| Локализация звука в пространстве головы | 50,9% | 25,4% |
| Направление движения звука | 69% | 9,8% |
| Цветовые ощущения | 56,3% | 15,6% |
| Проприоцептивные ощущения | 7,2% | 3,9% |
| Кинестетические и тактильные ощущения | 16,3% | 13,7% |
| Продолжительность звучания | 60% | 29,4% |
| Яркость зрительного образа | 90,9% | 62,7% |
| Заполняемый объем пространства | 23,6% | 13,7% |
| Плотность | 7,27% | 9,8% |
| Скорость нарастания громкости | 38,1% | 50,9% |
| Ударение, ритм | 69% | 52,9% |

Table 1. Modal-nonspecific signs used by Aimed-at-Acting and Aimed-at-Condition subjects. Self-reports.

| Modal-nonspecific signs | Aimed-at-Acting Subjects | Aimed-at-Condition Subjects |
|--|--------------------------|-----------------------------|
| Images of specific objects | 87.2% | 72.5% |
| Graphic schemes | 89% | 49% |
| Size | 92.7% | 80.3% |
| Verbal designation of signal by words or syllables | 85.4% | 58.8% |
| Length of visual image | 30.9% | 35.2% |
| Location in space | 43.6% | 41.1% |
| Sound localization in head space | 50.9% | 25.4% |
| The direction of sound movement | 69% | 9.8% |
| Colour sensation | 56.3% | 15.6% |
| Proprioceptive sensation | 7.2% | 3.9% |
| Kinesthetic and tactile sensations | 16.3% | 13.7% |
| Sound duration | 60% | 29.4% |
| Brightness of visual image | 90.9% | 62.7% |
| Space filled | 23.6% | 13.7% |
| Density | 7.27% | 9.8% |
| Rate of volume increase | 38.1% | 50.9% |
| Stress, rhythm | 69% | 52.9% |

ние в окружающем пространстве, локализация звука в пространстве головы, направление движения звука, цветовые ощущения, проприоцептивные ощущения, кинестетические и тактильные ощущения, продолжительность звучания, яркость, интенсивность зрительного образа, объем, плотность, скорость нарастания громкости, ударение, улавливание ритма, акцент на более громком сигнале (см. табл. 1). Кроме указанных, у двух испытуемых в самоотчетах отмечены признаки, которые не встречались у других. Они использовали модально-неспецифические ДСП, которые связывали с вкусовыми и обонятельными впечатлениями.

Процесс обнаружения акустических признаков и включения их в работу, как правило, происходил в тот момент, когда различение с помощью модально-неспецифических признаков становилось малоэффективным – стимулы либо отчетливо различались по выбранным признакам (однако по громкости казались наблюдателю равными), либо выделенные признаки относились к различным категориям и были принципиально несравнимы между собой. Например, испытуемый С.Н. нарисовал первый стимул как треугольный импульс и слышал его «в высоту», а второй – как горизонтальный отрезок и слышал его «в длину». На этом этапе происходил поиск параметра, который объединял бы оба признака, характеризующие сравниваемые стимулы.

Особенностями признаков, которые появлялись на этапе перехода от модально-неспецифических к акустическим, являлись трудность вербализации характеристик этих признаков и описания того ощущения, на основе которого происходит различение. Испытуемые отмечали: «Есть что-то не от громкости. Что-то вроде рисунка, не могу объяснить. Рисунок не в зрительном плане, а в слуховом» (испытуемая У.Т.); «...ощущая различие на чувствительном уровне. Сказать, что оно громче или тише – это ничего не сказать – звуки примерно одинаковой громкости. Сказать, что короче или длиннее – тоже нельзя. Какое-то, не знаю, были неизвестные мне явления из разряда физики» (испытуемый П.Е.); «Звук чувствовался в четырехмер-

ном пространстве... Трудно объяснить... Звук не существует в виде чего-то определенного. Просто звук. Нет нулевой точки. Пространство без право-лево» (испытуемая А.В.).

В группе модально-специфических, акустических признаков, преобладали ДСП, связанные с интонационными и тональными характеристиками звучания.

Индивидуальные особенности различения сигналов ОД- и ОС-наблюдателями

Включение ДСП в процесс решения экспериментального задания у испытуемых сочеталось с использованием разных приемов организации работы, которые зависели, с одной стороны, от типа и эффективности применяемых характеристик звучания, а с другой стороны, – от индивидуальных особенностей самих испытуемых. Материалы самоотчетов позволили описать и проанализировать общие особенности индивидуальных способов работы ОД- и ОС-испытуемых, а также соотнести их с индивидуальными особенностями саморегуляции.

Для оценки сходства качественных категорий контент-анализа, фиксирующих особенности работы ОС- или ОД-испытуемых, с данными, полученными с помощью соответствующего опросника, были построены таблицы сопряженности. Анализ полученных данных обнаружил высокую степень сходства двух типов оценок: для эксперта 1 из 106 пар оценок расхождение было обнаружено лишь в 9 случаях, для эксперта 2 – в 10. На наш взгляд, это свидетельствует о надежности выделенных экспертами качественных категорий для предсказания устойчивых механизмов саморегуляции.

ОС-испытуемые, по сравнению с ОД-испытуемыми, в качестве вспомогательных чаще предлагали оригинальные ДСП, использованный ими набор признаков был значительно богаче и разнообразнее (167 против 65). В целом, ОС-испытуемые чаще говорили о своих эмоциональных переживаниях, описывали переживания, возникавшие в случаях затруднений или успешно-

го выполнения отдельных блоков проб, ссылались на особенности своего функционального состояния. Как правило, выделяемые ими ДСП представляли сложные зрительные, кинестетические, пространственные образы, цветовые ощущения, при этом некоторые улавливаемые ДСП не находили применения в решении задачи различения.

Работа ОС-испытуемых не ограничивалась выявлением дополнительных характеристик звучания стимулов в узком смысле, а включала также формирование способов оценки стимульных различий и уточнения сенсорных впечатлений. Большинству ОС-испытуемых (67%) было свойственно определять одновременно несколько наборов ДСП: «Звуки разной длины, более громкий звук – более длительный. Но на длину мало ориентировалась, поскольку нашла еще одну вещь – стало казаться, что звуки еще и тонально разные: один «бу», а другой похож на «и». Меня это повеселило, подумала: сколько же признаков у меня будет к концу эксперимента. И я принялась исследовать тональную разницу. Казалось, что тот, что повыше – более громкий, тут же услышала контрпример. Стала смотреть, есть ли какая-то закономерность. Никакой закономерности, естественно, не обнаружила. Естественно, поскольку было уж слишком много контрпримеров» (ОС-исп. К.А.). С помощью одних ДСП звуковых сигналов ОС-испытуемые различали сигналы, а другие использовали для подтверждения своего решения.

ОД-испытуемые, напротив, преимущественно были сосредоточены на выполнении задания. По сравнению с ОС-испытуемыми, они применяли меньшие по численности наборы ДСП, либо не применяли их вовсе. Они часто использовали те способы работы, которые полностью или частично исключали привлечение ДСП, а именно, проговаривание правильного ответа вслух или про себя, принятие заранее (т.е. перед началом выполнения экспериментальной серии) решения о том, какую кнопку пульта нажимать в случае затруднения и т.п. Привлекаемые ими для различения признаки были относительно просты и не требовали продолжительного периода установления соответствия с параметром «громкость»: «ориентировался на внутренний

эквайзер» (ОД-исп. И.А.), «различал по пронзительности. Пронзительность не столько даже связана с громкостью, сколько с элементом некоторой остроты, резкости. Иногда резким оказывался тихий звук. Резко была дистрактором – громкости уже не слышал, старался не отвлекаться на нее» (ОД-исп. Д.Р.).

ОД-испытуемые, выбрав определенный способ различения сигналов, который приводил к успешному решению задачи, как правило, придерживались его и не пытались найти более подходящий даже тогда, когда начинали испытывать затруднения, в частности, при переходе от простой задачи к более сложной: «Честно говоря, чувствую, что достигла своего максимума. Остальное, мне кажется, зависит от слухового аппарата, а не от меня. Что касается стратегии, то я ее окончательно выбрала – стараюсь слушать сигналы целиком, мелодией» (ОД-исп. Г.Е.). Вместе с тем, если выбранная стратегия была неэффективной ранее, такие испытуемые легко от нее отказывались.

35,2% ОД-испытуемых сообщили о том, что старались использовать приемы различения, благодаря которым им удавалось не учитывать ДСП, поскольку последние затрудняли работу – различение на этапе их появления требовало определенной активности, а именно, соотнесения громкости, принятия решения относительно выбора ответа. Характерной особенностью их работы является улавливание в звучании стимулов относительно простых ДСП, которые появлялись и исчезали от серии к серии: «Чтобы ориентироваться на эти характеристики, нужно думать, чтобы думать – нужно время, а времени мало. По громкости различать, так по громкости. Все остальное очень сбивает, слишком отвлекаюсь, стараюсь не вслушиваться, не обращать на них внимания» (ОД-исп. С.Ю.). 88,8% таких испытуемых сообщили о том, что решение, какую кнопку ответа они будут нажимать в случае возникновения затруднений, принимали заранее. А 7,8% из них старались максимально оптимизировать условия, в которых решали сенсорную задачу: меняли расположение пульта на столе, визуализировали эмоционально положительно окрашенные картины, которые служили

«фоном» для деятельности: «Все выстроилось в единую картину, я чуть активизирую образы, а дальше все идет само собой. Это определенный настрой, чтобы мне было комфортно различать сигналы» (ОД-исп. А.Х.).

62% ОС- и 25%- ОД-испытуемых сообщили, что пропевали или проговаривали про себя сигналы во время их звучания либо после их прослушивания: «Я решила понаблюдать за собой и обнаружила, что подпеваю, что у меня напрягаются мышцы гортани. Внутренний голос, внутренняя речь. Похоже на то, как поешь под музыку, ведь поешь не после того, как музыка уже прозвучала ... Использовала этот способ работы в 50% проб» (ОД-исп. Г.Е.); «Слоги ТА и ДА – мой способ категоризировать звуки. Основная проблема – не хватает времени, и когда уже у меня нет времени пропеть про себя, это происходит интуитивно» (ОС-исп. К.А.); «Звучки про себя обозначала как па-ПА или ПА-па. Проговаривая их, я лучше понимаю, где громкий – по ударению» (ОД-исп. О.И.).

21,8% ОС- и 3,9% ОД-испытуемых указали на то, что старались усилить впечатления от стимуляции с помощью движений: «Двигала головой. Более громкий звук – движение вперед сильнее» (ОС-испытуемая Г.Г.); «Это внутренне движение. Импульс к движению, без самого движения. Если бы я это преобразовывала в движение, наверное, наклонялась бы, под какое-то сильнее, под какое-то слабее» (ОС-исп. К.Н.); «Довольно четко связано, что, когда звук тише, а потом громче, мне определенно хочется, чтобы так и было, я как бы всем телом подаю вперед, мне это очень помогает. Когда я сомневаюсь, этого нет» (ОД-исп. С.У.).

В целом, как ОС-, так и ОД-наблюдатели использовали индивидуальные моторные стратегии, которые, по их мнению, помогали повышать эффективность различения сигналов по громкости (41,8% ОС- и 37,2% ОД-испытуемых). По-видимому, они являются свидетельством автоматизации навыка: моторный компонент, навык различения звуковых стимулов по громкости и использование определенного критерия принятия решения воспринимались субъективно как единый процесс. Например: «... ска-

жем так: лицо, руки и пульт – одно единое. Был полный контроль. В начале – не очень, а где-нибудь от середины до конца серии были моменты полного контроля, ощущения единого – «голова, руки, пульт», т.е. одна машина работает, а я жду этого сигнала, и я уже все четко контролирую. Это было не на протяжении всей серии – начало, чуть-чуть середина и ближе к концу. Яркое состояние, назову его «контроль» (ОД-исп. С.А.). И, напротив, в начале опытов: «Была полная дискоординация рук, в какой-то момент я их «потеряла», я понимаю, что не знаю, где у меня левая, где правая, куда, чем нажимать» (ОС-исп. Г.Г.).

В 25,4% самоотчетов ОС- и в 50,9% самоотчетов ОД-испытуемых присутствуют прямые указания на привлечение разнообразных сенсорных эталонов: «Мне стало интересно, какой это звук, оказалось, что нота си (подбирала на блок-флейте). Если бы не знала, то подумала бы, что это фа-диез и тогда представляла бы ее другого цвета» (ОД-исп. Н.В.); «Я сидела и думала, что, когда мы ездил в поход на полярный Урал, то там на безлюдных ж/д станциях установлены пищалки, которые гудят по прибытии поезда. И если поезд не останавливается на станции, то звук гудка меняется. Когда поезд подъезжает, гудок низкий, а потом повышается, и после поезда гудит еще выше. Я подумала, что это может быть связано – ощущение расстояния и ощущение высоты» (ОС-исп. Х.Г.). Такие испытуемые, как правило, не устанавливали связь между ДСП и параметром громкости, а использовали уже имевшиеся в опыте сенсорные эталоны.

Еще одной особенностью работы испытуемых явилось обнаружение признаков звучания, отличных от параметра «громкость», но прямо не находивших применения. Эта особенность отмечалась у 43,6% ОС-испытуемых и у 13,7% ОД-испытуемых. Например, ОС-испытуемая Н.И. отмечала: «Мне кажется, что эти звуки женского рода». Такие характеристики приобретали особый личностный смысл для наблюдателя и, вероятно, помогали ему включаться в деятельность, поддерживать необходимый уровень концентрации внимания: «Жалостно пищали, мне их так жалко стало! Звуки сами по себе грустные, но для меня они смешные. Для них это обязанность – пищать ...»

(ОС-исп. А.В.). «Звуки показались злыми и грубыми, как будто мои проблемы, и я должна их решить путем слухового напряжения» (ОС-исп. С.Я.), в бланк самоотчета эта испытуемая дописала обозначение звукового сигнала «неприятный», подчеркивая при этом, что именно такие названия наиболее точно соответствуют переживаемому ощущению от более громкого звука.

29% ОС- и 52,9% ОД-испытуемых сообщили, что, решая простую задачу, в результате тренировки могли принимать решение о том, какой из сигналов громче, после прослушивания первого стимула и были готовы дать ответ раньше, чем оканчивалось звучание пробы, т.е., согласно субъективным впечатлениям, используемый для первого сигнала ДСП позволял не сравнивать звуки между собой. Например, «Заметил, что часто получается предугадывать ответ до того, как прозвучит второй звук, по высоте первого. Ощущение было, но не могу сказать, что это было какое-то четкое чувство. Скорее, мимолетное ощущение, которое тут же переводится в моторику, не оформляясь в сознательный выбор, если об этом можно так сказать» (ОС-исп. Д.П.).

Вместе с тем, 94,5% ОС- и 74,5% ОД-испытуемых в самоотчетах также указывали на то, что давали ответ, только прослушав оба сигнала. Используемые ими способы работы были связаны в таких случаях, например, с улавливанием ритма, «мелодии» звучания: «Старалась использовать стратегию – один звук представлялся темным, другой – светлым. Так получилось само. Потом поняла, что когда разделяю сигналы и слышу их не целостно, то хуже различаю звуки. Должен быть «гештальт». Когда слышу звуки едиными, то принимаю решение практически без труда. Я не знаю, ориентировалась ли все-таки на громкость, сложно сказать, на что ориентировалась. Смысл в том, что, если воспринимаю звуки в «гештальте», картинка складывается и решение приходит» (ОД-исп. П.Г.); «Раньше суммировала оба звука, а тут действовала по-другому – один слышу, другой добавляю к звучанию предыдущего» (ОС-исп. К.Н.); «Ориентировалась на ритмическую структуру. Есть чувство, что когда громкий звук на пер-

вом месте и на втором – это две разные ритмические структуры» (ОС-исп. Б.Ю.).

Достоверность улучшения различения при использовании дополнительных сенсорных признаков была подтверждена количественными данными.

Отражение индивидуальных особенностей саморегуляции в показателях решения сенсорной задачи.

Более простая сенсорная задача (межстимульная разница 2 дБ).

Сравнение среднеквадратичных отклонений величин ВР по серии в целом показало, что ОД-испытуемым (по сравнению с испытуемыми, ориентированными на состояние) свойственна большая стабильность моторных реакций – 0.13 против 0.16 с ($F(1, 104)=16.714$; $p=0.0001$). Также установлено, что среднее ВР значимо выше у ОС-, чем у ОД-испытуемых (0.28 против 0.19 с), следовательно, они в целом тратят больше времени на различение двух сигналов по громкости ($F(1, 104)=10.931$; $p=0.001$).

У испытуемых с низкими оценками общего уровня саморегуляции среднеквадратичное отклонение ВР для ответов типа «правильные обнаружения» выше, чем у испытуемых с более высокими оценками ($F(2, 72)=3.621$; $p=0.032$). Множественные сравнения испытуемых по критерию наименьшей значимой разности (НЗР) показали достоверные различия между группами испытуемых с низкими и средними (0.17 против 0.14 с) и низкими и высокими (0.17 против 0.13 с) оценками (НЗР, $p=0.011$ и $p=0.042$, соответственно). То есть, испытуемые, у которых потребность в осознанном планировании и программировании своего поведения менее сформирована, тратят больше времени на различение сигналов.

Более стабильные моторные реакции по серии в целом обнаружены у испытуемых, получивших более высокие оценки по шкале «Моделирование» ($F(2, 72)=3.793$; $p=0.027$). При этом достоверные различия обнаружены в группах с высокими (0.12 с) и средними (0.15 с) оценками ($p=0.008$), на уровне тенденции – между группами с высокими (0.12 с) и низкими (0.15 с) оценками ($p=0.07$).

На уровне статистической тенденции более быстрые моторные реакции обнаружены также у испытуемых, получивших более высокие оценки по этой шкале ($F(2, 72)=2.907$; $p=0.061$). Сравнение групповых средних обнаружило достоверные различия между испытуемыми с высокими (0.14 с) и средними (0.23 с) оценками (НЗР, $p=0.022$), на уровне тенденции это различие выявлено между испытуемыми с высокими (0.14 с) и низкими (0.22 с) оценками (НЗР, $p=0.09$).

Кроме того, на уровне статистической тенденции выявлено, что у испытуемых с высокими суммарными баллами по опроснику «Самоорганизация деятельности» среднее ВР в целом по опыту ниже, чем у испытуемых, получивших низкие суммарные баллы ($F(2, 72)=2.627$; $p=0.079$). Сравнение групповых средних показало достоверные различия между группами с низкими и высокими оценками (0.24 против 0.21 с) (НЗР, $p=0.025$), а на уровне тенденции – между группами со средними и высокими оценками (0.21 против 0.09 с) (НЗР, $p=0.059$). Аналогичные результаты были получены для ВР на ответы типа «правильные обнаружения» ($F(2, 72)=2.989$; $p=0.057$), достоверные различия установлены между группами испытуемых с низкими и высокими (0.25 против 0.09 с), средними и высокими оценками (0.21 против 0.09 с) (НЗР, $p=0.017$ и $p=0.050$, соответственно). Следовательно, те испытуемые, которым свойственно планировать свою деятельность, в том числе с помощью внешних средств, например, использования ДСП, тратят меньше времени на различение сигналов.

Более сложная сенсорная задача (межстимульная разница 2 дБ).

Выявлено, что среднее ВР по серии (шкала «Контроль за действием при неудаче») статистически значимо выше у ОС-, чем у ОД-испытуемых (0.37 против 0.30 с) ($F(1, 78)=6.691$; $p=0.011$), следовательно, они в целом тратят больше времени на различение громкости сигналов. Также установлено, что ОС-испытуемые (шкала «Контроль за действием при планировании») демонстрируют более высокий уровень дифференциальной слуховой чувствительности, чем ОД-испытуемые (0.8 против 0.85) ($F(1, 78)=7.341$; $p=0.008$).

Разделение испытуемых на три группы по шкале «Оценивание результатов» опросника ССПМ выявило достоверные межгрупповые различия по стабильности моторных реакций типа «правильные обнаружения» ($F(2, 72)=4.175$; $p=0.019$). У испытуемых, получивших высокие оценки по этой шкале, по сравнению с испытуемыми, получившими средние оценки, среднеквадратичные значения ВР были выше (0.17 против 0.14 с) (НЗР, $p=0.005$). Различий между испытуемыми с низкими и средними значениями не обнаружено. Следовательно, меньшая стабильность моторных реакций присуща тем испы-

стимульного различия испытуемые улавливали в звучании ряд дополнительных характеристик, отличных от параметра «громкость», затем следовал этап установления соответствия найденных характеристик с параметром «громкость» и использование этих новых средств для различения сравниваемых сигналов. Тем самым, получена возможность не только характеризовать работу наблюдателя в зонах припороговой области через описание ее феноменологии, но и понять ее как процесс построения особого рода деятельности субъекта, решающего задачу различения в условиях высокой сенсорной неопределенности.

Получена возможность не только характеризовать работу наблюдателя в зонах припороговой области через описание ее феноменологии, но и понять ее как процесс построения особого рода деятельности субъекта, решающего задачу различения в условиях высокой сенсорной неопределенности

туемым, которые руководствуются разнообразными критериями оценки, гибко адаптируясь к изменению условий. Также установлены межгрупповые различия по шкале «Гибкость» в ВР по серии в целом ($F(2, 72)=3.245$; $p=0.045$). У испытуемых с низкими показателями по этой шкале ВР значимо выше (0.41 с), чем у испытуемых со средними (0.3 с) оценками (НЗР, $p=0.015$). Различие между группами с низкими и высокими оценками было выражено лишь на уровне тенденции (НЗР, $p=0.062$). Следовательно, менее «гибкие» испытуемые в целом тратят больше времени на различение громкости сигналов. Значимых различий между испытуемыми со средними и высокими значениями по данной шкале не обнаружено.

Обсуждение

Вслед за К.В. Бардиными и его коллегами мы в нашем исследовании установили, что решение сенсорной задачи происходит с опорой на дополнительные признаки звучания, возникающие в ходе прослушивания (Бардин, Индлин, 1993). Полученные нами данные описывают общие особенности динамики работы испытуемых в процессе сенсорной тренировки: по мере уменьшения меж-

В целом, полученные нами результаты соответствуют теоретической модели многомерности сенсорного пространства Ю.М. Забродина (Забродин и др., 1981), а также теоретическим представлениям о психологических механизмах компенсаторного различения, предложенным в школе К.В. Бардина (Бардин, Индлин, 1993). В простых сенсорных задачах при большой межстимульной разнице в процессе выбора ответа участвует, как правило, одна (базовая) сенсорная ось, на которой распределены все возможные сенсорные впечатления по параметру «громкость». Если в задаче на различение межстимульная разница очень мала, то для обеспечения ее эффективного разрешения одной оси недостаточно. Тогда с помощью улавливания и использования признаков в звучании происходит формирование новых сенсорных осей.

Мы предполагаем, что при решении простых сенсорных задач испытуемый использует ограниченное количество средств, остальные при этом находятся на фоновом уровне регуляции действия. По аналогии с тем, как в концепции Н.А. Бернштейна физиологическая система организации движения рассматривается как иерархическая система мозговых уровней, учитывающая множество степеней свободы, мы можем рассматривать

и систему, решающую сенсорно-перцептивную задачу в условиях множественной неопределенности. Поэтому при анализе процесса решения субъектом сенсорной задачи мы считаем целесообразным использовать такие понятия, как «функциональная система» и «воспринимающая функциональная система» (Леонтьев, 1975; Гибсон, 1988). Такого рода функциональная система может пониматься как операциональная конструкция (своего рода функциональный орган, по А.А. Ухтомскому), которую выстраивает субъект для решения конкретной задачи, исходя из реальных условий и потенциально наличных внутренних средств ее решения (Гусев, 2004). Понятие функциональной воспринимающей системы или функционального органа отражает представление о системном строении высшей психической функции в единстве с ее психофизиологическими компонентами. Усложнение задачи требует включения в ведущий уровень регуляции фоновых компонентов, превращая их в систему актуально действующих средств. Отчасти это предположение подтверждает тот факт, что некоторые испытуемые, работая в тренировочных сериях на больших межстимульных разницах и уверенно различая звуковые стимулы по параметру громкость, тем не менее, в самоотчетах неоднократно указывали также на улавливаемые ими ДСП.

Таким образом, при анализе сенсорного процесса различения громкости тональных сигналов нашел подтверждение один из важнейших методологических принципов системно-деятельностного подхода – принцип активности. Показано, что сложность задачи различения и особенности саморегуляции субъекта определяют адекватность, избирательность и индивидуальность образного отражения не только отдельных параметров стимуляции, но и всей ситуации в целом. Результаты качественного анализа самоотчетов испытуемых выявили характерные особенности их саморегуляции в ситуации решения околопороговой и пороговой сенсорных задач, которые реально решаются на пределе сенсорных возможностей.

В контексте рассмотрения характерной роли процессов саморегуляции в решении сенсорной задачи преимуще-

ство ОД-испытуемых проявилось, главным образом, в большей стабильности их моторных реакций и меньшем времени, необходимом для формулирования ответа, как в простой, так и в сложной задачах. Основное преимущество ОС-испытуемых заключалось в более высоком уровне дифференциальной слуховой чувствительности при решении сложной сенсорной задачи. При этом и у тех, и у других индексы сенсорной чувствительности в простой задаче не отличались. По-видимому, неудачи в ходе решения сложной, пороговой задачи и соответствующие им эмоциональные переживания (разочарование и досада) приводят ОД-испытуемых к снижению усилий, вплоть до временного отказа от достижения цели. Можно предположить, что это происходит из-за невозможности выполнить инструкцию – сравнить сигналы по громкости и, следовательно, к уменьшению ресурсных затрат.

Более высокий уровень сенсорной чувствительности в группе ОС-испытуемых, по нашему мнению, может служить доказательством привлечения ими большего объема когнитивных ресурсов, направляемых на решение сложной, пороговой задачи, по сравнению с ОД-испытуемыми. Низкие значения по шкале «Контроль за действием» принято интерпретировать как центрирование на планировании – продолжительное взвешивание «за» и «против» различных альтернатив действия, направленность внимания на собственные впечатления и субъективные переживания. По Ю. Кулю, ОД-испытуемым, получившим высокие оценки по той же шкале, свойственна более экономная стратегия переработки информации: избегание долгого взвешивания альтернатив, направленность внимания на те впечатления, которые релевантны предметному содержанию действия (Kuhl, 1985, 1992).

Полученные результаты согласуются с результатами цикла теоретических и экспериментальных исследований Р. Парасурамана и Д. Девиса. В их работах показано, что снижение сенсорной чувствительности является свидетельством снижения доступности ресурсов (Parasuraman et al., 1987). Мы полагаем, что к такого рода ситуационным факторам, снижающим доступность ресурсов,

следует отнести специфические особенности пороговой задачи: дефицит сенсорной информации, ее случайный характер, высокий и навязанный темп предъявления стимулов (Гусев, 2004). Усугубляет снижение доступности средств решения сенсорной задачи у ОД-испытуемых еще тот факт, что при необходимости различать по громкости две тональные посылки, разница между которыми первоначально лежит в зоне неразличения, наблюдатель должен выработать способность улавливать не только модально-неспецифические, но и акустические ДСП, т.е. изменить стратегию своей работы, сложившуюся в более легкой серии.

Мы считаем, что это обстоятельство еще больше увеличивает нагрузку на психофизиологические ресурсы наблюдателей, поскольку заставляет их, помимо выполнения основной инструкции (различения сигналов по громкости), искать дополнительные средства для преодоления дефицита сенсорной информации. Таковыми могут быть улавливание акустических ДСП, приложение дополнительных усилий при использовании модально-неспецифических ДСП (успешно использовавшихся в «легкой» задаче) или нахождение новых (поскольку использование модально-неспецифических признаков на малых межстимульных различиях затруднено), или поиск и применение иных способов работы. Подобные изменения могут получить теоретическую интерпретацию в рамках представлений когнитивной науки о двух типах кодирования образной информации. Модально-неспецифические (глобальные) коды осуществляют обработку информации по принципу типизации, тогда как модально-специфические (локальные) коды – по принципу классификации (Ментальная репрезентация ..., 1998). Механизм типизации позволяет обработать информацию быстро, но не очень точно, тогда как механизм классификации основан на использовании конкретного (единственного) и точно подходящего для решения задачи признака.

В пользу возможности подобной интерпретации полученных результатов также свидетельствует уже тот указанный выше факт, что в легкой задаче индексы сенсорной чувствительности у

двух групп не различались. Можно с уверенностью предположить, что в более легкой задаче для осуществления различения двух звуковых сигналов, как правило, было достаточно использовать модально-неспецифические признаки. С точки зрения теории контроля за действием Ю. Куля, субъективные впечатления, которые возникают у испытуемых во время выполнения сенсорной задачи, заполняют объем их кратковременной памяти (Kuhl, 1985; 1992; Kuhl, Kazen, 1994). В ней удерживается, в основном, та информация, которая необходима для реализации актуального намерения. Если емкость кратковременной памяти уменьшена или полностью занята, то возникают затруднения в реализации основной цели – выполнении инструкции по различению сигналов по параметру громкости. ОД-испытуемые, по сравнению с ОС-испытуемыми, легче отказываются от тех целей и намерений, которые не осуществлены и не приводят к успеху. ОС-испытуемые, напротив, не отказываются от реализации своих намерений и целей даже тогда, когда они становятся не реальными – они часто продолжали уточнять свои сенсорные впечатления в ситуации затруднения.

Согласно Д. Канеману, существует единый ресурс внимания для различных задач и его расходование на выполнение текущих когнитивных операций зависит от сложности и значения этих операций для субъекта (Kahneman, 1973). Согласно его идее об ограниченных ресурсах, можно предположить, что по мере усложнения требований задачи происходит увеличение расхождения между требуемым и доступным объемом усилия. С ростом сложности задачи также неизбежно возрастает селективность перцептивных процессов (Kahneman, 1973). Таким образом, можно предположить, что у ОД- и ОС-испытуемых в процессе сенсорной тренировки формируются две разные по селективности системы отображения свойств сравниваемых по громкости сигналов в сенсорные образы, что видно при решении более сложной задачи. Вслед за Д. Канеманом, мы можем интерпретировать это предположение как формирование двух типов перцептивной готовности к опознанию различий между двумя стимулами. Эти две возможности отно-

сятся к различению, сделанному Д. Бродбентом, между установкой на стимул и установкой на ответ (Broadbent, 1971). По-видимому, у ОС-испытуемых формируется установка на стимул, определяющая их готовность использовать ДСП и на этой основе осуществлять более подробный анализ стимулов. Напротив, у ОД-испытуемых формируется установка на ответ, ограничивающая глубину и про-

должительность сенсорного анализа. Те. у одних формируются средства и опыт детального анализа, а у других – нет.

Обсуждая различные уровни работы функциональной воспринимающей системы (или функционального органа), задействованные при решении сенсорной задачи, необходимо подчеркнуть, что мы рассматривали их как аспекты единой системы когнитивного взаимо-

действия наблюдателя с миром. Таким образом, качественный анализ, наряду с количественным (традиционным для психофизического исследования) позволяет описать реальное содержание мотивационных и эмоциональных аспектов процесса решения пороговой и околпороговой сенсорных задач, а также прояснить их регулирующую роль в процессе различения.

Литература:

- Бардин К.В. Работа наблюдателя в припороговой области // Психологический журнал. – 1982. – Т. 3. – № 1. – С. 52–59.
- Бардин К.В. Дополнительные сенсорные характеристики, используемые наблюдателем при различении слуховых сигналов, и их возможные источники // Психологический журнал. – 1987. – Т. 8. – № 5. – С. 57–64.
- Бардин К.В., Горбачева Т.П., Садов В.А. и др. Явление компенсаторного различения // Вопросы психологии. – 1983. – № 4 – С. 113–119.
- Бардин К.В., Индлин Ю.А. Начала субъективной психофизики. Ч. 1. – Москва : ИП РАН, 1993.
- Бардин К.В., Садов В.А., Цзен Н.В. Новые данные о припороговых феноменах // Психофизика сенсорных и сенсомоторных процессов. – Москва : Наука, 1984. – С. 40–70.
- Богомолова Н.Н., Стефаненко Н.Г. Контент-анализ. – Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1992.
- Войтенко Т.П. Сенсорная тренировка как фактор развития чувствительности : дис. ... канд. психол. наук. – Москва, 1989.
- Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. – Москва : Прогресс, 1988.
- Гусев А.Н. Психофизика сенсорных задач: системно-деятельностный анализ поведения человека в ситуации неопределенности. – Москва : МГУ, УМК «Психология», 2004.
- Емельянова С.А. Проявления активности субъекта в процессе сенсорной тренировки : материалы научно-практических конгрессов III Всероссийского форума «Здоровье нации – основа процветания России». Т. 3. Ч. 2. Разд. «Психология в междисциплинарном поле наук». – Москва : МГУ, 2007. – С. 39–42.
- Емельянова С.А., Гусев А.Н. Мотивационно-волевая регуляция процесса сенсорного различения // Вестник Тверского государственного университета. Сер. Педагогика и психология. – 2010. – № 35. – С. 40–48.
- Емельянова С.А. Проявление активности личности при решении сенсорной задачи : дис. ... канд. психол. наук. – Москва, 2011.
- Забродин Ю.М., Фришман Е.З., Шляхтин Г.С. Особенности решения сенсорных задач человеком. – Москва : Наука, 1981.
- Леонтьев А.Н. Деятельность, сознание, личность. – Москва : Изд-во политической литературы, 1975.
- Мандрикова Е.Ю. Опросник самоорганизации деятельности (ОСД). – Москва : Смысл, 2008.
- Ментальная репрезентация: динамика и структура / под ред. А.В. Брушлинского, Е.А. Сергиенко. – Москва : Изд-во «Институт психологии РАН», 1998.
- Моросанова В.И. Стиль саморегуляции поведения (ССПМ) : метод. пособие. – Москва : Когито-Центр, 2004.
- Носуленко В.Н. Психофизика сложного сигнала: проблемы и перспективы // Психологический журнал. – 1985. – № 2. – С. 73–84.
- Шапкин С.А. Экспериментальное изучение волевых процессов. – Москва : Смысл, 1997.
- Broadbent, D.E. (1971) Decision and stress. London, Academic Press.
- Kahneman, D. (1973) Attention and effort. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.
- Kuhl, J. (1985) Volitional mediators of cognition behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In Motivation, thought, and action. 279-291. doi: 10.1007/978-3-642-69746-3_6
- Kuhl, J. (1992) A theory of self-regulation: action versus state orientation, self-discrimination, and some applications. Applied Psychology: An international Review. Vol. 41, 95-173. doi: 10.1111/j.1464-0597.1992.tb00688.x
- Kuhl, J., & Kazen, M. (1994) Self-discrimination and memory: State orientation and false self-ascription of assigned activities. Journal of Personality & Social Psychology. Vol 66(6), 1103-1115. doi: 10.1037/0022-3514.66.6.1103
- Parasuraman, R., Warm, J.S., & Dember, W.N. (1987) Vigilance: Taxonomy and utility. Ergonomics and human factors: Recent research. (Eds.) L.S. Mark, J.S. Warm, & R.L. Huston. N.Y., Springer-Verlag. 11-32. doi: 10.1007/978-1-4612-4756-2_2

References:

- Bardin, K.V. (1982) The work of the observer in the pre-threshold area. [Psikhologicheskij zhurnal]. Vol. 3, 1, 52-59.
- Bardin, K.V. (1987) Additional sensory characteristics used in distinguishing observer auditory signals and their possible sources. [Psikhologicheskij zhurnal]. Vol. 8, 5, 57-64.
- Bardin, K.V., Gorbachev, T.P., Sadov, V.A., & Tszen, N.V. (1983) The phenomenon of compensatory distinction. [Voprosy psikhologii]. 4, 113-119. 4.
- Bardin, K.V., & Indlin, Yu.A. (1993) Bases of subjective psychophysics. Part 1. Moscow, IP RAS.

- Bardin, K.V., Sadov, V.A., & Tszen, N.V. (1984) New data on pre-threshold phenomena. [*Psikhofizika sensorykh i sensomotornykh protsessov*]. Moscow, Nauka, 40-70.
- Bogomolov, N.N., & Stefanenko, N.G. (1992) Content analysis. Moscow, Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta.
- Broadbent, D.E. (1971) Decision and stress. London, Academic Press.
- Bruschlinsky, A.V., Sergienko, E.A. (Ed.) (1998) Mental Representation: dynamics and structure. Moscow, Izdatel'svo "Institut psikhologii RAN".
- Gibson, J. (1988) The ecological approach to visual perception. Moscow, Progress.
- Gusev, A.N. (2004) Psychophysics sensory tasks: system-activity analysis of human behavior under uncertainty. Moscow, MGU, UMK «Psikhologiya».
- Emel'yanova, S.A. (2007) Manifestations of the subject activity in the process of sensory training. [*Materialy nauchno-prakticheskikh kongressov III Vserossiyskogo foruma «Zdorov'e natsii – osnova protsvetaniya Rossii»*]. Vol. 3, Part 2, Section «Psychology in the interdisciplinary field of science». Moscow, MGU, 39-42.
- Emel'yanova, S.A., & Gusev, A.N. (2010) Motivational and volitional regulation process of sensory distinction. [*Vestnik Tverskogo universiteta*]. Series "Pedagogy and Psychology". 35, 40-48.
- Emel'yanova, S.A. (2011) The manifestation of human activity in dealing with sensory issues: Ph.D.in Psychology, thesis. Moscow.
- Kahneman, D. (1973) Attention and effort. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall.
- Kuhl, J. (1985) Volitional mediators of cognition behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In *Motivation, thought, and action*. 279-291. doi: 10.1007/978-3-642-69746-3_6
- Kuhl, J. (1992) A theory of self-regulation: action versus state orientation, self-discrimination, and some applications. *Applied Psychology: An international Review*. Vol. 41, 95-173. doi: 10.1111/j.1464-0597.1992.tb00688.x
- Kuhl, J., & Kazen, M. (1994) Self-discrimination and memory: State orientation and false self-ascription of assigned activities. *Journal of Personality & Social Psychology*. Vol 66(6), 1103-1115. doi: 10.1037/0022-3514.66.6.1103
- Leontiev, A.N. (1975) Activity, consciousness, personality. Moscow, Izdatel'stvo politicheskoy literatury.
- Mandrikova, E.Yu. (2008) Questionnaire of activity self-organisation (MDA). Moscow, Smysl.
- Morosanova, V.I. (2004) The style of behavior self-regulation. [*Metodicheskoe posobie*]. Moscow, Kogito Tsentr.
- Nosulenko, V.N. (1985) Psychophysics complex signal: problems and prospects. [*Psikhologicheskii zhurnal*]. 2, 73-84.
- Parasuraman, R., Warm, J.S., & Dember, W.N. (1987) Vigilance: Taxonomy and utility. *Ergonomics and human factors: Recent research*. (Eds.) L.S. Mark, J.S. Warm, & R.L. Huston. N.Y., Springer-Verlag. 11-32. doi: 10.1007/978-1-4612-4756-2_2
- Shapkin, S.A. (1997) Experimental study of volitional processes. Moscow, Smysl.
- Voitenko, T.P. (1989) Touch sensitivity training as a factor of development: Ph.D.in Psychology, thesis. Moscow.
- Zabrodin, Yu.M., Frishman, E.Z., & Shlyakhtin, G.S. (1981) Features solutions sensory problems man. Moscow, Nauka.