

Когнитивные стили и различение громкости тональных сигналов: дифференциально-психологический анализ

Н.Н. Волкова, А.Н. Гусев

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Поступила 18 января 2018/ Принята к публикации: 9 февраля 2018

Cognitive styles and loudness discrimination: individual differential analysis

Natalia N. Volkova, Aleksey N. Gusev*

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

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

Received January 18, 2017 / Accepted for publication: February 9, 2018

Актуальность работы обусловлена необходимостью изучения роли различных высокоуровневых психологических механизмов регуляции сенсорно-перцептивных процессов, протекающих в условиях перцептивной неопределенности.

Цель. Целью настоящего исследования было изучение роли когнитивных стилей как важных индивидуально-психологических детерминант решения околопороговой и пороговой сенсорных задач по различению громкости тональных сигналов.

Описание хода исследования. В исследовании приняли участие 90 человек. В качестве стимульного фактора рассматривался уровень сложности выполняемой задачи, заданный величиной межстимульной разницы (2 или 1 дБ в околопороговой и пороговой задачах, соответственно), а в качестве индивидуально-психологических факторов – пять когнитивных стилей (усиление-ослабление, сглаживание-заострение, гибкость-ригидность познавательного контроля, диапазон эквивалентности, фокусирующий-сканирующий контроль).

Результаты исследования. Мы обнаружили значимые и квази-значимые ($0,05 < p < 0,1$) эффекты как отдельных когнитивных стилей, так и их совместного влияния. Указанные эффекты варьировали в зависимости от уровня сложности выполняемой задачи.

На величину сенсорной чувствительности в пороговой задаче оказали влияние когнитивные стили «усиление-ослабление» ($p=0,008$) и «сглаживание-заострение» ($p=0,044$), а также их сочетание ($p=0,042$), в околопороговой задаче – только сочетание этих стилей ($p=0,047$). «Гибкость-ригидность познавательного контроля» ($p=0,042$), а также сочетание «усиления-ослабления» и «сглаживания-заострения» влияли на величину ($p=0,073$) и стабильность ($p=0,083$) вариационного ряда (ВР) в пороговой задаче. Субъективная уверенность в околопороговой задаче зависела от таких когнитивных стилей, как «гибкость-ригидность познавательного контроля» ($p=0,081$), «диапазон эквивалентности» ($p=0,043$); в пороговой задаче – от когнитивных стилей «фокусирующий-сканирующий контроль» ($p=0,021$), «гибкость-ригидность познавательного контроля» ($p=0,071$), «диапазон эквивалентности» ($p=0,018$), а также сочетания двух последних ($p=0,052$). Полученные результаты соотносились с результатами выполнения задач по обнаружению зрительного паттерна.

Выводы. Было продемонстрировано, что тип и уровень сложности задачи как важнейшие ситуационные детерминанты решения сенсорных задач в ситуации высокой перцептивной неопределенности опосредуют влияние индивидуально-психологических факторов на показатели сенсорного исполнения. Полученные результаты обсуждаются в рамках системно-деятельностного подхода в психофизике.

Ключевые слова: индивидуальные различия, психофизика, сенсорная задача, когнитивные стили, различение громкости сигналов.

Background. The paper highlights the necessity of studying the role of various high-level psychological mechanisms that participate in regulating sensory perceptual processes occurring under perceptual uncertainty.

Objective. The objective was to study the role of cognitive styles as crucial factors of individual differences that determine the performance of near-threshold and threshold sensory tasks on loudness discrimination.

Design. The tasks represented the discrimination of loudness of 1000Hz tonal signals in the 'similar-different' paradigm. The stimulus factor was presented by the difficulty level set by the value of difference between the stimuli (2 or 1 dB). Five cognitive styles (augmenting-reducing, leveling-sharpening, flexibility-rigidity of cognitive control, equivalence range, and focusing-scanning) were considered as factors of individual differences. The sensitivity index A' , RT and its stability, and also confidence index for each task were analyzed.

Results. The significant and quasi-significant ($0.05 < p < 0.1$) effects of separate cognitive styles and also their interactions effects were identified. These effects varied depending on the task difficulty level. Cognitive styles 'augmenting-reducing' ($p=0.008$) and 'leveling-sharpening' ($p=0.044$), together with their interaction ($p=0.042$), affected sensitivity in threshold task; the interaction of these styles affected sensitivity in near-threshold task ($p=0.047$). 'Flexibility-rigidity of cognitive control' ($p=0.042$) as well as the interaction of 'augmenting-reducing' and 'leveling-sharpening' affected RT ($p=0.073$) and its stability ($p=0.083$). Subjective confidence in the near-threshold task depended on such cognitive styles as 'flexibility-rigidity of cognitive control' ($p=0.081$), and 'equivalence range' ($p=0.043$); the threshold task depended on 'focusing-scanning' ($p=0.021$), 'flexibility-rigidity of cognitive control' ($p=0.071$), and 'equivalence range' ($p=0.018$), alongside the interaction of the latter two ($p=0.052$). The results were compared to the ones of threshold and near-threshold visual signal detection tasks performance.

Conclusion. Being crucial situational determinants of solving sensory tasks under perceptual uncertainty, the type and difficulty level of the task mediate the effects of individual differences factors on sensory performance indices. The results are discussed within the framework of system activity approach in psychophysics.

Keywords: individual differences, psychophysics, sensory task, cognitive style, loudness discrimination.

Исследование процесса решения сенсорных задач представляет собой изучение психологических механизмов деятельности наблюдателя в условиях перцептивной неопределенности (Гусев, 2004, 2013; Скотникова, 2008). При выполнении таких задач актуализируются разнообразные механизмы регуляции сенсорно-перцептивной деятельности, в том числе индивидуально-психологические различия наблюдателей. Разрабатывае-

ка-наблюдателя (Гусев, 2004; Чекалина, Гусев, 2011; Parasuraman et al., 1987).

В контексте изучения роли так называемых субъектных факторов исследование когнитивных стилей (КС) представляет особый интерес. КС рассматриваются как индивидуально-свообразные способы взаимодействия человека с информацией в виде индивидуальных различий в паттернах когнитивных операций при восприятии, запоминании, анализе, структурировании,

al., 2014; Moskvina, Kozhevnikov, 2011; Nosal, 2009; Sternberg, Grigorenko, 1997).

Отметим, что в рамках дифференциально-психофизических исследований отсутствуют работы, в которых изучается вклад КС в решение пороговых задач различения громкости сигналов. Кроме того, отсутствуют данные о роли таких мало изученных КС, как усиление-ослабление, сглаживание-заострение, фокусирующий-сканирующий контроль.

Целью настоящего исследования было изучение роли когнитивных стилей в решении задач разной сложности по различению громкостей тональных сигналов. Предметом нашего внимания являются не только влияния каждого КС в отдельности, но также эффекты их совместного влияния. Мы предположили, что у лиц с разными когнитивно-стилевыми особенностями обнаруживаются индивидуальные различия в показателях сенсорного исполнения, а уровень стимульной неопределенности опосредует влияние на них субъектных факторов. В рамках нашего экспериментального подхода данное исследование позволит сопоставить особенности влияния КС на решение наблюдателем разных типов сенсорных задач: обнаружения (Волкова, Гусев, 2018) и различения пороговых сигналов.

Мы предположили, что у лиц с разными когнитивно-стилевыми особенностями обнаруживаются индивидуальные различия в показателях сенсорного исполнения, а уровень стимульной неопределенности опосредует влияние на них субъектных факторов

мая в рамках системно-деятельностного подхода (Асмолов, 2002; Леонтьев, 2005) «психофизика сенсорных задач» (Асмолов, 2002; Гусев, 2004, 2013) и субъектный подход в психофизике (Бардин, Индлин, 1993; Скотникова, 2008) позволяют учитывать проявления активности личности при выполнении сенсорных задач, а также рассматривать процесс их решения в системе многочисленных стимульных и индивидуально-психологических детерминант. Выполнение таких задач является весьма сложным в виду присущей им высокой перцептивной неопределенности и высокой информационной нагрузки на челове-

категоризации и оценивании происходящего (Холодная, 2004; Kozhevnikov et al., 2014; Moskvina, Kozhevnikov, 2011; Sternberg, 2011).

Из всего многообразия КС в рамках настоящего исследования выделено пять: усиление-ослабление, сглаживание-заострение, гибкость-ригидность познавательного контроля (ПК), диапазон эквивалентности (ДЭ), фокусирующий-сканирующий контроль (ФСК) (Волкова, Гусев, 2018), т.к. они связаны с широким спектром психологических механизмов регуляции познавательной деятельности (Соколова, 2011; Холодная, 2004; Cools, Rayner, 2011; Kozhevnikov et



Наталья Никитична Волкова –

аспирант кафедры психологии личности факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова
E-mail: n.volkova.psy@gmail.com
<https://istina.msu.ru/profile/n.n.volkova/>



Алексей Николаевич Гусев –

доктор психологических наук, профессор кафедры психологии личности факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова
E-mail: angusev@mail.ru
<http://www.psy.msu.ru/people/gusev.html>

Ход исследования

Испытуемые.

В исследовании приняли участие 90 человек в возрасте от 16 до 40 лет, 28 мужчин и 62 женщины. Все испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормального зрение.

Аппаратура и программное обеспечение.

Все экспериментальные задачи проводились на персональных компьютерах с операционной системой Windows XP Professional, в которой были отключены все фоновые процессы. Для предъявления звуковых стимулов использовались головные телефоны Sennheiser HD 202. Методики были подготовлены в системе «Практика-МГУ» (авторы А.Е. Кремлев и А.Н. Гусев). Ответы испытуемого фиксировались с помощью специального

USB-пульта, обеспечивающего точность регистрации вариационного ряда (BP) не меньше, чем +/- 5 мс.

Стимуляция.

В качестве психофизической процедуры использовалась задача различения громкостей тональных сигналов в варианте «одинаковые-разные». Звуковые стимулы представляли собой тональные посылки частотой 1000 Гц и длительностью 200 мс, предъявлявшиеся бинаурально. Межстимульный интервал составлял 500 мс, межпробный интервал – 3 с. Опыт состоял из ознакомительной (10 проб), двух тренировочных (по 30 проб) и двух основных (по 100 проб) серий разной сложности. Сложность определялась величиной межстимульной разницы в дБ. В ознакомительной серии межстимульная разница составила 4 дБ. В тренировочной и основной сериях разница в 2 дБ соответствовала более простой (околопороговой) задаче, а в 1 дБ – более сложной (пороговой) задаче. Место более громкого стимула в паре, а также порядок предъявления «одинаковых» и «разных» пар менялись в случайном порядке. Число «одинаковых» и «разных» пар в серии проб было равным.

В каждой пробе испытуемому предлагалось отвечать «да», если стимулы в паре отличались друг от друга, и «нет», если они не отличались. Он также оценивал уверенность в ответе по трем категориям (50, 75 или 100%). Рассчитывались следующие показатели: непараметрический индекс сенсорной чувствительности A' , непараметрический индекс строгости критерия принятия решения YesRate¹, BP и среднеквадратичное отклонение BP (СКО BP), средний процент уверенности – Conf.

Процедура.

Эксперимент состоял из двух блоков:
1) диагностика КС;
2) решение двух сенсорных задач разной сложности.

По каждому КС разделение испытуемых на полярные группы проводилось по значению медиан основных показателей указанных ниже методик.

1. Сглаживание-заострение: «Тест с домом на сглаживание-заострение» (Santostefano, 1971). Основной показатель – «Соотношение сглаживания/заострения».
2. Гибкость-ригидность ПК: тест словесно-цветовой интерференции Дж. Струпа (Stroop, 1935). Основной показатель – «Разница во времени выполнения серий 3 и 2».
3. ДЭ – методика «Свободная сортировка объектов» (Gardner et al., 1959) в модификации В.А. Колги (Колга, 1976). Основной показатель – «Общее количество групп».
4. ФСК – методика «Оценка размера круга в условиях отвлекающих помех» (Gardner et al., 1959). Основной показатель – средняя ошибка подравнивания (без учета знака).
5. Усиление-ослабление: показатель субъективного завышения или занижения размера кругов в методике «Оценка

размера круга в условиях отвлекающих помех» (Gardner et al., 1959). Для разделения испытуемых на группы анализировался знак средней ошибки подравнивания.

Обработка данных

Обработка данных проводилась в статистической системе IBM SPSS Statistics 22. Применялись процедуры однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа.

Результаты

Усиление-ослабление

Результаты сравнения испытуемых из групп «усиление» и «ослабление» показали статистически достоверный эффект влияния данного фактора на показатель сенсорной чувствительности в более сложной задаче ($F(1, 89)=7,317; p=0,008$).

Табл. 1. Влияние фактора «усиление-ослабление» на выполнение сенсорных задач

| Задача | Показатели выполнения задачи | Группа «усиление» | Группа «ослабление» | Значимость |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|------------|
| Околопороговая задача | A' | 0,914 | 0,863 | 0,118 |
| | BP | 0,827 | 0,810 | 0,766 |
| | СКО BP | 0,498 | 0,508 | 0,861 |
| | Conf | 0,888 | 0,842 | 0,072 |
| Пороговая задача | A' | 0,833 | 0,771 | 0,008 |
| | BP | 0,846 | 0,863 | 0,782 |
| | СКО BP | 0,464 | 0,520 | 0,267 |
| | Conf | 0,840 | 0,810 | 0,300 |

Примечание. Здесь и далее в таблицах жирным шрифтом в столбце «Значимость» отмечены значимые ($p < 0,05$) и квази-значимые ($0,05 < p < 0,1$) межгрупповые различия.

Table 1. The influence of the "Augmenting-Reducing" factor on the performance of sensory tasks

| Task | Task Performance | Augmenting Group | reducing Group | Value |
|----------------|------------------|------------------|----------------|-------|
| Near-Threshold | A' | 0.914 | 0.863 | 0.118 |
| | RT | 0.827 | 0.810 | 0.766 |
| | RMSD RT | 0.498 | 0.508 | 0.861 |
| | Conf | 0.888 | 0.842 | 0.072 |
| Threshold | A' | 0.833 | 0.771 | 0.008 |
| | RT | 0.846 | 0.863 | 0.782 |
| | RMSD RT | 0.464 | 0.520 | 0.267 |
| | Conf | 0.840 | 0.810 | 0.300 |

NB. Hereinafter within the tables in bold in the column "Significance", significant ($p < 0.05$) and quasi-significant ($0.05 < p < 0.1$) intergroup differences are marked.

¹ Поскольку нами не были обнаружены значимые различия строгости критерия принятия решения между разными стилевыми группами, результаты по этому показателю далее не приводятся.

Табл. 2. Влияние фактора «сглаживание-заострение» на выполнение сенсорных задач

| Задача | Показатели выполнения задачи | Группа «сглаживание» | Группа «заострение» | Значимость |
|-----------------------|------------------------------|----------------------|---------------------|------------|
| Околопороговая задача | A' | 0,890 | 0,903 | 0,496 |
| | BP | 0,809 | 0,826 | 0,754 |
| | СКО BP | 0,495 | 0,512 | 0,749 |
| | Conf | 0,869 | 0,854 | 0,540 |
| Пороговая задача | A' | 0,776 | 0,823 | 0,044 |
| | BP | 0,865 | 0,845 | 0,721 |
| | СКО BP | 0,520 | 0,469 | 0,302 |
| | Conf | 0,830 | 0,815 | 0,593 |

Table 2. Influence of the "Leveling-Sharpening" factor on the performance of sensory tasks

| Task | Task Performance | Leveling Group | Sharpening Group | Value |
|----------------|------------------|----------------|------------------|-------|
| Near-Threshold | A' | 0.890 | 0.903 | 0.496 |
| | RT | 0.809 | 0.826 | 0.754 |
| | RMSD RT | 0.495 | 0.512 | 0.749 |
| | Conf | 0.869 | 0.854 | 0.540 |
| Threshold | A' | 0.776 | 0.823 | 0.044 |
| | RT | 0.865 | 0.845 | 0.721 |
| | RMSD RT | 0.520 | 0.469 | 0.302 |
| | Conf | 0.830 | 0.815 | 0.593 |

Табл. 3. Влияние фактора «гибкость-ригидность ПК» на выполнение сенсорных задач

| Задача | Показатели выполнения задачи | Группа «гибкость ПК» | Группа «ригидность ПК» | Значимость |
|-----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------|------------|
| Околопороговая задача | A' | 0,905 | 0,887 | 0,356 |
| | BP | 0,846 | 0,789 | 0,303 |
| | СКО BP | 0,495 | 0,511 | 0,762 |
| | Conf | 0,840 | 0,883 | 0,081 |
| Пороговая задача | A' | 0,797 | 0,800 | 0,901 |
| | BP | 0,915 | 0,798 | 0,042 |
| | СКО BP | 0,519 | 0,473 | 0,354 |
| | Conf | 0,796 | 0,848 | 0,071 |

Table 3. Influence of the "Flexibility-Rigidity of Cognitive Control" factor on the performance of sensory tasks

| Task | Task Performance | Flexibility Group | Rigidity group | Value |
|----------------|------------------|-------------------|----------------|-------|
| Near-Threshold | A' | 0.905 | 0.887 | 0.356 |
| | RT | 0.846 | 0.789 | 0.303 |
| | RMSD RT | 0.495 | 0.511 | 0.762 |
| | Conf | 0.840 | 0.883 | 0.081 |
| Threshold | A' | 0.797 | 0.800 | 0.901 |
| | RT | 0.915 | 0.798 | 0.042 |
| | RMSD RT | 0.519 | 0.473 | 0.354 |
| | Conf | 0.796 | 0.848 | 0.071 |

Обнаружено, что лица из группы «усиление» решали пороговую задачу различения более эффективно, нежели испытуемые из группы «ослабление» (разница

в средних показателях составила около 8% – табл. 1). При решении околопороговой задачи по данному показателю значимые различия не обнаружены.

Кроме того, на уровне статистической тенденции установлено, что при решении околопороговой задачи испытуемые из группы «усиление» демонстрируют более высокую уверенность в своих ответах, нежели лица с выраженностью противоположного стилевого полюса $F(1, 89)=3,327$; ($p=0,072$).

Сглаживание-заострение

Данные статистического анализа обнаружили значимые различия между наблюдателями из указанных стилевых групп в величине показателя сенсорной чувствительности при выполнении пороговой задачи – $F(1, 89)=4,170$; ($p=0,044$). Средний индекс сенсорной чувствительности группы «заострение» на 6% превышал последний у группы «сглаживание» (табл. 2).

Гибкость-ригидность ПК

Межгрупповое сравнение средних значений BP в пороговой задаче выявило, что у более ригидных испытуемых BP на 117 мс меньше, чем у более гибких – $F(1, 89)= 4,257$; ($p=0,042$). Как видно из табл. 3, полученный эффект означает, что «гибкие» испытуемые тратят больше времени на ответ, чем «ригидные».

На уровне статистической тенденции обнаружен эффект влияния указанного фактора на индекс уверенности в решении обеих задач – $F(1, 89)=3,109$; $p=0,081$ для околопороговой задачи, $F(1,89)=3,338$; ($p=0,071$) – для пороговой задачи. «Ригидные» испытуемые оказались более уверенными в своих сенсорных впечатлениях, нежели «гибкие» (см. табл. 3).

Диапазон эквивалентности

Был установлен статистически достоверный эффект влияния этого фактора на показатель уверенности в ответах при выполнении как околопороговой, так и пороговой задач. Как видно из табл. 4, в группе «узкий ДЭ» средний индекс уверенности был выше, чем в группе «широкий ДЭ» – $F(1, 89)=4,224$; ($p=0,043$) для околопороговой задачи, $F(1, 89)=5,847$; ($p=0,018$) – для пороговой задачи.

Фокусирующий-сканирующий контроль

Между группами «ФК» и «СК» установлены статистически достоверные различия в показателе среднего про-

цента уверенности в пороговой задаче – $F(1,89)=5,511$; ($p=0,021$): «фокусирующиеся» были на 8% более уверены в ответах, нежели «сканирующие» (см. табл. 5).

Эффекты совместного влияния когнитивных стилей

Мы проанализировали также эффекты совокупного влияния КС на показатели решения каждой задачи по различению громкостей. Опишем значимые и квази-значимые эффекты межфакторных взаимодействий.

Усиление-ослабление × сглаживание-заострение

Сенсорная чувствительность. Статистический анализ выявил достоверные эффекты совместного влияния этих факторов на индексы сенсорной чувствительности как в околопороговой – $F(1, 86)=4,064$; ($p=0,047$), см. рис. 1, так и в пороговой задаче – $F(1, 86)=4,257$; ($p=0,042$), см. рис. 2. Сравнение данных четырех групп испытуемых показало, что при выполнении задач обеих уровней сложности наибольшей сенсорной чувствительностью по сравнению с другими обладают наблюдатели с тенденцией к «усилению» в сочетании с выраженностью «сглаживания». Наименьшим же преимуществом обладали испытуемые с таким сочетанием стилевых полюсов, как «ослабление» и «сглаживание» (рис. 1, 2).

Полученные эффекты иллюстрируются также парными сравнениями всех стилевых сочетаний между собой. В обеих задачах между группами с наибольшим и наименьшим преимуществом установлены статистически достоверные различия в величине индекса сенсорной чувствительности (табл. 6, 7). Особенностью сложной задачи оказалось то, что при ее выполнении испытуемые двух групп с выраженностью «усиления» показали почти одинаковую сенсорную чувствительность вне зависимости от их принадлежности к группам «заострения» или «сглаживания», что подтверждается оценкой значимости различий между ними (табл. 7).

BP и его стабильность в ходе опыта. На уровне статистической тенденции установлен эффект совместного влияния указанных факторов на показатели скорости и стабильности моторных реак-

Табл. 4. Влияние фактора «ДЭ» на выполнение сенсорных задач

| Задача | Показатели выполнения задачи | Группа «узкий ДЭ» | Группа «широкий ДЭ» | Значимость |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|---------------------|------------|
| Околопороговая задача | A' | 0,898 | 0,892 | 0,771 |
| | BP | 0,815 | 0,821 | 0,912 |
| | СКО BP | 0,515 | 0,480 | 0,603 |
| | Conf | 0,882 | 0,830 | 0,043 |
| Пороговая задача | A' | 0,805 | 0,788 | 0,501 |
| | BP | 0,846 | 0,870 | 0,699 |
| | СКО BP | 0,486 | 0,509 | 0,653 |
| | Conf | 0,850 | 0,780 | 0,018 |

Table 4. The influence of the "Equivalence Range" factor on the performance of sensory tasks

| Task | Task Performance | Wide Equivalence Range Group | Narrow Equivalence Range Group | Value |
|----------------|------------------|------------------------------|--------------------------------|-------|
| Near-Threshold | A' | 0.898 | 0.892 | 0.771 |
| | RT | 0.815 | 0.821 | 0.912 |
| | RMSD RT | 0.515 | 0.480 | 0.603 |
| | Conf | 0.882 | 0.830 | 0.043 |
| Threshold | A' | 0.805 | 0.788 | 0.501 |
| | RT | 0.846 | 0.870 | 0.699 |
| | RMSD RT | 0.486 | 0.509 | 0.653 |
| | Conf | 0.850 | 0.780 | 0.018 |

Табл. 5. Влияние фактора «ФСК» на выполнение сенсорных задач

| Задача | Показатели выполнения задачи | Группа «ФК» | Группа «СК» | Значимость |
|-----------------------|------------------------------|-------------|-------------|------------|
| Околопороговая задача | A' | 0,893 | 0,899 | 0,744 |
| | BP | 0,805 | 0,829 | 0,666 |
| | СКО BP | 0,519 | 0,488 | 0,550 |
| | Conf | 0,880 | 0,844 | 0,149 |
| Пороговая задача | A' | 0,802 | 0,795 | 0,758 |
| | BP | 0,854 | 0,857 | 0,964 |
| | СКО BP | 0,518 | 0,473 | 0,367 |
| | Conf | 0,856 | 0,790 | 0,021 |

Table 5. The influence of the "Focusing-Scanning" factor on the performance of sensory tasks

| Task | Task Performance | Focusing Group | Scanning Group | Value |
|----------------|------------------|----------------|----------------|-------|
| Near-Threshold | A' | 0.893 | 0.899 | 0.744 |
| | RT | 0.805 | 0.829 | 0.666 |
| | RMSD RT | 0.519 | 0.488 | 0.550 |
| | Conf | 0.880 | 0.844 | 0.149 |
| Threshold | A' | 0.802 | 0.795 | 0.758 |
| | RT | 0.854 | 0.857 | 0.964 |
| | RMSD RT | 0.518 | 0.473 | 0.367 |
| | Conf | 0.856 | 0.790 | 0.021 |

ций только при решении пороговой задачи – $F(1, 86)=3,298$; ($p=0,073$) для BP, $F(1, 86)=3,067$; ($p=0,083$) – для СКО BP. Рисунки 3 и 4 иллюстрируют установ-

ленные зависимости: явное преимущество в скорости и стабильности моторных реакций, по сравнению с тремя другими группами, имеют наблюдатели с сочета-

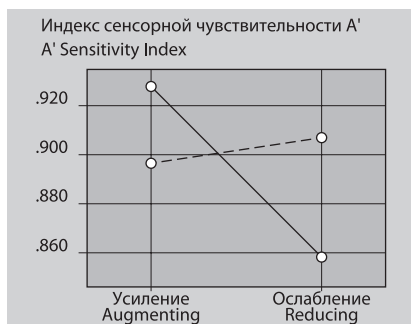


Рис. 1. Эффект совместного влияния КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение» на индекс сенсорной чувствительности A' в более простой задаче. Сплошной линией обозначена группа «сглаживание», пунктирной – «заострение».

Fig 1. Joint effect of the «Augmenting-Reducing» and «Leveling-Sharpening» cognitive style on A' sensitivity index in a simpler task. The solid line indicates «Leveling» group, the dotted line indicates «Sharpening» group.

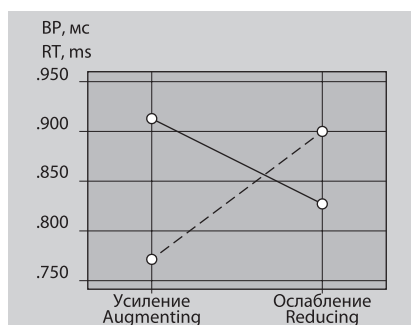


Рис. 3. Эффект совместного влияния КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение» на ВР в более сложной задаче. Сплошной линией обозначена группа «сглаживание», пунктирной – «заострение».

Fig 3. Joint effect of the «Augmenting-Reducing» and «Leveling-Sharpening» on RT in a more complex task. The solid line indicates «Leveling» group, the dotted line indicates «Sharpening» group.

нием таких стилевых полюсов, как «усиление» и «заострение». Эта группа значительно отличается по показателю СКО ВР от трех других, различия между которыми, в свою очередь, не являются статистически достоверными (табл. 9). Для величины ВР получен похожий результат: на квази-значимом уровне группа «усиление-заострение» отличается от группы «усиление-сглаживание» (табл. 8).

Гибкость-ригидность ПК × ДЭ. На уровне статистической тенденции был выявлен эффект совместного влияния

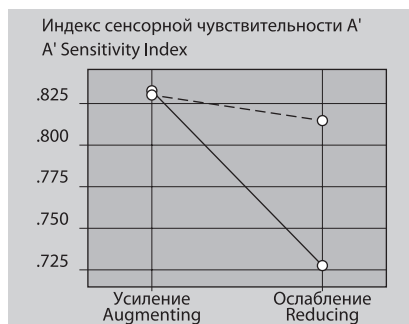


Рис. 2. Эффект совместного влияния КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение» на индекс сенсорной чувствительности A' в более сложной задаче. Сплошной линией обозначена группа «сглаживание», пунктирной – «заострение».

Fig 2. Joint effect of the «Augmenting-Reducing» and «Leveling-Sharpening» cognitive style on the A' sensitivity index in a complex task. The solid line indicates the «Leveling» group, the dotted line indicates «Sharpening» group.

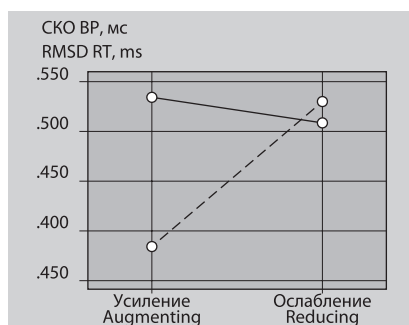


Рис. 4. Эффект совместного влияния КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение» на СКО ВР в более сложной задаче. Сплошной линией обозначена группа «сглаживание», пунктирной – «заострение».

Fig 4. Joint effect of the «Augmenting-Reducing» and «Leveling-Sharpening» on RMSD RT in a more complex task. The solid line indicates «Leveling» group, the dotted line indicates «Sharpening» group.

указанных факторов на индекс уверенности в пороговой задаче ($F(1, 86)=3,867$; $p=0,052$). Этот эффект выразился в явном преимуществе одной группы испытуемых по сравнению с тремя остальными – наибольшая уверенность в ответах проявилась у испытуемых с сочетанием «ригидности ПК» и «узкого ДЭ» (рис. 5). Парные сравнения средних значений всех четырех групп обнаруживают значимые различия в показателе субъективной уверенности между группой «ригидность-узость ДЭ» и тремя остальными,

которые, в свою очередь, достоверно не отличаются друг от друга (табл. 10).

Аналогичный эффект в околороговой задаче не обнаружен.

Обсуждение результатов

Усиление-ослабление

Мы предполагали, что данный КС, будучи напрямую связан с регуляцией воспринимаемой интенсивности предъявляемых стимулов (Davis et al., 1983; Larsen, Zarate, 1991), закономерно окажет влияние на показатель сенсорной чувствительности. Действительно, мы установили значимые различия в величине сенсорной чувствительности между испытуемыми из групп «усиление» и «ослабление». Особо подчеркнем, что полученные различия были установлены лишь для сложной, пороговой задачи различия, в которой различия по громкости между стимулами в паре испытуемым очень трудно установить. На наш взгляд, более высокую сенсорную чувствительность испытуемых из группы «усиление» при решении этой задачи можно объяснить тем, что в условиях маленькой межстимульной разницы стратегия ее субъективного завышения оказывается более успешной, чем противоположная стратегия, свойственная испытуемым из группы «ослабление». У последней группы мы наблюдаем занижение воспринимаемой интенсивности различий, когда различия и без того крайне малы, что, на наш взгляд, закономерно приводит к снижению эффективности сенсорного исполнения.

В рамках логики модели Л. Терстоуна или психофизической теории обнаружения сигнала (Проблемы и методы психофизики, 1974), гипотетическое распределение сенсорных эффектов межстимульных различий в группе «усиление» сдвинуто вправо относительно группы «ослабление».

Можно предположить, что в более простой – околороговой задаче обе стратегии оказываются одинаково продуктивными, тогда как специфические условия пороговой задачи вскрывают проявление индивидуальных различий в эффективности сенсорного исполнения. По-видимому, выполнение сложной

задачи «провоцирует» привлечение дополнительных ресурсов у испытуемых из группы «усиление», обусловленных их когнитивно-стилевыми особенностями. Это согласуется с идеей о том, что одинаковая итоговая эффективность разных групп КС может быть достигнута разными способами и связана с разными ресурсными затратами (Скотникова, 2008; Чекалина, Гусев, 2011).

Сглаживание-заострение.

На наш взгляд, причина, по которой лица из группы «заострение» показали более высокую сенсорную чувствительность при решении пороговой задачи, состоит в особенностях восприятия и запоминания поступающей информации, характерных для данного стилевого полюса. Так, указанный полюс связан с большей чувствительностью к различиям и более детализированным запоминанием (Gardner, Long, 1962a; Gardner et al., 1959; Santostefano, 1971), что в контексте решения сенсорных задач означает формирование более точных и дифференцированных сенсорных эталонов предъявляемых стимулов (Запорожец и др., 1967). По-видимому, это позволяет испытуемым из группы «заострение» более эффективно различать предъявляемые пары звуковых стимулов по громкости. Однако, как уже отмечалось для КС «усиление-ослабление», условия более простой задачи не требуют построения столь детализированных сенсорных эталонов, что и обуславливает одинаковую продуктивность испытуемых из обеих стилевых групп.

Подчеркнем, что при решении задач по обнаружению зрительного паттерна испытуемые из группы «заострение» продемонстрировали преимущество не только в точности, но и в скорости выполнения задач обеих уровней сложности (Волкова, Гусев, 2018). Мы полагаем, что этот факт показывает, что тип задачи, как важнейший ситуационный фактор, предполагающий комплекс определенных условий выполнения сенсорного действия, обуславливает специфику того функционального органа, который формируется для ее решения (Гусев, 2013).

Гибкость-ригидность

III. В отношении межгрупповых различий в скорости моторных реакций, как динамического аспекта различения сен-

Табл. 6. Оценка статистической достоверности различий по показателю A' в околопороговой задаче между группами испытуемых с различными сочетаниями КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение»

| | | Средняя разность | Значимость |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| Усиление × сглаживание | Усиление × заострение | 0,030 | 0,293 |
| | Ослабление × сглаживание | 0,069 | 0,009 |
| | Ослабление × заострение | 0,020 | 0,440 |
| Усиление × заострение | Ослабление × сглаживание | 0,039 | 0,159 |
| Ослабление × заострение | Усиление × заострение | 0,010 | 0,724 |
| | Ослабление × сглаживание | 0,048 | 0,053 |

Table 6. Assessment of the A' sensitivity index in the near-threshold task between the groups with different "Augmenting-Reducing" and "Leveling-Sharpning" cognitive style scales

| | | MD | Value |
|------------------------|------------------------|-------|-------|
| Augmenting × Leveling | Augmenting × Sharpning | 0.030 | 0.293 |
| | Reducing × Leveling | 0.069 | 0.009 |
| | Reducing × Sharpning | 0.020 | 0.440 |
| Augmenting × Sharpning | Reducing × Leveling | 0.039 | 0.159 |
| Reducing × Sharpning | Augmenting × Sharpning | 0.010 | 0.724 |
| | Reducing × Leveling | 0.048 | 0.053 |

Табл. 7. Оценка статистической достоверности различий по показателю A' в пороговой задаче между группами испытуемых с различными сочетаниями КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение»

| | | Средняя разность | Значимость |
|--------------------------|-------------------------|---------------------|------------|
| Усиление × заострение | Усиление × заострение | -0,003 | 0,933 |
| Ослабление × сглаживание | Усиление × заострение | -0,107 | 0,000 |
| | Усиление × заострение | -0,104 | 0,001 |
| | Ослабление × заострение | -0,089 | 0,002 |
| Ослабление × заострение | Усиление × заострение | -0,018 | 0,543 |
| | Усиление × заострение | -0,016 | 0,620 |

Table 7. Assessment of the A' sensitivity index in the threshold task between the groups with different "Augmenting-Reducing" and "Leveling-Sharpning" cognitive style scales

| | | MD | Value |
|------------------------|------------------------|--------|-------|
| Augmenting × Sharpning | Augmenting × Leveling | -0.003 | 0.933 |
| Reducing × Leveling | Augmenting × Leveling | -0.107 | 0.000 |
| | Augmenting × Sharpning | -0.104 | 0.001 |
| | Reducing × Sharpning | -0.089 | 0.002 |
| Reducing × Sharpning | Augmenting × Leveling | -0.018 | 0.543 |
| | Augmenting × Sharpning | -0.016 | 0.620 |

сорных сигналов, преимущество получили более «ригидные» испытуемые. На наш взгляд, полученные различия обусловлены разницей в глубине уровня обработки перцептивной информации – более «ригидные» испытуемые тратят меньше времени на ответ, поскольку менее глубоко анализируют сенсорные данные, чем «гибкие».

В литературе представлено множество данных о более высокой скорости «ригидных»: они быстрее выполняют

теппинг-тест (Холодная, 2004), склонны реагировать по импульсивному типу и не стремятся к достижению как можно более полной информированности перед принятием решений (Корнилова и др., 1986). Кроме того, для психофизических задач показано, что «ригидные», хотя и выполняют задачу менее точно, обладают преимуществом в скорости моторных реакций (Скотникова, 2008; Чекалина, Гусев, 2011 и др.).

Табл. 8. Оценка статистической достоверности различий по показателю ВР между группами испытуемых с различными сочетаниями КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение»

| | | Средняя разность | Значимость |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| Усиление × сглаживание | Усиление × заострение | 0,141 | 0,099 |
| | Ослабление × сглаживание | 0,083 | 0,288 |
| | Ослабление × заострение | 0,013 | 0,867 |
| Ослабление × сглаживание | Усиление × заострение | 0,058 | 0,478 |
| Ослабление × заострение | Усиление × заострение | 0,128 | 0,121 |
| | Ослабление × сглаживание | 0,070 | 0,349 |

Table 8. Assessment of the RT index in the near-threshold task between the groups with different "Augmenting-Reducing" and "Leveling-Sharpning" cognitive style scales

| | | MD | Value |
|-----------------------|------------------------|-------|-------|
| Augmenting × Leveling | Augmenting × Sharpning | 0.141 | 0.099 |
| | Reducing × Leveling | 0.083 | 0.288 |
| | Reducing × Sharpning | 0.013 | 0.867 |
| Reducing × Leveling | Augmenting × Sharpning | 0.058 | 0.478 |
| Reducing × Sharpning | Augmenting × Sharpning | 0.128 | 0.121 |
| | Reducing × Leveling | 0.070 | 0.349 |

Табл. 9. Оценка статистической достоверности различий по показателю СКО ВР между группами испытуемых с различными сочетаниями КС «усиление-ослабление» и «сглаживание-заострение»

| | | Средняя разность | Значимость |
|--------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
| Усиление × заострение | Усиление × заострение | -0,151 | 0,038 |
| | Ослабление × сглаживание | -0,127 | 0,068 |
| | Ослабление × заострение | -0,148 | 0,034 |
| Ослабление × сглаживание | Усиление × заострение | -0,025 | 0,710 |
| | Усиление × заострение | -0,0217 | 0,733 |
| Ослабление × заострение | Ослабление × заострение | -0,003 | 0,964 |

Table 9. Assessment of the RMSD RT index between the groups with different "Augmenting-Reducing" and "Leveling-Sharpning" cognitive style scales

| | | MD | Value |
|------------------------|-----------------------|---------|-------|
| Augmenting × Sharpning | Augmenting × Leveling | -0.151 | 0.038 |
| | Reducing × Leveling | -0.127 | 0.068 |
| | Reducing × Sharpning | -0.148 | 0.034 |
| Reducing × Leveling | Augmenting × Leveling | -0.025 | 0.710 |
| | Reducing × Sharpning | -0.0217 | 0.733 |
| Reducing × Sharpning | Augmenting × Leveling | -0.003 | 0.964 |

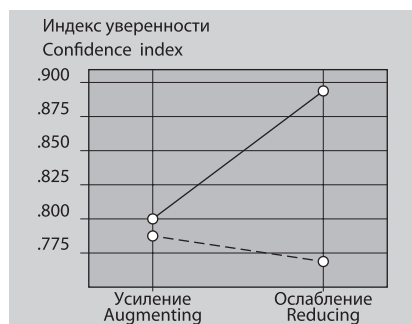
**Рис. 5.** Эффект совместного влияния КС «гибкость-ригидность ПК» и «ДЭ» на индекс уверенности Conf в более сложной задаче. Сплошной линией обозначена группа «узкий ДЭ», пунктирной – «широкий ДЭ».

Fig 5. Joint effect of the «Flexibility-Rigidity» and «Equivalence Range» on Conf index in a more complex task. The solid line indicates «Narrow Equivalence Range» group, the dotted line indicates «Wide Equivalence Range» group.

Указанные ранее особенности «ригидных» могут объяснить также их более высокую уверенность в ответах, по сравнению с «гибкими», – менее глубокий уровень переработки информации обуславливает и более низкий порог оценки своих ответов как уверенных. Хотя, следует отметить, что в исследовании Е.В. Головиной не были обнаружены различия по этому показателю для «гибкости-ригидности ПК» (Головина, 2007).

Обратим внимание на то, что при решении модифицированной нами задачи по обнаружению зрительного паттерна «гибкие» испытуемые продемонстрировали более высокую сенсорную чувствительность, по сравнению с «ригидными». Тогда как в настоящем исследовании испытуемые из обеих стилевых групп показали одинаковую точность. Кратко отметим, что разный вклад КС в решение задач по обнаружению и различению сенсорных сигналов мы объясняем спецификой их условий и требований, в частности, наличием или отсутствием необходимости подавления импульсивных ответов (Волкова, Гусев, 2018).

ДЭ.

Испытуемые с более узким ДЭ продемонстрировали более высокую уверенность, что согласуется с результатами, полученными в исследованиях Е.В. Головиной (Головина, 2007). Мы полагаем, что стратегия акцентирования внимания на различиях между стимулами и более дифференцированная категоризация полученных сенсорных впечатлений испытуемыми из группы «узкий ДЭ» (Колга, 1976; Gardner et al., 1959) обуславливает и их большую уверенность в правильности данных ответов.

ФСК.

«Фокусирувщики» оказались более уверенными в своих сенсорных впечатлениях при решении пороговой задачи. На наш взгляд, это можно объяснить особенностями распределения внимания, свойственными полюсам данного КС. «Фокусирувщики» склонны направлять внимание на яркие, хотя и не всегда релевантные выполняемой задаче признаки стимуляции, которые вызывают более сильные сенсорные впечатления и соответствующую уверенность в них (Gardner, Long, 1962b; Холодная, 2004). Можно предположить, что их повышенная субъективная уверенность связана

с большей направленностью на выполнение инструкции, предполагающей максимальную концентрацию (фокусировку) лишь на одном сенсорном признаке, а не на сканировании всей звуковой сцены (в нашем случае практически одномерной). Наше предположение требует дальнейшей проверки, поскольку эмпирических данных о роли этого КС в регуляции познавательных процессов крайне мало. В будущем исследовании мы планируем варьировать тип сенсорной задачи для контроля степени включения ресурсов внимания в операциональный состав перцептивного действия. По-видимому, целесообразно варьировать число сенсорных признаков целевого стимула, использовать задачи, которые требуют включения стратегий развернутого зрительного поиска, т.е. сравнить показатели сенсорного исполнения «фокусирующихся» и «сканирующих» при решении задач с одномерными и многомерными стимулами.

Заключение

Эффективность выполнения задачи по различению громкости сенсорных сигналов обусловлена, с одной стороны, ее условиями как ситуационными факторами, с другой стороны – когнитивно-стилевыми особенностями решающего ее субъекта как индивидуально-психологическими факторами.

Полученные результаты дают дополнительное свидетельство в пользу продуктивности обращения к понятию функционального органа или воспринимающей функциональной системы (Леонтьев, 2005; Ухтомский, 1978) как особого средства решения человеком сенсорной задачи. При выполнении такой задачи выстраивается особая операцио-

Табл. 10. Оценка статистической достоверности различий по показателю Conf между группами испытуемых с различными сочетаниями КС «гибкость-ригидность ПК» и «ДЭ»

| | | Средняя разность | Значимость |
|-----------------------|-------------------------|------------------|------------|
| Гибкость × узкий ДЭ | Гибкость × широкий ДЭ | 0,012 | 0,752 |
| | Ригидность × широкий ДЭ | 0,030 | 0,444 |
| Гибкость × широкий ДЭ | Ригидность × широкий ДЭ | 0,018 | 0,675 |
| Ригидность × узкий ДЭ | Гибкость × узкий ДЭ | 0,092 | 0,007 |
| | Гибкость × широкий ДЭ | 0,104 | 0,006 |
| | Ригидность × широкий ДЭ | 0,122 | 0,002 |

Table 10. Assessment of the Conf index between the groups with different "Flexibility-Rigidity" and "Equivalence Range" cognitive style scales.

| | | MD | Value |
|--|--|-------|-------|
| Flexibility × Narrow Equivalence Range | Flexibility × Wide Equivalence Range | 0.012 | 0.752 |
| | Rigidity × Wide Equivalence Range | 0.030 | 0.444 |
| Flexibility × Wide Equivalence Range | Rigidity × Wide Equivalence Range | 0.018 | 0.675 |
| Rigidity × Narrow Equivalence Range | Flexibility × Narrow Equivalence Range | 0.092 | 0.007 |
| | Flexibility × Wide Equivalence Range | 0.104 | 0.006 |
| | Rigidity × Wide Equivalence Range | 0.122 | 0.002 |

нальная конструкция, соответствующая актуальным условиям и индивидуально-психологическим особенностям субъекта, которые выступают в качестве психологических ресурсов и средств, позволяющих справиться с ситуацией высокой перцептивной неопределенности (Гусев, 2013).

При несомненной значимости анализа сенсорных задач в дифференциально-психологическом контексте подчеркнем также роль ситуационных факторов как опосредующих влияние переменных субъекта на показатели сенсорного исполнения. Это представляется важным и в контексте проблемы «ценностной нагруженности» стилевых полюсов КС, согласно которой любой стилевой полюс не может оцениваться как связанный с большей или меньшей продуктивностью деятельности в целом, а может лишь соответствовать, или не соответствовать условиям актуальной ситуации (Zhang et

al., 2012). Сопоставляя результаты решения задач разных типов и уровней сложности, мы постарались показать преимущества каждого из стилевых полюсов при их выполнении.

Благодарности

Авторы благодарят А.Е. Кремлева за подготовку программного обеспечения и постоянное внимание к нашей работе.

Финансирование

Работа выполнена в рамках приоритетного направления научных исследований факультета психологии МГУ имени М.В. Ломоносова «Культурно-историческая психология развития психики, сознания и личности» (115102840017). Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-013-01051А.

Литература:

- Асмолов А.Г. По ту сторону сознания: методологические проблемы неклассической психологии. – Москва : Смысл, 2002.
- Бардин К.В., Индлин Ю.А. Начала субъектной психофизики. – Москва : ИП РАН, 1993.
- Волкова Н.Н., Гусев А.Н. Как когнитивные стили влияют на точность и скорость обнаружения зрительного сигнала? // Вопросы психологии. – 2018. – № 1. (в печати).
- Головина Е.В. Когнитивно-стилевой портрет человека, уверенного в сенсорных впечатлениях // Психофизика сегодня / под ред. В.Н. Носуленко, И.Г. Скотниковой. – Москва : ИП РАН, 2007. – С. 254–261.
- Гусев А.Н. Психофизика сенсорных задач: системно-деятельностный анализ поведения человека в ситуации неопределенности. – Москва : Изд-во Моск. Ун-та; УМК «Психология», 2004.
- Гусев А.Н. От психофизики чистых ощущений к психофизике сенсорных задач: системно-деятельностный подход в психофизике // Вопросы психологии. – 2013. – № 3. – С. 143–156.

- Запорожец А.В., Венгер Л.А., Зинченко В.П., Рузская А.Г. Восприятие и действие. – Москва : Просвещение, 1967.
- Зинченко Ю.П., Филатов М.А., Колосова А.И., Макеева С.В. Сравнительный стохастический и хаотический анализ параметров внимания учащихся в аспекте их работоспособности // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. – 2017. – №4. – С. 21–33.
- Колга В.А. Дифференциально-психологическое исследование когнитивного стиля и обучаемости : дисс. ... канд. психол. наук. – Ленинград : ЛГУ, 1976.
- Корнилова Т.В., Скотникова И.Г., Чудина Т.В., Шуранова О.И. Когнитивный стиль и факторы принятия решения в ситуации неопределенности // Когнитивные стили. – Таллинн, 1986. – С. 99–103.
- Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – Москва : Смысл; Академия, 2005.
- Проблемы и методы психофизики / под ред. А.Г. Асмолова, М.Б. Михалевской. – Москва : Изд-во Московского Университета, 1974.
- Скотникова И.Г. Проблемы субъектной психофизики. – Москва : ИП РАН, 2008.
- Соколова Е.Т. Аффективно-когнитивная дифференцированность/интегрированность как диспозиционный фактор личностных и поведенческих расстройств // Дифференциально-интеграционная теория развития / сост. Н.И. Чуприкова, А.Д. Кошелев. – Москва : Языки славянских культур, 2011. – С. 415–434.
- Ухтомский А.А. Избранные труды. – Москва : Наука, 1978.
- Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. – Санкт-Петербург : Питер, 2004.
- Чекалина А.И., Гусев А.Н. Когнитивно-стилевые особенности решения сенсорных задач. Системно-деятельностный подход к анализу процессов различения и обнаружения. – LAP Lambert Academic Publishing Saarbrücken, 2011.
- Cools, E., & Rayner, S. (2011) Researching style: More of the same or moving forward? *Style Differences in Cognition, Learning, and Management: theory, research and practice*. (eds.) S. Rayner, & E. Cools. New York, NY: Routledge, 295–306.
- Davis, C., Cowles, M. & Kohn, P. (1983) Strength of the nervous system and augmenting-reducing: Paradox lost. *Personality and Individual Differences*, 5, 491–498. 1 doi: 0.1016/0191-8869(83)90079-X
- Gardner R.W., Holzman P.S., Klein G.S., Linton, H.B., & Spence, D.P. (1959) Cognitive control: a study of individual consistencies in cognitive behavior. *Psychological Issues*. Monograph 4. V.1. N.Y.
- Gardner, R.W., & Long R.J. Cognitive controls of attention and inhibition: A study of individual consistencies. *British Journal of Psychology*. 1962a, 53, 381–388. doi: 10.1111/j.2044-8295.1962.tb00843.x
- Gardner, R. W., & Long, R.J. (1962b) Control, defense and centration effect: A study of scanning behavior. *British journal of Psychology*, 53(2), 129–140. doi: 10.1111/j.2044-8295.1962.tb00819.x
- Kozhevnikov, M., Evans, C., & Kosslyn, S.M. (2014) Cognitive style as environmentally sensitive individual differences in cognition: A modern synthesis and applications in education, business, and management. *Psychological Science In The Public Interest*, 15(1), 3–33. doi: 10.1177/1529100614525555
- Larsen, R.J., & Zarate, M.A. (1991) Extending reducer/augmenter theory into the emotion domain: The role of affect in regulating stimulation level. *Personality and Individual Differences*, 12(7), 713–723. doi: 10.1016/0191-8869(91)90227-3
- Moskvina, V., & Kozhevnikov, M. (2011) Determining cognitive style: Historical perspective and directions for future research. *Style differences in cognition, learning, and management: Theory, research, and practice*. (eds.) S. Rayner, & E. Cools. New York, NY: Taylor & Francis Group, 19–31.
- Nosal, C.S. (2009) The structure and regulative function of the cognitive styles: a new theory. *Polish Psychological Bulletin*, 40, 122–126.
- 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
- Santostefano, S. (1971) Leveling-sharpening house test: a procedure for assessing the cognitive principle of leveling-sharpening. Boston: S. Santostefano.
- Sternberg, R. J. (2011) Epilogue: Another mysterious affair at styles. Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles. (eds.) R. J. Sternberg, & L. F. Zhang. New York: Routledge, 249–252.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko E. L. (1997) Are cognitive styles still in style? *American Psychologist*. V. 52(7), 700–712. doi:10.1037/0003-066X.52.7.700
- Stroop, J. R. (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*. 18(6), 643–662. doi: 10.1037/h0054651
- Velichkovsky B.M., Krotkova O.A., Sharaev M.G., Ushakov V.L. (2017). In search of the “I”: Neuropsychology of lateralized thinking meets Dynamic Causal Modeling. *Psychology in Russia: State of the Art*, 10(3), 7–27. doi: 10.11621/pir.2017.0301
- Zhang, L.F., Sternberg, R.J., & Rayner, S. (2012) Intellectual styles: Challenges, milestones, and agenda. Handbook of intellectual styles: *Preferences in cognition, learning, and thinking*. (eds.) L.F. Zhang, R.J. Sternberg, & S. Rayner. N.Y.: Springer Publishing Company, 1–20.

References

- Asmolov, A.G. (2002) On the other side of consciousness. Methodological problems of non-classical psychology. Moscow, Smysl.
- Asmolov, A.G., & Mikhalevskaia M.B. (eds.) (1974) Issues and methods of psychophysics. Moscow, Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta.
- Bardin, K.V., & Indlin, Yu.A. (1993) The principles of subjective psychophysics. Moscow, IP RAN.
- Chekalina, A.I., & Gusev, A.N. (2011) Using cognitive styles to solve sensory tasks. Saarbrücken, LAP LAMBERT Academic Publishing.
- Cools, E., & Rayner, S. (2011) Researching style: More of the same or moving forward? *Style Differences in Cognition, Learning, and Management: theory, research and practice*. (eds.) S. Rayner, & E. Cools. New York, NY: Routledge, 295–306.
- Davis, C., Cowles, M. & Kohn, P. (1983) Strength of the nervous system and augmenting-reducing: Paradox lost. *Personality and Individual Differences*, 5, 491–498. 1 doi: 0.1016/0191-8869(83)90079-X
- Gardner R.W., Holzman P.S., Klein G.S., Linton, H.B., & Spence, D.P. (1959) Cognitive control: a study of individual consistencies in cognitive behavior. *Psychological Issues*. Monograph 4. V.1. N.Y.
- Gardner, R.W., & Long R.J. Cognitive controls of attention and inhibition: A study of individual consistencies. *British Journal of Psychology*. 1962a, 53,

381–388. doi: 10.1111/j.2044-8295.1962.tb00843.x

Gardner, R. W., & Long, R.J. (1962b) Control, defense and centration effect: A study of scanning behavior. *British journal of Psychology*, 53(2), 129–140. doi: 10.1111/j.2044-8295.1962.tb00819.x

Golovina, E.V. (2007) Portrait of a person confident in his sensory impressions in terms of his cognitive styles. [*Psihofizika segodnya*]. V.N. Nosulenko, & I.G. Skotnikova (eds.). Moscow, IP RAN, 254–261.

Gusev, A.N. (2004) The psychophysics of sensory tasks: system-activity analysis of human's behavior under uncertainty. Moscow, Izdatel'stvo Moskovskogo Universiteta; UMK «Psikhologiya».

Gusev, A.N. (2013) From psychophysics of pure sensations to psychophysics of sensory tasks: system-activity approach in psychophysics. [*Voprosy psikhologii*], 3, 143–156.

Kolga, V.A. (1976) Differential psychological study of cognitive style and learning: Dr. of Psychology Thesis. Leningrad, LGU.

Kornilova, T.V., Skotnikova, I.G., Chudina, T.V., & Shuranova, O.I. (1986) Cognitive styles and decision making factors under uncertainty. [*Kognitivnye stili*]. Tallinn, 99–103.

Kholodnaya, M.A. (2004) Kognitivnye stili. Cognitive styles. On the nature of the individual mind. 2-nd ed. Saint-Petersburg, Piter.

Kozhevnikov, M., Evans, C., & Kosslyn, S.M. (2014) Cognitive style as environmentally sensitive individual differences in cognition: A modern synthesis and applications in education, business, and management. *Psychological Science In The Public Interest*, 15(1), 3–33. doi: 10.1177/1529100614525555

Larsen, R.J., & Zaraté, M.A. (1991) Extending reducer/augmenter theory into the emotion domain: The role of affect in regulating stimulation level. *Personality and Individual Differences*, 12(7), 713–723. doi: 10.1016/0191-8869(91)90227-3

Leontiev, A.N. (2005) Activity. Consciousness. Personality. Moscow, Smysl, Akademiya.

Moskvina, V., & Kozhevnikov, M. (2011) Determining cognitive style: Historical perspective and directions for future research. *Style differences in cognition, learning, and management: Theory, research, and practice*. (eds.) S. Rayner, & E. Cools. New York, NY: Taylor & Francis Group, 19–31.

Nosal, C.S. (2009) The structure and regulative function of the cognitive styles: a new theory. *Polish Psychological Bulletin*, 40, 122–126.

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

Santostefano, S. (1971) Leveling-sharpening house test: a procedure for assessing the cognitive principle of leveling-sharpening. Boston: S. Santostefano.

Skotnikova, I.G. (2008) Issues of subjective psychophysics. Moscow, IP RAN.

Sokolova, E.T. (2011) Affective-cognitive differentiation/integration as a dispositional factor of personality and behaviour disorders. [*Differentsionno-integratsionnaya teoriya razvitiya*]. Moscow, Yazyki slavyanskikh kul'tur, 415–434.

Sternberg, R. J. (2011) Epilogue: Another mysterious affair at styles. Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles. (eds.) R. J. Sternberg, & L. F. Zhang. New York: Routledge, 249–252.

Sternberg, R. J., & Grigorenko E. L. (1997) Are cognitive styles still in style? *American Psychologist*. V. 52(7), 700–712. doi:10.1037/0003-066X.52.7.700

Stroop, J. R. (1935) Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*. 18(6), 643–662. doi: 10.1037/h0054651

Ukhtomskii, A.A. (1978) Selected Works. Moscow, Nauka.

Velichkovsky B.M., Krotkova O.A., Sharaev M.G., Ushakov V.L. (2017). In search of the “I”: Neuropsychology of lateralized thinking meets Dynamic Causal Modeling. *Psychology in Russia: State of the Art*, 10(3), 7–27. doi: 10.11621/pir.2017.0301

Volkova, N.N., & Gusev, A.N. (2018) How cognitive styles affect accuracy and speed of visual signal detection? [*Voprosy psikhologii*]. 1. In press.

Zaporozhets, A.V., Venger, L.A., Zinchenko, V.P., & Ruzskaya, A.G. (1967) Perception and action. Moscow, Prosveshchenie.

Zhang, L.F., Sternberg, R.J., & Rayner, S. (2012) Intellectual styles: Challenges, milestones, and agenda. *Handbook of intellectual styles: Preferences in cognition, learning, and thinking*. (eds.) L.F. Zhang, R.J. Sternberg, & S. Rayner. N.Y.: Springer Publishing Company, 1–20.

Zinchenko, Yu.P., Filatov, M.A., Kolosova, A.I., & Makeeva, S.V. (2017) Comparative stochastic and chaotic analysis of students' attention parameters of work capacity. [*Vestnik Moskovskogo universiteta*]. Series 14. Psychology, 4, 21–33.