

А. Н. Гусев, С. А. Емельянова

РОЛЬ ЛИЧНОСТНОЙ САМОРЕГУЛЯЦИИ В РЕШЕНИИ ПОРОГОВОЙ ЗАДАЧИ: ПСИХОФИЗИЧЕСКИЙ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО- ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

В статье 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 — 31 год. Задача состояла в проведении качественного и количественного анализа того, как именно личностная диспозиция «Контроль за действием» и индивидуальные особенности саморегуляции оказывают влияние на характерную для каждого субъекта структуру процесса решения двух сенсорных задач разного уровня сложности. Обнаружено влияние механизмов личностной саморегуляции (опросники: «Контроль за действием», «Стиль саморегуляции поведения», «Самоорганизация деятельности») на показатели эффективности решения пороговой сенсорной задачи. На основе самоотчетов испытуемых проведен качественный анализ индивидуальных способов различения сигналов. Выделены и описаны дополнительные сенсорные признаки сравниваемых звуковых сигналов, использовавшиеся наблюдателями в качестве средств решения сенсорной задачи. 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 (ВР, вариативность ВР, сенсорная чувствительность). В рамках системно-деятельностного подхода в психофизике (А.Н. Гусев) осуществлено приложение принципа активности субъекта к традиционному исследованию. Получила развитие идея, что варьирование стимульной неопределенности приводит к трансформации соответствующего задаче функционального органа (А.Н. Леонтьев, А.А. Ухтомский).

Ключевые слова: различение громкости тональных сигналов, сенсорная задача, саморегуляция, контроль за действием, качественный анализ, индивидуальные различия.

Гусев Алексей Николаевич — докт. психол. наук, профессор кафедры психологии личности ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* angusev@mail.ru

Емельянова Светлана Анатольевна — канд. психол. наук, мл. науч. сотр. кафедры общей психологии ф-та психологии МГУ имени М.В. Ломоносова. *E-mail:* oly_e@mail.ru

The psychophysical research on loudness discrimination of tonal signals (method 2AFC) has been carried out, N=106. The influence of self-regulation (questionnaires: HAKEMP-90, Style of self-regulation of behavior, Self-organization of behavior) on RT and sensory sensitivity index A' was found out. The qualitative analysis of individual ways of discrimination of signals was carried out. The relationships between loudness discrimination effectiveness and self-regulation processes characteristics mediating the sensory task decision were revealed. The applying the principle of subject's activity to traditional psychophysical research was accomplished in the frameworks of differential-psychological approach in psychophysics (A.N. Gusev). It is developed the idea that the variation of stimuli uncertainty leads to appropriate transformation of the functional organ (A.N. Leontiev, A.A. Ukhtomskiy) relevant to sensory discrimination task.

Key words: loudness discrimination of tonal signals, sensory task, self-regulation, personality disposition «Action versus state orientation», qualitative analysis, individual differences.

Введение

Об активности субъекта при решении пороговых сенсорных задач говорится в работах многих исследователей, однако конкретное содержание этого понятия остается недостаточно изученным и ясным. В ряде исследований выявлено, что в процессе сенсорной тренировки по мере усложнения задачи различения двух сигналов наблюдатели научаются работать со стимульными различиями, первоначально относимыми ими к зоне неразличения. В работах К.В. Бардина и соавторов было показано, что решение слуховой сенсорной задачи происходит с опорой на дополнительные признаки звучания, возникающие в ходе прослушивания звуковых стимулов (Бардин, Индлин, 1993). Феноменально это проявляется в улавливании так называемых «дополнительных сенсорных признаков» (ДСП) — модально-неспецифических характеристик, представляющих сенсорные качества не только слуховой, но и других модальностей, и собственно акустических признаков — сенсорных качеств слуховой модальности (там же). В одном из последних исследований на эту тему (Войтенко, 1989) показано, что на включение ДСП в процесс сенсорного различения непосредственное влияние оказывает та степень активности, с которой испытуемый вовлекается в процесс решения сенсорных задач.

На наш взгляд, использование наблюдателем ДСП при решении околопороговых и пороговых сенсорных задач свидетельствует о том, что активность проявляется в специфичной для каждого конкретного субъекта структуре сенсорного действия. Максимально полный анализ и понимание механизмов сенсорных процессов возможны только при интеграции представлений объектного и

субъектного подходов через деятельностный план анализа работы наблюдателя. Условия сенсорной задачи, ситуационные переменные, рассматриваются нами как объектные факторы ее решения, а индивидуальные свойства наблюдателя — как субъектные (Гусев, 2004). Методология нашего исследования основана на идеях Н.А. Бернштейна (1966), А.А. Ухтомского (1978) и А.Н. Леонтьева (1975) о том, что задача порождает функциональный орган — временную структуру для объединения разнообразных ресурсов, обеспечивающих целенаправленную деятельность человека. Именно с этой точки зрения наши усилия направлены на прояснение роли устойчивых механизмов личностной саморегуляции, влияющих на процесс решения наблюдателями пороговой сенсорной задачи.

Поскольку работа в околопороговой области происходит при значительном дефиците сенсорной информации, высоком темпе предъявления стимулов, центральным противоречием в случае рассмотрения деятельности испытуемого является интрапсихический конфликт между необходимостью достижения определенных целей (например, эффективно различать сигналы) и имеющимися ресурсами. Это проявляется в виде дополнительных усилий, направленных на компенсацию ресурсного дефицита, либо, наоборот, в уходе от деятельности, стремлении уменьшить ресурсные затраты (Гусев, 2004; Уточкин, Гусев, 2006). Мы полагаем, что для объяснения одного из механизмов разрешения данного конфликта полезно использовать теоретические рамки метакогнитивной концепции контроля за действием Ю. Куля (Kuhl, 1992). В соответствии с ней процесс контроля за действием (в нашем случае сенсорным действием) опосредуется активно реализуемой субъектом стратегией, выражающейся в ориентации на совершаемое действие или свое собственное состояние как на различные проявления (модусы) личностной диспозиции. Кроме того, на наш взгляд, полезным будет обращение и к другим психологическим механизмам саморегуляции деятельности, разрабатываемым в отечественной традиции В.И. Моросановой (2010).

В настоящем исследовании задача состояла в проведении качественного и количественного анализа того, как именно личностная диспозиция «Контроль за действием» и индивидуальные особенности саморегуляции оказывают влияние на характерную для каждого субъекта структуру процесса решения сенсорной задачи различения сигналов по громкости.

Методика и процедура исследования

Испытуемые. В исследовании приняли участие 106 человек (18 мужчин и 88 женщин), средний возраст — 31 год. За участие в эксперименте испытуемые получали денежное вознаграждение.

Аппаратура и программное обеспечение. Для предъявления стимулов и регистрации ответов использовался персональный компьютер со стандартной звуковой картой и стереофонические головные телефоны АКГ (К-44). Ответы испытуемого и время реакции (ВР) фиксировались с помощью специального пульта. ВР оценивалось от конца стимульной пары до начала моторного ответа.

Экспериментальные планы были созданы с помощью компьютерной программы-конструктора «*SoundMake*» (авторы — А.Н. Гусев и А.Е. Кремлев). Результаты каждой серии опытов фиксировались с помощью этой программы.

Стимуляция. В качестве стимулов использовались тональные посылки частотой 1000 Гц и длительностью 200 мс, предъявлявшиеся бинаурально через головные телефоны. Межстимульный интервал — 500 мс, межпробный интервал — 3 с. Величина межстимульной разницы 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 более 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. Если ознакомительная серия была выполнена испытуемым безошибочно, то ему предлагалось перейти к основной серии. Те, кто совершал ошибки, далее не участвовали в эксперименте.

После выполнения каждого блока проб испытуемого знакомили с результатами его работы. Затем устраивалась пауза, во время которой испытуемый рассказывал экспериментатору о своих впечатлениях, возникавших в процессе выполнения задания. Протокол беседы записывался с помощью диктофона. В том случае, если испытуемый улавливал в звучании стимулов характеристики, отличные от параметра «громкость», ему предлагалось заполнить бланк стандартизированного самоотчета.

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

Обработка данных и анализ результатов. Для оценки эффективности исполнения сенсорной задачи по каждой серии рассчитывались показатели: 1) непараметрический индекс чувствительности A' , 2) среднее ВР по серии в целом (показатель скорости моторных реакций), 3) среднеквадратичное отклонение ВР по серии (показатель стабильности моторных реакций), 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»; каждый субфактор (шкала) имел два уровня — «ориентация на действие» и «ориентация на состояние»;

2. Семь шкал опросника ССПМ: «Планирование» характеризует индивидуальные особенности выдвигания целей, сформированность у человека осознанного планирования деятельности; «Моделирование» позволяет диагностировать индивидуальную развитость представлений о внешних и внутренних значимых условиях, степень их осознанности, детализированности и адекватности; «Программирование» диагностирует индивидуальную развитость осознанного программирования человеком своих действий; «Оценивание результатов» характеризует индивидуальную развитость и адекватность оценки испытуемым себя и результатов своей деятельности и поведения; «Гибкость» диагностирует уровень сформированности способности перестраивать, вносить коррективы в систему саморегуляции при изменении внешних и внутренних условий; «Самостоятельность» характеризует развитость регуляторной автономности; интегральная шкала «Общий уровень саморегуляции» оценивает общий уровень сформированности индивидуальной системы осознанной саморегуляции произвольной активности человека (для определения уровней факторов использованы нормы опросника; выделены группы испытуемых с низким, средним и высоким уровнями саморегуляции);

3. Показатель «Общий уровень самоорганизации деятельности» опросника ОСД (фактор имел три уровня — высокие, средние, низкие оценки по шкале).

Для дополнительного подтверждения отнесения испытуемых к группе «Ориентированных на действие» (ОД-) или «Ориентированных на состояние» (ОС-) методом контент-анализа проводилась обработка протоколов бесед с испытуемыми (Богомолова, Стефаненко, 1992; Krippendorf, 2004). Кодировка массива исследуемого текста осуществлялась двумя независимыми экспертами — профессиональными психологами, имеющими опыт использования этого метода. Кодировочная инструкция включала: 1) количественные единицы — отдельный протокол; 2) частоту упоминаний категорий и подкатегорий в единицах контекста, которая фиксировалась как тематическая; 3) 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) 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 к неуспеху, но побуждающий к новой попытке); 4) способность произвольно или непроизвольно противостоять влиянию чувств, мешающих реализации действия.

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

Данные обрабатывались с помощью дисперсионного анализа (ANOVA) в статистической системе IBM SPSS Statistics 20.0. Использовались процедуры однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа.

Результаты

Специфика мотивационно-волевой регуляции процесса решения более простой сенсорной задачи (межстимульная разница 2 дБ)

Сравнение среднеквадратичных отклонений величин ВР по серии в целом показало, что ориентированным на действие (ОД-) испытуемым (по сравнению с ориентированными на состояние — ОС-) свойственна бóльшая 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 с¹), 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 средних по критерию НЗР показали достоверные различия между группами испытуемых с низкими и средними (0.17 против 0.14 с), 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» ($F(2.72)=3.793$; $p=0.027$). 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

¹ Поскольку в исследовании использовалась процедура вынужденного выбора, некоторые испытуемые могли принимать решение о различии по громкости во время звучания второго стимула или даже до начала его предъявления, поэтому средние ВР могли фактически иметь столь небольшие значения.

уровне тенденции это различие выявлено между испытуемыми с высокими (0.14 с) и низкими (0.22 с) оценками (НЗР, $p=0.09$).

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, тратят меньше времени на различение сигналов.

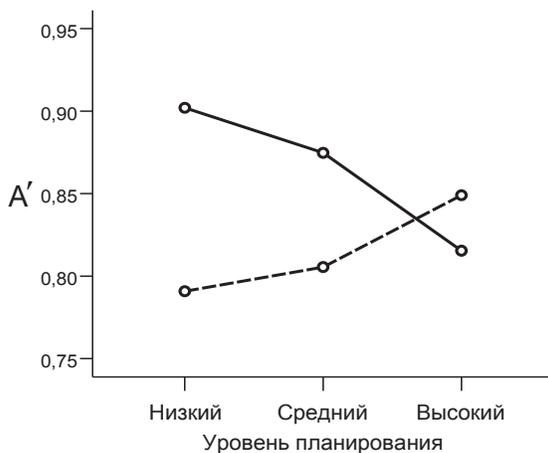
***Специфика мотивационно-волевой регуляции
процесса решения в сложной сенсорной задаче
(межстимульная разница 1 дБ)***

Выявлено, что среднее ВР по серии статистически значимо выше у ОС- (субфактор «Контроль за действием при неудаче»), 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- (субфактор «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 испытуемым, 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 выражено 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.



Зависимость величины показателя сенсорной чувствительности A' от принадлежности испытуемых к группе ОС (сплошная линия) или ОД (штриховая) и показателей по шкале «Планирование»

Исследование совместного влияния факторов «Контроль за действием при планировании» и «Планирование» на показатель сенсорной чувствительности A' выявило статистически значимый эффект межфакторного взаимодействия ($F(2.69)=3.254$; $p=0.045$) (рисунок). Данный эффект заключается в том, что в группе ОД- (штриховая линия) средняя величина сенсорной чувствительности ниже, чем в группе ОС- (0.819), и не зависит от уровня сформированности процессов осознанного планирования деятельности ($F(2.69)=0.105$; $p=0.900$). Напротив, ОС-испытуемые (сплошная линия) показали в целом более высокую сенсорную чувствительность (0.872). Кроме того, максимальная чувствительность наблюдается в группе с низким уровнем сформированности процессов осознанного планирования деятельности ($F(2.40)=3.737$; $p=0.033$). Среди ОС-испытуемых установлены статистически достоверные различия между группой с высоким уровнем планирования и группами с низким и средним уровнями планирования (НЗР, $p=0.010$, $p=0.049$ соответственно). На наш взгляд, самое яркое различие между ОС- и ОД-испытуемыми проявилось в группе с низким уровнем планирования деятельности (0.902 против 0.791).

Субъективные переживания в самоотчетах испытуемых

Для оценки сходства качественных категорий контент-анализа, фиксирующих особенности работы испытуемых как ОС- или ОД-ориентированных, с результатами, полученными по соответствующему опроснику, 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 в пользу надежности выделенных экспертами качественных категорий для предсказания устойчивых механизмов саморегуляции.

Анализ самоотчетов показал, что в целом ОС-испытуемые чаще говорили о своих эмоциях, описывали переживания, возникавшие при затруднениях и при успешном выполнении отдельных блоков проб; ссылались на особенности своих функциональных состояний. Как правило, ДСП, о которых они сообщали, представляли собой сложные зрительные, пространственные образы, цветовые ощущения, при этом некоторые улавливаемые ДСП не находили применения в решении задачи различения. Вот, например, высказывание ОС-испытуемого Б.А.: «Один из сигналов был желтым, другой — оранжевым. Желтый — сильнее. Звуки сблизилась по оттенкам, мне надо было не перепутать спектр. До этого звук был зеленый... не молния... не знаю, а сейчас цилиндры. Размер цилиндров даже можно оценить, легко. Они расположены передо мной, перед самым моим мысленным взором... Желтый — более активный, а значит, и громкий, оранжевый — менее активный... Может, это лишний расход энергии, но тем не менее мне удобнее их видеть, чтобы слышать». Работа ОС-испытуемых не ограничивалась выявлением дополнительных характеристик звучания стимулов в узком смысле, а включала также формирование способов оценки стимульных различий и уточнение впечатлений. Большинство ОС-испытуемых (67%) использовали для различения сигналов одновременно несколько наборов ДСП. С помощью одних они различали сигналы, а благодаря другим подтверждали свое решение.

По сравнению с ОС- ОД-испытуемые применяли небольшие наборы ДСП либо не применяли их вовсе, используя способы работы, которые полностью или частично исключали привлечение ДСП, а именно проговаривание вслух или про себя правильного ответа, принятие заранее (т.е. перед началом выполнения экспериментальной серии) решения о том, какую кнопку пульта нажимать в том случае, если возникнет затруднение, и т.п. Привлекаемые ими для различения признаки были относительно просты и не требовали продолжительного периода установления соответствия с параметром «громкость»: «Ориентировался на внутренний эквалайзер»

(ОД-испытуемый И.А.). Выбрав определенный способ различения сигналов, который приводил к успешному решению задачи, ОД-испытуемые, как правило, придерживались его и не пытались найти более подходящий даже тогда, когда начинали испытывать затруднения, например, 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-испытуемая Г.Е.). Вместе с тем, если выбранная стратегия не была эффективной ранее, легко от нее отказывались.

Модально-неспецифические признаки, которые встречались в самоотчетах, приведены в таблице. В группе *модально-специфических, акустических признаков* преобладали ДСП, связанные с интонационными и тональными характеристиками. ОС- чаще ОД-испытуемых предлагали в качестве вспомогательных оригинальные признаки, набор признаков, использованных ими, разнообразнее (167 зарегистрированных случаев против 65).

Модально-неспецифические признаки. Данные самоотчетов

Модально-неспецифические признаки	Количество испытуемых (%)	
	ОС-	ОД-
Образы конкретных предметов	87.2	72.5
Графические схемы	89.0	49.0
Размер	92.7	80.3
Вербальное обозначение сигналов, название	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	69.0	9.8
Цветовые ощущения	56.3	15.6
Проприоцептивные ощущения	7.2	3.9
Кинестетические и тактильные ощущения	16.3	13.7
Продолжительность звучания	60.0	29.4
Яркость, интенсивность зрительного образа	90.9	62.7
Объем	23.6	13.7
Плотность	7.27	9.8
Скорость нарастания громкости	38.1	50.9
Ударение, особый акцент на более громком сигнале	69.0	52.9

62% ОС- и 25% ОД-испытуемых сообщили, что они пропевали или проговаривали про себя сигналы во время их звучания либо после их прослушивания; 21.8% ОС- и 3.9% ОД-испытуемых указали на то, что старались усилить впечатления от стимуляции с помощью движений. Характерно, что ОД-испытуемые, описывая сравниваемые по громкости сигналы, вдвое чаще соотносили их с сенсорными эталонами, которые они используют в своей повседневной или профессиональной жизни: 25.4% такого рода упоминаний находим в самоотчетах ОС- и 50.9% — у ОД-испытуемых. Например: «Мне стало интересно, какой это звук. Оказалось, что нота си (в перерыве подобрала его на блок-флейте). Если бы не знала, то подумала бы, что это фа-диез и тогда представляла бы ее другого цвета» (ОД-испытуемая Н.В.).

43.6% ОС- и только 13.7% ОД-испытуемых обнаруживали в звучании характеристики, отличные от параметра «громкость», но не находившие применения при решении задачи различения.

ОД-испытуемые почти вдвое чаще (52.9 против 29%) сообщали, что, решая простую задачу, могли принимать решение о том, какой из сигналов громче, уже после прослушивания первого сигнала и были готовы дать ответ раньше. 94.5% ОС- и 74.5% ОД-испытуемых указывали в самоотчетах, что пытались улавливать ритм, «мелодию звучания», поэтому давали ответ только после прослушивания обоих сигналов.

Очень характерно, что 35.2% ОД-испытуемых специально подчеркнули, что старались использовать такие приемы различения, благодаря которым им удавалось не учитывать ДСП, например: «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-испытуемая С.Ю.).

Обсуждение

Полученные в исследовании результаты подтвердили наше предположение о влиянии личностной диспозиции «Контроль за действием» и индивидуальных особенностей саморегуляции на эффективность сенсорного различения.

Анализ изменения моторного компонента выполнения двух сенсорных задач показал преимущество ОД- по сравнению ОС-испытуемыми, а также испытуемых с высоким уровнем саморегуляции (по опросникам ССПМ и ОСД). На наш взгляд, это вполне логично, поскольку низкие значения по шкале «Контроль за действием при неудаче» Ю. Куль интерпретирует как наиболее выраженную дисфункцию волевой регуляции и предполагает, что ОС-испытуемым

свойственна высокая отвлекаемость на посторонние раздражители, способная разрушить начатое действие (Kuhl, 1981, 1985). Данные самоотчетов также подтверждают это предположение. Рассказывая о своих ощущениях, такие испытуемые сообщали о трудностях инициирования действия, привлекали к обсуждению результатов своей работы многочисленные объяснения, приводили примеры из повседневной жизни, обсуждали причины своих успехов и неудач. В противоположность этому ОД-испытуемые не обнаруживали на уровне субъективных переживаний тех мыслей и эмоций, которые могли бы помешать реализации деятельности.

На наш взгляд, различия между ОД- и ОС-испытуемыми по величине ВР как скоростному показателю решения пороговой сенсорной задачи могут быть объяснены использованием наблюдателями разных стратегий анализа информации. Мы можем также предположить, что устойчивые индивидуальные особенности ОД- и ОС-испытуемых при решении сенсорной задачи во многом определяются мерой детализации исполнительских действий. Сходный результат, заключающийся в большей стабильности моторных реакций в простой задаче, обнаружен у испытуемых, получивших более высокие оценки по шкале «Моделирование». По-видимому, вслед за В.И. Моросановой (2004) мы можем его объяснить большей развитостью у них индивидуальной способности выделять значимые для решения задачи условия, а также степенью их осознанности.

Вместе с тем группа ОС- показала большую эффективность по сравнению с группой ОД- при решении более сложной (пороговой) задачи. Это преимущество проявилось прежде всего в сенсорном компоненте решения. По нашему мнению, более высокий уровень сенсорной чувствительности в группе ОС- может служить доказательством привлечения большего объема когнитивных ресурсов, направляемых на решение, что также подтверждается данными качественного анализа. Предполагается, что ОД-испытуемым свойственна более экономная стратегия переработки информации. Они избегают долгого принятия решения, их внимание направлено только на те впечатления, которые релевантны конечной цели действия.

Подчеркнем, что это предположение выглядит еще более убедительным, если обратиться к результатам анализа эффекта взаимодействия факторов «Контроль за действием» и «Планирование». ОС-испытуемые, которые заранее не выдвигали и не удерживали конкретных способов использования ДСП, а концентрировались на своих текущих ощущениях, возникавших по ходу решения сенсорной задачи (группа с низкими и средними оценками по шкале «Планирование»), демонстрировали более высокую сенсорную чувствительность по сравнению с теми, кто заранее определял для себя стратегию действия (высокие оценки по этой шкале). При этом

те ОД-испытуемые, которые заранее планировали, как они будут работать и при каких способах работы достигнут большего успеха, в своей группе обнаружили более высокую сенсорную чувствительность. Данные качественного анализа показали, что это происходило за счет того, что они не переставали улавливать ДСП даже в тех случаях, когда это оказывалось затруднительным. В отличие от них остальные ОД-испытуемые работали, как правило, ориентируясь на ситуативное изменение условий решения задачи и при возникновении затруднений легко отказывались от использования ДСП.

Полученная закономерность хорошо согласуется с данными других исследователей и служит свидетельством распределения ресурсов. Согласно Д. Канеману, существует единый ресурс внимания для различных задач, и расходование ресурса на выполнение текущих когнитивных операций зависит от сложности и значения этих операций для субъекта (Kahneman, 1973). В соответствии с этой идеей можно предположить, что в легкой задаче требуется минимальное усилие, при ее усложнении помимо увеличения расхода между требуемым и доступным количеством ресурсов неизбежно возрастает селективность перцептивных процессов (там же). В данном контексте недостаточное привлечение ресурсов (или более низкая активация) ОД-испытуемыми к решению сложной задачи может быть сопряжено с неадекватной оценкой ее сложности и неверной обратной связью относительно собственной продуктивности: они перестают использовать ДСП как средства, необходимые для компенсации сенсорного дефицита. Эта интерпретация хорошо согласуется с полученными данными об эффективности работы испытуемых, получивших разные оценки по шкале «Оценивание результатов» опросника ССПМ. Как полагает В.И. Моросанова (2004), люди, имеющие высокие оценки по этой шкале, в большей степени способны оценивать факт рассогласования полученных результатов с целью деятельности.

Наоборот, сверхвысокая активация ОС-испытуемых приводит к такому распределению ресурсов, при котором к дальнейшей переработке допускаются лишь некоторые стимулы, в то время как другие стимулы блокируются. Это происходит тогда, когда они начинают использовать слишком большие наборы ДСП, и некоторые из них не находят применения.

С точки зрения теории контроля за действием Ю. Куля, субъективные впечатления, которые возникают у испытуемых во время выполнения познавательной задачи, заполняют объем их кратковременной памяти (КП) (Kuhl, Helle, 1986; Kuhl, Kazen, 1994). В КП удерживается та информация, которая необходима для реализации актуального намерения. Если емкость КП уменьшена или полностью занята, то возникают затруднения в реализации основной цели —

выполнения инструкции различать сигналы по параметру громкости. ОД-испытуемые легче отказываются от тех целей и намерений, которые не осуществлены и не приводят к успеху. ОС-испытуемые, напротив, не отказываются от реализации намерений и своих целей даже тогда, когда они становятся нереалистичными. Полученные результаты хорошо согласуются с моделью М. Хамфриеса и У. Ревелла, в которой отмечаются снижение объема ресурсов КП с ростом усилия при одновременном росте ресурсов непрерывной переработки информации (Revelle, 1993).

Для обсуждения роли ситуационных факторов, снижающих доступность ресурсов, целесообразно обратиться к модели Д. Нормана и Д. Боброу и рассмотреть различие сигналов по громкости как процесс с ограничениями по данным и по ресурсам (Norman, Bobrow, 1975). По-видимому, влияние субфакторов «Контроль за действием при неудаче» и «Контроль за действием при планировании» зависит от того типа ограничений, которые содержит задача. Задавая разные уровни сложности задачи, мы манипулировали типом ограничений, накладываемых на сенсорно-перцептивную систему. Более сложное различие является задачей с ограничениями по данным, поскольку межстимульная разница достаточно мала и решение принимается на пределе сенсорных возможностей наблюдателя. Однако специфика пороговой сенсорной задачи заключается в том, что ее можно решить только при помощи средств, формирующихся именно в процессе ее выполнения (Бардин, Индлин, 1993). Поэтому полученные нами результаты о различиях в эффективности обнаружения сигнала при решении задачи различения ОД- и ОС-испытуемыми могут быть поняты как вполне закономерные. Сложная задача является для ОД-испытуемых задачей с ограничением по ресурсам, поскольку им не свойственно придавать большого значения субъективным впечатлениям и переживаниям, в то время как для ОС-испытуемых, склонных к избыточной переработке информации, степень доступности ресурсов влияет на общую продуктивность решения сенсорной задачи. Усилия, прикладываемые субъектом в процессе переработки информации, тем меньше, чем больше его цели совпадают с его текущими потребностями (Kuhl, 1992).

Заключение

Для теоретического обобщения полученных результатов мы считаем продуктивным использовать очень близкие, синонимичные понятия «воспринимающая функциональная система» (Леонтьев, 1975) или «функциональный орган» (Ухтомский, 1978). Психологические механизмы выполнения сенсорной задачи понимаются нами как своего рода функциональная воспринимающая система, выстраиваемая из наличных или потенциально имеющихся у субъекта

средств сообразно требованиям задачи (Гусев, 2004). Представленные в работе результаты хорошо согласуются с данными, полученными при исследовании психологических механизмов решения задач по обнаружению зрительных и слуховых сигналов, где показано, что варьирование типа стимульной неопределенности приводит к трансформации функциональной системы обнаружения сигнала, выражающейся в изменении операционального состава деятельности наблюдателя (Гусев, Чекалина, 2008; Уточкин, Гусев, 2006, 2007; Чекалина, Гусев, 2011). В нашем исследовании показано, что в качестве составляющих этого функционального органа могут выступать различные индивидуально-психологические особенности саморегуляции.

Как показывают классические исследования, переход к сложно опосредствованному способу выполнения сенсорной задачи в случае затруднения ее решения можно рассматривать как общепсихологическую закономерность, находящую разнообразное выражение во всех сенсорных процессах, в том числе и при решении сенсорных задач на различение (Ананьев, 1960; Веккер, 1974; Гордеева, Зинченко, 1982; Запорожец, 1986; Леонтьев, 1981). Таким образом, в нашем исследовании при анализе сенсорного процесса нашел подтверждение один из важнейших методологических принципов системно-деятельностного подхода — *принцип активности*.

Результаты дифференциально-психофизического исследования, выполненного нами в рамках методологии системно-деятельностного подхода, позволяют надеяться, что дальнейшее изучение проявлений активности субъекта в процессе решения сенсорных задач может быть перспективным в рамках не только количественного, но и качественного изучения внутренних детерминант результатов сенсорных измерений. На наш взгляд, развитие этого подхода позволяет более содержательно описывать психологические механизмы, включенные в процесс обнаружения или различения пороговых сенсорных сигналов, с учетом индивидуально-психологических особенностей наблюдателя и требований решаемой задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ананьев Б.Г. Психология чувственного познания. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960. [Ananiev, B.G. (1960). *Psihologija chuvstvennogo poznanija*. Moskva: Izd-vo APN RSFSR]

Бардин К.В., Индлин Ю.А. Начала субъектной психофизики: В 2 ч. Ч. 1. М.: Изд-во ИП РАН, 1993. [Bardin, K.V., Indlin, Yu.A. (1993). *Nachala sub"ektnoj psihofiziki: V 2 ch. Ch. 1*. Moskva: Izd-vo IP RAN]

Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и активности. М.: Медицина, 1966. [Bernshjtejn, N.A. (1966). *Oчерki po fiziologii dvizhenij i aktivnosti*. Moskva: Medicina]

Богомолова Н.Н., Стефаненко Н.Г. Контент-анализ. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. [**Bogomolova, N.N., Stefanenko, N.G.** (1992). *Kontent-analiz*. Moskva: Izd-vo Mosk. un-ta]

Беккер Л.М. Психические процессы: В 2 т. Т. 1. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. [**Vekker, L.M.** (1974). *Psihicheskie processy*: V 2 t. T. 1. Leningrad: Izd-vo LGU]

Войтенко Т.П. Сенсорная тренировка как фактор развития чувствительности: Дисс. ... канд. психол. наук. М., 1989. [**Vojtenko, T.P.** (1989). *Sensornaja trenirovka kak faktor razvitija chuvstvitel'nosti*: Diss. ... kand. psihol. nauk. Moskva]

Гордеева Н.Д., Зинченко В.П. Функциональная структура действия. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. [**Gordeeva, N.D., Zinchenko, V.P.** (1982). *Funkcional'naja struktura dejstvija*. Moskva: Izd-vo Mosk. un-ta]

Гусев А.Н. Психофизика сенсорных задач: системно-деятельностный анализ поведения человека в ситуации неопределенности. М.: МГУ, УМК «Психология», 2004. [**Gusev, A.N.** (2004). *Psihofizika sensoryh zadach: sistemno-dejatel'nostnyj analiz povedenija cheloveka v situacii neopredelennosti*. Moskva: MGU, UMK «Psihologija»]

Гусев А.Н., Чекалина А.И. Влияние гибкости/ригидности познавательного контроля на эффективность решения сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки // Вестн. Моск. гос. обл. ун-та. Сер. «Психологические науки». 2008. № 4. С. 27—39. [**Gusev, A.N. Chekalina, A.I.** (2008). *Vlijanie gibkosti/rigidnosti poznavatel'nogo kontrolja na jeffektivnost' reshenija sensoryh zadach s raznym уровнем informacionnoj nagruzki*. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija «Psihologicheskie nauki»*, 4, 27—39]

Запорожец А.В. Избранные психологические труды: В 2 т. Т. 1. М.: Педагогика, 1986. [**Zaporozhec, A.V.** (1986). *Izbrannye psihologicheskie trudy*: V 2 t. T. 1. Moskva: Pedagogika]

Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. М.: Политиздат, 1975. [**Leontiev, A.N.** (1975). *Dejatel'nost'. Soznanie. Lichnost'*. Moskva: Politizdat]

Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. [**Leontiev, A.N.** (1981). *Problemy razvitija psihiki*. Moskva: Izd-vo Mosk. un-ta]

Мандрикова Е.Ю. Опросник самоорганизации деятельности (ОСД). М.: Смысл, 2008. [**Mandrikova, E.Ju.** (2008). *Oprosnik samoorganizacii dejatel'nosti (OSD)*. Moskva: Smysl]

Моросанова В.И. Стиль саморегуляции поведения (ССПМ): Метод. пособие. М.: Когито-Центр, 2004. [**Morosanova, V.I.** (2004). *Stil' samoreguljacii povedenija (SSPM): Metodicheskoe posobie*. Moskva: Kogito-Centr]

Моросанова В.И. Саморегуляция и индивидуальность человека. М.: Наука, 2010. [**Morosanova, V.I.** (2010). *Samoreguljacija i individual'nost' cheloveka*. Moskva: Nauka]

Уточкин И.С., Гусев А.Н. Роль активации в решении сенсорных задач различной сложности: ресурсный и функциональный подходы // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2006. № 3. С. 21—32. [**Utochkin, I.S., Gusev, A.N.** (2006). *Roľ aktivacii v reshenii sensoryh zadach razlichnoj slozhnosti: resursnyj i funkcional'nyj podhody*. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psihologiya*, 3, 21—32]

Уточкин И.С., Гусев А.Н. Формирование функционального органа обнаружения порогового сигнала в условиях пространственной неопределенности //

Психофизика сегодня / Под ред. В.Н. Носуленко, И.Г. Скотниковой. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007. С. 309—319. [Utochkin, I.S., Gusev, A.N. (2007). Formirovanie funkcional'nogo organa obnaruzhenija porogovogo signala v uslovijah prostranstvennoj neopredelennosti. In: *Psihofizika segodnja* (ss. 309—319) / V.N. Nosulenko, I.G. Skotnikova (Eds). Moskva: Izd-vo «Institut psihologii RAN»]

Ухтомский А.А. Избранные труды. М.: Наука, 1978. [Uhtomskij, A.A. (1978). *Izbrannye trudy*. Moskva: Nauka]

Чекалина А.И., Гусев А.Н. Влияние импульсивности/рефлексивности на эффективность решения сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки // Психологические исследования: Электрон. науч. журн. 2011. URL: <http://psystudy.ru> [Chekalina, A.I., Gusev, A.N. (2011). Vlijanie impul'sivnosti/reflektivnosti na jeffektivnost' reshenija sensoryh zadach s raznym urovnem informacionnoj nagruzki. *Psihologicheskie Issledovanija: Jelektron. nauch. zhurn*. URL: <http://psystudy.ru>]

Шапкин С.А. Экспериментальное изучение волевых процессов. М.: Смысл, 1997. [Shapkin, S.A. (1997). *Jeksperimental'noe izuchenie volevyh processov*. Moskva: Smysl]

Kahneman, D. (1973). *Attention and effort*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: an introduction to its methodology*. London: Sage Publications, Inc.

Kuhl, J. (1981). Motivational and functional helplessness: The moderating effect of action vs. state orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40, 155—170.

Kuhl, J. (1985). Volitional mediators of cognition behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. In: J. Kuhl, J. Beckmann (Eds), *Action control: From cognition to behaviour* (pp. 101—128). Berlin: Springer-Verlag.

Kuhl, J. (1992). A theory of self-regulation: action versus state orientation, self-discrimination, and some applications. *Applied Psychology: An International Review*, 41, 95—173.

Kuhl, J., Helle, P. (1986). Motivational and volitional determinants of depression: The degenerated-intention hypothesis. *Journal of Abnormal Psychology*, 95, 247—251.

Kuhl, J., Kazen, M. (1994). Self-discrimination and memory: State orientation and false self-ascription of assigned activities. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 6, 1103—1115.

Norman, D.A., Bobrow, D.G. (1975). On data-limited and resource-limited processes. *Cognitive Psychology*, 7, 1, 44—64.

Revelle, W. (1993). Individual differences in personality and motivation: “Non-cognitive” determinants of cognitive performance. In: A. Baddely, L. Weiskrantz (Eds), *Attention: selection, awareness and control: A tribute to Donald Broadbent* (pp. 346—373). Oxford: Oxford University Press.