

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СУБЪЕКТНОЙ ПСИХОФИЗИКИ¹

И.Г.Скотникова

Институт психологии РАН

Москва

Субъектный (субъектно-деятельностный) подход в психологии, всесторонне обоснованный и глубоко разработанный А.В.Брушлинским в развитие идей С.Л.Рубинштейна, А.Н.Леонтьева, Б.Ф.Ломова стал конкретной реализацией принципа системности в психологии [6;7;8]. «Субъект – это всеохватывающее, наиболее широкое понятие человека, обобщенно раскрывающее неразрывно развивающееся единство, целостность, системность всех его качеств: природных, социальных, общественных, индивидуальных и т.д. [8, с. 9]». Таким образом, категория субъекта позволяет реализовать ключевое положение отечественной психологии: об активности человека как субъекта своей психической деятельности - и обеспечивает возможность системности психологических исследований. Обе эти принципиальные характеристики категории «субъект» четко проявляются в развиваемой нами субъектно-ориентированной парадигме в психофизике, ставшей одним из фактологических оснований субъектного подхода в психологии, на которое (среди других) опирался Андрей Владимирович в ходе развития им этого подхода. Он придавал большое теоретическое значение нашим работам и серьезно их поддерживал, поскольку принцип субъектности выступает в них на исходном – сенсорном - уровне когнитивных процессов.

Несмотря на то, что психофизика явилась исторически первой экспериментальной областью психологии, именно в ней активность наблюдателя в сенсорных измерениях традиционно не учитывалась. За рубежом по сей день преобладает "объектная парадигма", основополагающая и в классической, и в современной психофизике. Это сугубо количественный анализ результатов сенсорных измерений в зависимости от изменения заданных и строго контролируемых внешних факторов (прежде всего характеристик стимуляции и значимостей разных категорий ответов наблюдателя). В отличие от этого в отечественной науке сформировалась субъектно-ориентированное направление в психофизике в развитие коренных традиций российской психологии исследовать психическую деятельность человека, с акцентом на его инициативность как автора этой деятельности. В 40-е – 60-е гг. – это изучение влияния произвольной регуляции человеком своей сенсорной деятельности на пороги чувствительности (т.е. с позиций классической

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований. Код проекта 00-06-80054.

психофизики) (см. обзоры [17; 20]), в 70-е – 80-е гг. – на составляющие порога – сенсорную чувствительность и процессы принятия решения (т.е. с позиций современной психофизики). В отечественных исследованиях предметом этой дисциплины стал не только количественный анализ сенсорных процессов, но изучение сложноорганизованной деятельности человека по решению сенсорных задач, включающей также другие психические процессы, свойства и состояния наблюдателя [1,13,14]. Сущность субъектной парадигмы в психофизике (в отличие от традиционной объектной) определил К.В.Бардин, теоретически обобщив проведенные им и его сотрудниками работы. Это исследование влияния различных проявлений активности наблюдателя и его психологических характеристик на результаты сенсорных измерений [2;4]. Далее я попыталась раскрыть психологическое содержание такой активности: это индивидуально-психологическая сенсорная деятельность человека по решению сенсорных задач, иерархически организованные структурные компоненты которой, это: сенсорная задача, операциональные средства ее решения, интер- и интраиндивидуальные механизмы выбора этих средств и психофизиологическое обеспечение сенсорной деятельности [3;5;16;18]. Все это существенно влияет на получаемые психофизические показатели, что установлено на обширном экспериментальном материале, обобщенном в указанных работах. Анализ 30-летнего развития психофизических исследований в Институте психологии РАН (АН СССР) показал, что все это время реально изучалось влияние различных проявлений активности субъекта на результаты сенсорного исполнения [20]. Таким образом, субъектная психофизика объединила психофизическую парадигму с психофизиологической, процессуально-деятельностной, дифференциально-психологической и изучением функциональных состояний, которые традиционно были в значительной степени разобщены в исследованиях. Все эти аспекты наших работ позволила свести воедино категория субъекта.

Представим основные результаты в развитие субъектной психофизики, полученные в последние три года в рамках исследования по гранту РФФИ.

Работа направлена на экспериментальное и теоретическое изучение психологического содержания процесса восприятия времени человеком. Исследуется, во-первых, роль в этом процессе экологической значимости для человека воспринимаемых им временных интервалов. Выясняется, какие из них он воспринимает и оценивает успешнее и легче – естественные, которые встречается в своей повседневной жизни (т.е. реальные процессы) или обычно изучаемые в психологических лабораториях искусственные временные интервалы, задаваемые простыми стимульными сигналами. Есть основания для предположений в пользу и тех, и других интервалов. Относительно сравнительной степени

успешности различения элементарных лабораторных стимулов и сложных природных объектов, экологически валидных для индивида, известны данные, полученные на рыбах. Они не подтверждают, наше исходное, казалось бы, логичное предположение о том, что индивид должен лучше воспринимать естественные для его жизни объекты (в нашем случае временные интервалы – звучания и зрительные сцены, близкие к реальным), чем искусственные, заданные простыми лабораторными сигналами. А именно: рыбы лучше различают отдельные простые аминокислоты, чем обычные для себя пищевые вещества, в которых эти аминокислоты объединены в сложные комплексы [35;38]. Эти факты могут означать, что для сенсорной системы может быть проще различать элементарные стимулы, чем сложные многомерные объекты.

Во-вторых, выяснение, каково влияние субъективных состояний и индивидуальных особенностей человека на восприятие им времени. Имеют ли место в этом случае тенденции к искажению его суждений, наблюдаемые при восприятии других (невременных) признаков объекта (в частности, предпочтение суждений о равенстве либо неравенстве признаков, недооценка либо переоценка им уверенности в правильности своих суждений, в сравнении с их реальной правильностью).

Итак, первое. В исследованиях восприятия времени, как и в других областях психологической науки, встает проблема экологической валидности результатов, полученных в лабораторных условиях. Экологический подход в психологии, и в частности, в психологии восприятия, в настоящее время весьма интенсивно развивается во всем мире, однако в области восприятия времени он развит крайне фрагментарно и несистематично – лишь в прикладных исследованиях с использованием несложных методик - не экспериментальных а диагностических - в ходе выполнения человеком различных видов деятельности. Это изучение временных параметров локомоций [37], речи [26]; взаимодействия пользователя с компьютером [34] и т.п. В отличие от этого практически нет фундаментальных разработок экологического подхода к исследованию восприятия времени. Мы предприняли именно такую разработку. Этот подход конкретизируется в оригинальной процессуальной концепции времени, предложенной В.А.Садовым [33] - понимании временных интервалов как реальных процессов. В качестве ключевых психологических механизмов субъективного отражения времени предполагаются: качественное содержание воспринимаемой человеком сенсорно-перцептивной информации, и восприятие им временного интервала как целостного процесса, а не только как ряда последовательных дискретных событий. Соответственно восприятие времени в задачах, приближенных к реальным, рассматривается скорее как холистический феномен, нежели чем аддитивный.

Для этого исследования разработан уникальный технический комплекс, включающий мультимедийные средства и позволяющий строго дозированно предъявлять наблюдателю в прецизионных психофизических экспериментах не только простые временные интервалы, задаваемые элементарными стимулами (что типично для лабораторных исследований восприятия времени), но также сложные предметные интервалы – близкие к реальным звучания и зрительные сцены. В мировой науке нет аналогов этому исследованию в силу чрезвычайной технической трудности и дороговизны создания такого комплекса и проведения трудоемких и длительных психофизических экспериментов. Испытуемым предъявляются 18 различных естественных звуковых процессов (бой часов, лай собак, пение птиц и т.п.), которые строго дозированно искажаются – изменяются по степени естественности, для субъективной оценки которой разработана специальная диагностическая процедура. Изучается: для какой степени естественности звуков точнее воспринимается их длительность. Получены вербальные описания прослушанных 18-ти звуковых фрагментов, на основе которых выделены 83 антонимические пары прилагательных, и ведется дальнейшее исследование методом семантического дифференциала. Предварительно установлено, что индивидуальная вариативность воспроизведения меньше для естественных интервалов, чем для искаженных [11;15]. Эти результаты перекликаются с данными о том, что при длительном предъявлении непрерывных звуков происходит адаптация к ним (человек почти перестает их слышать), если это звуки неречевого диапазона частот, тогда как к звукам речевого диапазона адаптации нет. Последние экологически валидны для человека и потому практически значимо их устойчивое восприятие [39]. Основной анализ полученных нами данных пока в работе. Аналогичное исследование будет проводиться для зрительных сцен (падения камня, плеска волн и т.п.). Такое изучение целостных и предметных образов психофизическими методами в условиях, приближенных к реальным, т.е. анализ сенсорной деятельности реального, а не идеального наблюдателя, сближает развиваемые нами экологический и субъектный подходы в психофизике.

Исследовалось, в одинаковой ли степени адекватно человек зрительно воспринимает равенство и различие временных интервалов. В психофизической литературе ведется большая дискуссия о соотношении суждений о равенстве и различии. Мы установили следующее: 1) Суждения о равенстве более часты, чем о различии при зрительном различии длительностей. Этот факт впервые установлен для временных интервалов (пока только простых лабораторных), но согласуется с данными для зрительного различения и опознания невременных

признаков объектов [28;30;32]. 2) Выявлены два психологических фактора, которые сопровождают этот феномен и связаны с ним.

а) Преобладание ответов “Равны” соответствовало низким значениям индекса критерия решения: Yes Rate для этих ответов. Это означает, что испытуемые принимали строгий критерий решения о различии длительностей и соответственно либеральный – об их равенстве. Т.е. ответ "Различны" давался лишь при уверенных впечатлениях различия, тогда как ответ "Равны" - также и в сомнительных случаях равенства, в силу чего больше ошибок было в сторону равенства. Т.об. обнаруженный феномен носил скорее не сенсорный характер, а поведенческий: преобладали не впечатления, а суждения о равенстве временных интервалов в сравнении с различием [17;19]. Обнаруженный факт принятия большинством испытуемых более строгого критерия решения о различии является новым и представляет интерес с точки зрения его психологической природы. Можно предположить, что равенство для человека является неким устойчивым равновесным состоянием внешней и внутренней среды, и потому оно легче им воспринимается, чем различие. В отличие от этого различие - определенное нарушение такого равновесного состояния, которое может требовать изменения функционирования индивида, т.е. нарушать его сбалансированное состояние, и потому восприятие различия может быть связано с дополнительной нагрузкой на нервную систему. Не случайно, видимо, в статистическом аппарате проверки гипотез о достоверности различий между сравниваемыми переменными в качестве нулевой гипотезы (исходного уровня или состояния) всегда принимается гипотеза об отсутствии различий, тогда как значимость их наличия надо специально доказывать. Высказанное предположение относится, конечно, к случаям отсутствия у субъекта мотивационно-эмоциональных предпочтений равенства или различия сравниваемых объектов, т.е. к нейтральной незначимой для него ситуации сенсорных измерений, причем когда специально не задается смещение критерия решения в сторону равенства либо различия.

б) Кроме того, обнаружена ошибка временного порядка: частоты ошибочных ответов “Равны” были больше при предъявлении первого стимула более коротким, чем более длительным. Видимо, когда первая длительность предъявлялась меньшей, она субъективно удлинялась и тем самым подравнивалась ко второй [19]. Эти данные тоже имеют подтверждение в литературе, но для других длительностей [27]. И строгий критерий решения о различии длительностей, и ошибку временного порядка можно

рассматривать как субъектные детерминаты восприятия времени, поскольку в первом случае – это самостоятельное, а не заданное извне принятие наблюдателями такого критерия, а во втором – субъективная ошибка восприятия.

В зарубежной литературе ведется острая дискуссия между приверженцами классического феномена «недостаточной уверенности» человека в правильности своего сенсорного различения, в сравнении с его реальной правильностью [24;29;31], и эффекта «трудности – легкости» (недостаточной уверенностью в легком различении и сверхуверенности – в трудном [22;23;25;36]. Нами эта проблема впервые изучалась для трудного (порогового) различения. Обнаруженная при этом сверхуверенность [18] согласуется с данными второй группы авторов. Можно предложить следующее объяснение. Человек склонен недооценивать сложность трудных задач и потому переоценивать свою уверенность в их решении, и наоборот – переоценивать сложность легких задач и оттого недооценивать свою уверенность в их решении.

Изучение индивидуально-психологических механизмов восприятия времени развивает дифференциально-психологическое направление в рамках субъектной психофизики. Это изучение ведется нами на материале когнитивных стилей человека, поскольку именно этот класс индивидуальных особенностей, специфично характеризует познавательные, и в том числе, сенсорные, процессы. В экспериментальном исследовании взаимосвязей между индивидуальными характеристиками зрительного различения простых лабораторных временных интервалов и четырех когнитивных стилей: поле(не)зависимости, ригидности – флексибильности, рефлексивности – импульсивности и диапазона эквивалентности – установлено следующее. Наблюдатели, у которых нет произвольного интеллектуального контроля в виде торможения доминирующих, но неадекватных в данной ситуации вербальных реакций, имеют более высокие (т.е. худшие) пороги различения интервалов, чем лица, у которых этот контроль активен. Субъекты, у которых хуже скоординированы между собой вербальные и сенсорно-перцептивные реакции, не только менее уверены в своих зрительных впечатлениях о различии временных интервалов, но и недостаточно уверены в правильности своего различения по отношению к реальной правильности, в сравнении с испытуемыми, у которых эта координация лучше. Более импульсивные лица, не склонные к тщательному анализу ситуации и принимающие решения необдуманно и потому быстро и неточно, менее реалистично, чем рефлексивные оценивают правильность своего различения временных интервалов [9;10]. Эти факты

объяснимы на основе психологического содержания изучаемых когнитивных стилей.

Итак, на сегодня в развитии субъектной психофизики наши усилия сосредоточены прежде всего на экологическом направлении, изучении рефлексивных переживаний человеком уверенности-сомнительности в своих сенсорных впечатлениях, восприятия им равенства-различия и когнитивно-стилевых детерминат его сенсорной деятельности.

Теоретическое, методологическое и практическое значение субъектной психофизики видится помимо отмеченного вначале также в том, что в силу своего системного характера она позволяет выявить многомерную регуляцию сенсорной деятельности. Междисциплинарное значение развиваемого подхода - в преодолении традиционной изолированности психофизики от других областей психологического знания и осуществлении ее взаимодействия с общей и дифференциальной психологией, а также психофизиологией. Это обогащает возможности и повышает эвристичность психофизических исследований за счет методической многомерности - комплексного использования методов из смежных дисциплин.

Список литературы

1. Асмолов А.Г., Михалевская М.Б. От психофизики чистых ощущений к психофизике сенсорных задач // Проблемы и методы психофизики / Под ред. А.Г.Асмолова, М.Б. Михалевской. - М.: Изд-во МГУ, 1974, с.5.
2. Бардин К.В., Индлин Ю.А. Начала субъектной психофизики. - М.: Изд-во Института психологии РАН, 1993.
3. Бардин К.В., Скотникова И.Г. Исследование зависимости динамики и успешности решения человеком психофизических задач от проявлений его собственной активности как субъекта сенсорных измерений // Вестник РГНФ, 1996, №4, с.176.
4. Бардин К.В., Скотникова И.Г., Фришман Е.З. Психофизика активного субъекта // Мышление и общение: активное взаимодействие с миром / Под ред Ю.К. Корнилова. – Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 1988, с.34.
5. Бардин К.В., Скотникова И.Г., Фришман Е.З. Субъектный подход в психофизике // Проблемы дифференциальной психофизики / Под ред. К.В.Бардина. - М.: Изд-во Института психологии АН СССР, 1991, с.4.
6. Брушлинский А.В. Проблемы психологии субъекта. - М.: Изд-во Института психологии РАН, 1994.

7. Брушлинский А.В. Психология субъекта: индивида и группы (часть I) // Психологический журнал, 2002, т.23, №1, с.71-84.
8. Брушлинский А.В. О критериях субъекта // Психология индивидуального и группового субъекта / Под ред. А.В.Брушлинского. – М.: ПЕР-СЭ, 2002, с. 9.
9. Головина Е.В. Влияние когнитивно-стилевых характеристик на показатели сенсорного исполнения // Современная психология: состояние и перспективы. – М.: Изд-во Института психологии РАН, 2002, т. 1, с.100.
10. Головина Е.В. Анализ психологического содержания понятия «уверенность» и его взаимосвязи с индивидуальными когнитивными стилями // Ежегодник РПО «Психология и ее приложения». – М.: Инсайт, 2002, т.9, вып.2., с.126.
11. Епифанов Е.Г., Садов В.А., Шпагонова Н.Г. Исследования восприятия времени с позиций экологического подхода // Психология созидания. Ежегодник РПО. – Казань Изд-во КАИ, 2000, т. 7, вып.2, с.11.
12. Епифанов Е.Г., Садов В.А., Шпагонова Н.Г. Влияние качественного содержания звукового процесса на восприятие его длительности // Современная психология: состояние и перспективы. – М.: Изд-во Института психологии РАН, 2002, с.105.
13. Забродин Ю.М. Некоторые методологические и теоретические проблемы развития психофизики // Психофизика дискретных и непрерывных задач / Под ред Ю.М.Забродина, А.П.Пахомова. - М.: Наука, 1985, с.3.
14. Забродин Ю.М., Фришман Е.З., Шляхтин Г.С. Особенности решения сенсорных задач человеком. - М.: Наука, 1981.
15. Садов В.А., Епифанов Е.Г., Шпагонова Н.Г. Исследование восприятия времени, экологический аспект. Материалы 7 Международной научно-технической конференции «Состояние и проблемы измерения». Москва: МГТУ, 2000, ч.2, с.201.
16. Скотникова И.Г. Психология сенсорных процессов. Психофизика. // Современная психология. / Под ред. В.Н. Дружинина. М.: ИНФРА-М. 1999, с.97.
17. Скотникова И.Г. Субъективное уравнивание временных интервалов: смещение результатов психофизических измерений? Тезисы докладов 7-ой Всероссийской научно-технической конференции "Состояние и проблемы измерений". - М.: МГТУ, 2000, ч.2, с. 190.
18. Скотникова И.Г. Развитие субъектно-ориентированного подхода в психофизике // Психология индивидуального и группового субъекта / Под ред. А.В.Брушлинского. – М.:ПЕР-СЭ, 2002, с.220.

19. Скотникова И.Г., Иванов М.А., Шендяпин В.М. Асимметрия суждений о равенстве и различии и ее возможные детерминанты. Современная психология: состояние и перспективы. - М: Изд-во Института психологии РАН, 2002, т. 1, с.140.
20. Скотникова И.Г. Развитие психофизики в Институте психологии РАН (АН СССР) // Современная психология: состояние и перспективы исследований / Под ред. А.Л.Журавлева, М.: Изд-во Института психологии РАН, 2002, ч.2, с.20.
21. Чуприкова Н.И. Организация и механизмы произвольных познавательных процессов и двигательных актов человека // Вопросы психологии, 1980, №3, с.32.
22. Baranski J.V., Petrusic W.M. The calibration and resolution of confidence in perceptual judgments // Perception and Psychophysics, 1994, v.55, p.412.
23. Baranski J.V., Petrusic W.M. Realism of confidence in sensory discrimination // Perception and Psychophysics, 1999, v.61, p.1369.
24. Bjorkman M., Juslin P., Winman A. Realism of confidence in sensory discrimination: The underconfidence phenomenon // Perception and Psychophysics, 1993, v.54, p.75.
25. Ferrel W.R. A model for realism of confidence judgments: implications of underconfidence in sensory discrimination // Perception and Psychophysics, 1995, v. 57, p. 246.
26. Fortin, C. & Breton, R. Temporal interval production and processing in working memory // Perception & Psychophysics, 1995, v.57, p.203.
27. Hellstrom A., Rammsayer T. Time-Order Effects in Duration Discrimination of Noise Bursts // Fechner Day'2000: Proceedings of the 16th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics / C.Bonnet (Ed.). - Strasbourg, 2000, p. 221.
28. Irwin R.J., Hautus M.J. Exposing The Decision Space for Judgments of Identity and Difference // Fechner Day'96: Proceedings of the 12th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics / S.Masin (Ed.). - Padua, 1996, p.287.
29. Juslin P., Ollson H. Thurstonian and Brunswikian origins of uncertainty in judgment: a sampling model of confidence in sensory discrimination // Psychological Review, 1997, v.104, p.344.
30. Krueger L.I. A theory of perceptual matching // Psychological Review, 1978, v. 85, p. 278.
31. Olsson H., Winman A. Underconfidence in sensory discrimination: The interaction between experimental setting and response strategies // Perception and Psychophysics, 1996, v. 58, p.374.
32. Ratcliff R., Hacker M.J. Speed and accuracy of same and different responses in perceptual matching // Perception and Psychophysics, 1981, v. 30, p. 303.

33. Sadov V.A. Two Approaches to Study of the Perception of Time. *Journal of Russian and East European Psychology. A Journal of Translations.* September/October, 1993, v. 31, № 5.
34. Schaefer F. The effect of system response times on temporal predictability of work flow in human-computer interaction // *Human Performance*, 1990, v.3, p.173.
35. Selivanova L.A., Fluorova, G.I., Baratova, L.A. et al. Free amino acids in fresh water from the Volga and reservoirs of sturgeon's factory // D.S. Pavlov (Ed.) *Chemical signs in fish biology.* Moscow: IEMEA, 1989, p. 178.
- Selivanova L.A., Suchanova, M.E., Gronya, L.I. et al. Reaction of rainbow trout and its object of nourishment – *Gammarus pulex* to specific chemical stimuli // D.S. Pavlov (Ed.) *Chemosensitivity and Chemocommunicati-on of fishes.* Moscow: Nauka, 1989, p 131.
36. Stankov L. Calibraton curves, scatterplots and the distinction between general knowledge and perceptual tasks // *Learning and Individual Differences*, 1998, v. 10, p. 29.
37. Tresilian, J. R. Perceptual and cognitive processes in time-to-contact estimation: Analisys of prediction-motion and relative judjment tasks // *Perception and Psychophysics*, 1995, v.57, p.231.
38. Valenticic T., Koce A. Coding principles in fish olfactation as revealed by single unit, EOG and behavioral studies // *Pfluger Archive/ - European Journal of Physiology*, 2000, v.439 (supplement): R.193-R.195.
39. Weiler E.M., Cross K., Boudouris S. et al. The persistance of loudness in speech frequencies influence of ecological context. // *Fechner Day'2001: Proceedings of the 17th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics / E.Sommerfeld, R.Kompass, T.Lachmann (Eds.). - Leipzig*, 2001, p. 665.