

Высокая чувствительность и ее связь с параметрами зрачковой реакции и личностными характеристиками

Р. В. Ершова¹, Е. В. Ярмоц²

¹доктор психологических наук, профессор кафедры психологии,
Государственный социально-гуманитарный университет. Россия, г. Коломна.

ORCID: 0000-0002-5054-1177. E-mail: erchovareg@mail.ru

²аспирант кафедры психологии, Государственный социально-гуманитарный университет.
Россия, г. Коломна. E-mail: catherina_ya@mail.ru

Аннотация: чувствительность в психологии рассматривается как темпераментальная черта, отражающая особенность поступления и переработки сенсорной информации мозгом. Чувствительность связывается с легкой истощаемостью, тревожностью, высоким уровнем стресса, выраженными показателями депрессии, симптомами аутизма, проблемами со сном, уязвимостью к негативным воздействиям. Одновременно обращается внимание на то, что высокочувствительные люди проявляют одаренность, хорошо развитую интуицию и чрезвычайную добросовестность [11]. Несмотря на многообразие направлений исследований, следует отметить, что до сих пор единого представления о природе, сущностных характеристиках и роли чувствительности в жизнедеятельности субъекта нет, поскольку диапазон характеристик, ассоциированных с ней, настолько широк, что требуется прояснение терминологии.

Целью настоящего исследования было изучение связи чувствительности обработки сенсорной информации с личностными чертами, представленными в пятифакторной модели личности BFQ-2 (Caprara, Barbaranelli, Borgogni, Vecchione, 2007), и пупиллометрическими параметрами (показателями зрачковой реакции на световую вспышку). Для измерения чувствительности использовалась «Шкала чувствительности» – Highly Sensitive Person Scale (HSPS) [10], операционализованная на российской выборке [2]. Показано, что чувствительность обработки сенсорной информации отрицательно связана с эмоциональной стабильностью, динамизмом, доминантностью, скрупулезностью и упорством. Низкий порог чувствительности обработки сенсорной информации на уровне зрачковой реакции сопряжен с такими пупиллометрическими показателями, как протяженность фазы сокращения зрачка, выраженная глубина зрачковой реакции в ответ на световую вспышку, гиппус (колебания ширины зрачка на старте измерения, что указывает на эмоциональную нестабильность, волнение).

Ключевые слова: чувствительность обработки сенсорной информации, шкала высокой чувствительности, пупиллометрия, «Большая пятерка».

Введение

Чувствительность (сензитивность) в психологии определяется как готовность к аффективным реакциям, тонкость восприятия внешнего мира [1], способность замечать слабое изменение интенсивности воздействующего раздражителя [7], характерологическая особенность человека, проявляющаяся в повышенной восприимчивости к происходящим с ним событиям и обычно сопровождающаяся высокой тревожностью, боязнью новых ситуаций, людей, всякого рода испытаний.

Boterberg и Warreyn [15] определяют высокую чувствительность как личностную черту, проявляющуюся в высокой чувствительности нервной системы и глубокой когнитивной переработке физических, эмоциональных и социальных стимулов. Степень чувствительности индивида определяется через соотношение поведенческих систем торможения бегства / нападения (BIS) и активации (BAS) [22]. Aron и Aron определяют чувствительность через чувствительность обработки сенсорной информации (Sensory Processing sensitivity (SPS) – темпераментальную черту, а не функцию органа, отражающую особенности поступления и переработки сенсорной информации мозгом [10]. Авторы утверждают, что высокая чувствитель-

ность проявляется как повышенная восприимчивость к внешним стимулам, выражающаяся через сильные эмоциональные реакции; глубину когнитивной обработки сенсорной информации; чувствительность к тонким деталям; восприимчивость к чрезмерной стимуляции. При этом они разделяют высокую чувствительность и схожие по симптоматике проявления социального поведения: интроверсию, застенчивость, аутизм.

Чувствительность связывается с легкой истощаемостью, тревожностью, высоким уровнем стресса, выраженными показателями депрессии, симптомами аутизма, проблемами со сном, уязвимостью к негативным воздействиям [см.: 14; 16; 20]. Она рассматривается как фактор предрасположенности к страху [8; 6], детерминанта процесса маргинальной социализации [4]. Одновременно обращается внимание на то, что высокочувствительные люди проявляют одаренность, хорошо развитую интуицию и чрезвычайную добросовестность [11]. В [24] показано, что люди с высокими показателями по шкале эстетической чувствительности испытывают более глубокие эмоции в ответ на положительное подкрепление и имеют более высокие показатели по шкале открытости в пятифакторной модели личности.

Несмотря на многообразие направлений исследований, стоит отметить, что до сих пор единого представления о природе, сущностных характеристиках и роли чувствительности в жизнедеятельности субъекта нет, поскольку диапазон характеристик, ассоциированных с ней, настолько широк, что требуется прояснение терминологии.

Для измерения чувствительности Aron и Aron [10] разработали специальный опросник – «шкалу чувствительности» (Highly Sensitive Person Scale). Проведенная нами процедура операционализации шкалы на российской выборке с использованием иерархического кластерного и конфирматорного анализа позволила заключить, что чувствительность обработки сенсорной информации (SPS) может быть описана в рамках двухфакторной модели, включающей субшкалы «Легкость возбуждения» и «Низкий порог чувствительности» и определяется как повышенная восприимчивость к внешним и внутренним стимулам, реализующаяся через негативные эмоциональные реакции и глубокую восприимчивость (дистресс) к чрезмерной стимуляции.

Важно подчеркнуть, что Aron и Aron [10] подтвердили относительную независимость чувствительности от интроверсии и нейротизма, при этом было бы важно определить ее место в более широкой констелляции личностных черт.

Исходя из этого целью настоящего исследования было изучение связи чувствительности с пупиллометрическими показателями (пупилометрия – регистрация реакции зрачка на световые вспышки) и шкалами BFQ-2.

Методы

«Шкала чувствительности» (Highly Sensitive Person Scale) [10]: русскоязычный вариант опросника включает 13 утверждений, измеряющих уровень чувствительности по 7-балльной шкале от 1 – «абсолютно не согласен» до 7 – «полностью согласен». Опросник включает две субшкалы: субшкала «Легкость возбуждения» измеряет реактивность, восприимчивость субъекта к внешним и внутренним стимулам, реализующуюся через негативные эмоциональные реакции, субшкала «Низкий порог чувствительности» характеризует степень восприимчивости (дистресса) к чрезмерной стимуляции.

В настоящем исследовании надежность опросника (альфа Кронбаха) составила 0,83, что соотносимо с исследованиями других авторов [см.: 24; 11].

BFQ-2 (Большая пятерка), русская адаптация Осина, Рассказовой и др. [5] Опросник включает 170 утверждений, 6 базовых шкал и 12 субшкал.

Таблица 1

Структура BFQ-2

Шкалы	Субшкалы
«Энергия» (Е):	«Динамизм» (EDI): экспансивность, энтузиазм
	«Доминантность» (EDO): ассертивность, уверенность
«Дружелюбие» (А)	«Эмпатия» (АЕМ): забота о других, чувствительность к их нуждам
	«Вежливость» (ААМ): любезность, мягкость, доверие к людям
«Добросовестность» (С)	«Скрупулезность» (SCS): упорядоченность, точность, надежность
	«Упорство» (SPE): способность достигать цели, выполнять обещания

Окончание табл. 1

Шкалы	Субшкалы
«Эмоциональная стабильность» (S)	«Контроль над эмоциями» (SEM): способность к совладанию с тревогой и другими эмоциями
	«Контроль импульсов» (SIM): способность контролировать раздражение, недовольство, гнев
«Открытость» (O)	«Открытость культуре» (OCU): широта интересов
	«Открытость опыту» (OEX): открытость новому, толерантность к иным ценностям, интерес к другим людям, традициям
Желательные ответы (L)	«Эгоистическая желательность» (LEG): приукрашивание субъектных качеств
	«Моралистическая желательность» (LMO): приукрашивание моральных качеств

Пупиллометрическое исследование проводилось с использованием пупиллометра «Sambon Stress and Soul» (SSaS), разработанного южнокорейской компанией «Sambon Precision and Electronics Co., LTD». В рамках исследования было проведено две процедуры измерения: классическая пупиллометрическая процедура и дополнительная проба, направленная на измерение порогов чувствительности.

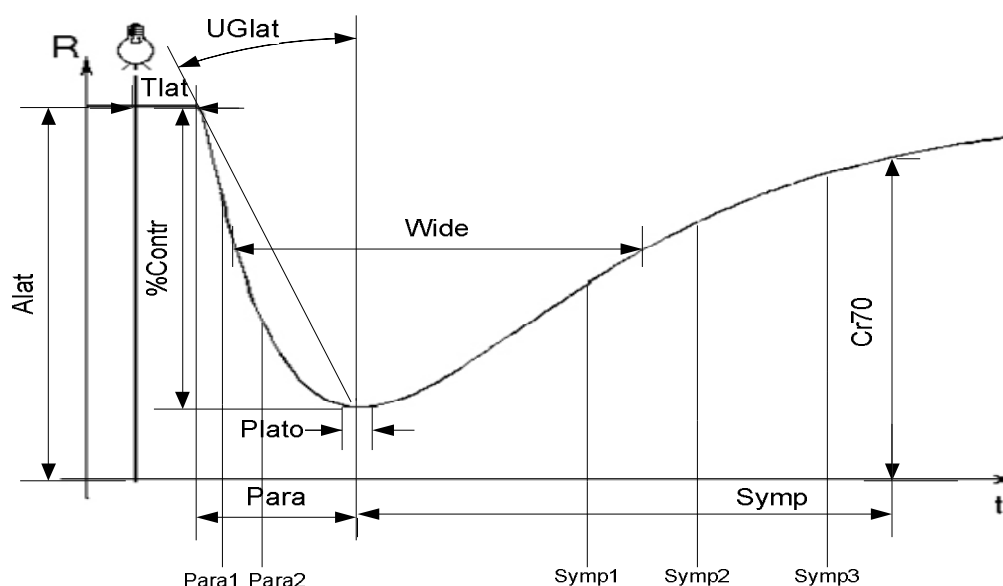
Классическая пупиллометрическая процедура включает в себя следующее:

- синхронную видеорегистрацию зрачковых реакций обоих глаз на световые вспышки (три вспышки) разной силы. Яркость первой и второй вспышек не превышает надпороговый показатель в 1,5 люкса (реакция зрачка на эту вспышку позволяет измерять уровень чувствительности нервной системы), третья яркая вспышка в 40 люксов измеряет показатели стрессорного ответа (в соответствии с задачами актуального исследования в классической пробе обрабатывались результаты лишь первой слабой вспышки);

- автоматическую обработку изображений глаз и построение пупиллограмм;
- вычисление пупиллографических параметров;
- интерпретацию результатов.

Метод пупиллометрии основан на анализе параметров трех основных фаз зрачковой реакции (см. рисунок):

1. Латентного периода – временного интервала между моментом световой стимуляции и началом сокращения зрачка.
2. Фазы сокращения зрачка, отражающей состояние парасимпатической нервной системы.
3. Фазы восстановления зрачка, характеризующей работу симпатической нервной системы [13].



Пупиллограмма и ее диагностические критерии
Система координат: ось абсцисс (t) – время, ось ординат (R) – размер зрачка.

Alat – начальный размер зрачка. *%Contr* – амплитуда реакции, измеряется как процентное соотношение начального размера зрачка и его размера после сокращения. *Tlat* – продолжительность латентного периода, временного промежутка между световой вспышкой и началом сокращения зрачка. *Para* – длительность парасимпатической фазы, фаза сокращения зрачка. *Plato* – продолжительность латентного периода перед началом фазы восстановления зрачка, характеризует (как и *Tlat*) подвижность нервных процессов – скорость переключения между возбуждением и торможением. *Symp* – продолжительность контрольного участка (1,2 секунды) симпатической фазы зрачковой реакции, время восстановления ширины зрачка от минимального радиуса. *Cr70* – показатель восстановления – ширина зрачка от минимального радиуса, достигнутая за контрольное время 1,2 секунды. *Wide* – показатель, измеряемый как время, прошедшее от момента половинного сокращения размера зрачка до момента его восстановления до такого же размера. *Uglat* – критерий, указывающий на активность процесса сокращения зрачка (возбуждения). *Para1* – точка завершения прироста скорости сокращения зрачка. *Para2* – конец участка стабилизации скорости сокращения зрачка. *Symp1* – временная точка начала изгиба пупиллограммы в фазе восстановления. *Symp2* – время достижения середины изгиба пупиллограммы. *Symp3* – точка завершения изгиба пупиллограммы.

На основе первичных данных арифметически вычисляются дополнительные показатели зрачковой реакции: *Ug3020* – критерий активности старта восстановления зрачка; *Ug4030* – критерий активности и протяженности этапа восстановления с постоянной скоростью (чем он выше, тем быстрее наступает полное восстановление зрачка после реакции, данный показатель коррелирует с адаптацией), *Hippus* – показатель эмоциональной нестабильности, волнения перед стартом зрачковой реакции.

Для целей исследования была разработана автоматизированная программа дополнительной пупиллометрической пробы. Она проводилась по следующей схеме: испытуемому последовательно предъявлялись световые вспышки разной яркости – от едва различимой (0,05 люкса) до достаточно сильной (3,2 люкса). Мы предположили, что вывод о высокой чувствительности респондентов будет подтвержден, если у них будет зафиксирована реакция зрачка на световую вспышку минимальной силы (0,05 люкса), т. е. низкий порог чувствительности.

Эмпирическая выборка. Исследование реализовывалось в два этапа: 350 студентов-добровольцев (117 мужчин, 233 женщины, средний возраст $18,2 \pm 1,7$) в исследовательской лаборатории прошли классическое пупиллометрическое исследование и заполнили опросники.

Вторая часть респондентов собиралась через публикацию объявления о наборе желающих принять участие в исследовании в социальных сетях «ВКонтакте» и «Фейсбук». Респонденты (360 женщин, 131 мужчина, средний возраст $22,6 \pm 7,9$) заполнили онлайн-опросник HSPS, созданный в приложении Google forms.

Результаты

Результаты корреляционного анализа параметров слабой вспышки в классической пупиллометрической пробе со значениями факторов чувствительности представлены в табл. 2.

Таблица 2

Корреляции факторов «Шкалы высокой чувствительности» с пупиллометрическими показателями

Слабая вспышка	ЛВ	НПЧ
Para		-0,25*
Uglat		0,28*
Ug40		0,29*
% Contr		-0,25*
Ug3020		-0,29*
Hippus		-0,25*

Примечание: * $p \leq 0,05$ [корреляции двухсторонние].

ЛВ – «Легкость возбуждения»; НПЧ – «Низкий порог чувствительности».

Корреляционные связи умеренной силы были обнаружены между пупиллометрическими параметрами и фактором «Низкий порог чувствительности» (НПЧ). Содержательная интерпретация выявленных связей позволяет говорить о том, что низкий порог чувствительности обработки сенсорной информации на уровне зрачковой реакции может проявляться как протяженность парасимпатической фазы – фазы сокращения зрачка (*Para_1*), выраженная

глубина реакции (%Contr) и активность (Uglat) на фазе сокращения зрачка, эмоциональная нестабильность, волнение на старте реакции (Hirpus), что может быть интерпретировано как высокая возбудимость, чувствительность НС. Низкий порог чувствительности сопряжен с выраженной нестабильностью, сниженными адаптационными возможностями организма (Ug4020).

Пупиллометрическое исследование, направленное на определение минимального порога чувствительности, было проведено на респондентах двух контрастных групп: респондентов с высокой и низкой чувствительностью. Разделение на группы было произведено на основании результатов, полученных по шкале чувствительности, за основу выделения был взят показатель среднего значения ($MD = 115,9$) и величины стандартного отклонения ($SD = 18,9$). Из эмпирической выборки (350 студентов) были выделены группы высокочувствительных (29 респондентов: 24 женщины, 5 мужчин) и низкочувствительных (34 респондента: 12 женщин, 22 мужчины). Мы предполагали, что у респондентов с низкими показателями чувствительности по шкале HSPS будут обнаружены более высокие пороги чувствительности (отсутствие реакции на слабые вспышки) в пупиллометрической пробе. Для определения значимости различий при сопоставлении частот использовался безусловный тест Барнарда. В табл. 3 представлены результаты данного этапа пупиллометрических измерений.

Низкий физиологический порог чувствительности и, соответственно, высокую возбудимость показали респонденты как с высокими, так и с низкими показателями по шкале HSPS, причем число респондентов с низким порогом чувствительности в группе «низкочувствительных» статистически значимо превысило показатели группы «высокочувствительных». У нескольких респондентов из обеих групп не было зафиксировано зрачковой реакции (сокращения зрачка) в ответ на вспышку более сильную, чем надпороговый показатель. На наш взгляд, полученные результаты связаны с вопросом теоретического обоснования понятия высокой чувствительности.

Таблица 3

**Результаты пупиллометрического исследования групп лиц
с высокой и низкой чувствительностью**

Респонденты с низкой чувствительностью	Респонденты с высокой чувствительностью
есть реакция на вспышку 0,05 люкса	
14 человек	4 человека
Т вальда = -3,38 p = 0,0019	
есть реакция на вспышку 0,6 люкса	
24 человека	18 человек
Т вальда = -2,69 p = 0,0121	
нет реакции на вспышку 1,45 люкса	
6 человек	8 человек
Т вальда = 0,14 p = 0,9622	
нет реакции на вспышку 3,2 люкса	
2 человека	2 человека
Т вальда = -0,16 p = 0,9528	

Категориальное отнесение чувствительности обработки сенсорной информации (Sensory Processing sensitivity, SPS) к темпераментной черте, а не к функции органа [11] позволяет снять появившееся в ходе исследования противоречие, поскольку описанная пупиллометрическая процедура, в первую очередь, была направлена на измерение функциональной чувствительности органа. Известно, что зрительная чувствительность, определяемая аппаратными методами, оказывается выше чувствительности, оцениваемой на основании словесных отчетов [3, с. 53].

Таблица 4

Корреляции факторов «Шкалы высокой чувствительности» и BFQ-2

BFQ-2		Легкость возбуждения	Низкий порог чувствительности
Энергия	динамизм	-,253**	-,248**
	доминантность	-,140**	-,051
Дружелюбие	эмпатия	,083	-,033
	вежливость	,016	-,018
Добросовестность	скрупулезность	-,121*	-,026
	упорство	-,281**	-,174**
Эмоциональная стабильность	контроль над эмоциями	-,678**	-,367**
	контроль импульсов	-,501**	-,306**
Открытость	открытость культуре	-,011	-,002
	открытость опыту	,013	-,046
Желательные ответы	эгоистическая желательность	-,313**	-,217**
	моралистическая желательность	-,063	-,049

Число умеренных и высоких корреляций BFQ-2 и показателей чувствительности, полученных в нашем исследовании, оказалось сопоставимым исследованию [24]. Нами были обнаружены обратные связи между «Динамизмом», «Низким порогом чувствительности», «Легкостью возбуждения», «Доминантностью» и «Легкостью возбуждения». Субшкалы «Скрупулезность» и «Упорство» BFQ-2 отрицательно прокоррелировали с фактором «Легкость возбуждения» HSPS; кроме того, субшкала «Упорство» обнаружила обратную связь с низким порогом чувствительности. Наиболее тесную связь с высокой чувствительностью продемонстрировала шкала «Эмоциональная стабильность» BFQ-2. Корреляция шкалы «Эгоистическая ложь» с показателями HSPS позволяет предположить, что надежность данных, полученных по HSPS, связана с уровнем социальной желательности респондентов: сильная тенденция к ее проявлению может приводить к искажению данных – занижению общей чувствительности. Однако данное предположение нуждается в дополнительной проверке, поскольку возможен и другой вариант интерпретации: люди, склонные ко лжи, не обладают высокой чувствительностью.

В целом, выявленные корреляции HSPS и BFQ-2 согласуются с полученными ранее результатами, а смысловое наполнение выявленных связей частично подтверждает конструктивную валидность русскоязычной версии «Шкалы высокой чувствительности».

Обсуждение

Aron & Aron [10] утверждают, что чувствительность часто смешивается с нейротизмом, страхом [18] и реактивностью [25]. Одна из причин этого смешения заключается в том, что как чувствительные, так и боязливые люди реагируют на раздражители осторожно, что может ввести в заблуждение исследователя. Поскольку чувствительные люди в большей мере осведомлены о своем окружении и более легко возбудимы, можно предположить, что они будут более эмоциональны и склонны к беспокойству. Полученные нами результаты подтверждают мнение Aron & Aron и свидетельствуют о том, что факторы HSPS тесно связаны с нейротизмом (шкала «Эмоциональная стабильность», BFQ-2), а содержание связей (см. таблицу 4) вполне логично: известно, что нейротизм, как правило, проявляется в склонности к высокоуровневому, напряженному и тревожному поведению [17]. В своей концепции Aron [9] указывает на то, что чувствительность обработки сенсорной информации [SPS] связана с интроверсией, но отличается от нее. Основываясь на содержательных критериях опросника BFQ-2, мы ожидали отрицательной связи между HSPS и шкалой дружелюбия BFQ-2, по сути определяющей уровень экстравертированности респондента. В действительности корреляции субшкал «Эмпатия» и «Вежливость» BFQ-2 с субшкалами HSPS обнаружены не были, что свидетельствует о независимости этих личностных характеристик, что отчасти подтверждает сделанный ранее Aron [9] вывод. С другой стороны, следует заметить, что поскольку содержательно опросник BFQ-2 отличается от NEO FPI, с использованием которого проходили предшествующие исследования, вывод о необходимости различения чувствительности и интроверсии требует дальнейшей проверки.

Отрицательные корреляции шкал HSPS с показателями «Динамизм» и «Доминантность» подкрепляют теоретические представления о преобладании у лиц с высокой чувствительностью реакции затаивания (торможения поведения, избегания) в новых, значимых ситуациях [18; 21].

В концепции чувствительности обработки сенсорной информации (SPS) подчеркивается, что ее проявлениями могут быть высокая эмоциональная реактивность или возбудимость нервной системы [12] и глубина обработки сенсорной информации [19; 23], эти концептуальные положения были подтверждены результатами пупиллометрического исследования. Было показано, что высокая чувствительность на физиологическом уровне проявляется как глубокая и длительная реакция на слабые внешние сигналы. Однако следует помнить, что пупиллометрическое исследование позволило охарактеризовать «чувствительность органа», тогда как чувствительность обработки сенсорной информации рассматривается как более общая характеристика личности, роль в становлении которой играют не только биологические, физиологические и генетические, но и социальные факторы (например, ранний детский опыт и особенности семейной среды).

Направления дальнейших исследований

HSPS является относительно новой методикой, следовательно, остаются некоторые аспекты, нуждающиеся в прояснении и дальнейшем изучении. Поскольку эмпирическая выборка была относительно гомогенной по возрасту и не сбалансированной по полу, исследования необходимо продолжать на более гетерогенных группах. Используемый в рамках исследования метод корреляционного анализа не позволяет устанавливать причинно-следственных связей между нейротизмом, физиологической чувствительностью и чувствительностью обработки сенсорной информации. Необходимо также продолжать изучение взаимосвязи высокой чувствительности с отдельными характеристиками личности.

Список литературы

1. Батаршев А. В. Диагностика темперамента и характера. 2-е изд. СПб.: Питер, 2016. 368 с.
2. Еришова Р. В. и др. Операционализация шкалы чувствительности (Highly Sensitive Person Scale) на российской выборке // Вестник Российского университета дружбы народов. Сер. «Психология и педагогика». 2018. Т. 15. № 1. С. 22–38.
3. Небылицын В. Д. Индивидуальные различия в зрительном и слуховом анализаторах по параметру сила – чувствительность // Вопросы психологии. 1957. № 4. С. 52–61.
4. Никишина В. Б., Глушкова В. П. Внутренние детерминанты процесса социализации подростков с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2009. № 9. С. 124–126.
5. Осин Е. Н. и др. Операционализация пятифакторной модели личностных черт на российской выборке // Психологическая диагностика. 2015. № 3. С. 80–104.
6. Смирнова Е. О., Кошкарлова Т. А. Анализ материнских трудностей в отношениях с ребенком: на материале младшего школьного возраста // Психологическая наука и образование. 2005. № 3. С. 5–15.
7. Теплов Б. М. Психология и психофизиология индивидуальных различий. М.: МПСИ, 2004. 640 с.
8. Чернавский А. Ф. Психофизиологические предпосылки проявления страха // Известия российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2007. Т. 19. № 45. С. 11–19.
9. Aron E. N. The highly sensitive person. Kensington Publishing Corp., 2016. 251 с. doi: 10.1037/t00299-000.
10. Aron E. N., Aron A. Sensory-processing sensitivity and its relation to introversion and emotionality // Journal of personality and social psychology. 1997. V. 73. № 2. С. 345–368. doi: 10.1037//0022-3514.73.2.345.
11. Aron E. N., Aron A., Jagiellowicz J. Sensory processing sensitivity: A review in the light of the evolution of biological responsivity // Personality and Social Psychology Review. 2012. V. 16. № 3. P. 262–282. doi: 10.1177/1088868311434213.
12. Baumeister R. F. et al. How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation // Personality and Social Psychology Review. 2007. V. 11. № 2. P. 167–203. doi: 10.1177/1088868307301033.
13. Beatty J., Lucero-Wagoner B. The pupillary system // Handbook of psychophysiology. 2000. V. 2. P. 142–162.
14. Benham G. The highly sensitive person: Stress and physical symptom reports // Personality and individual differences. 2006. V. 40. № 7. P. 1433–1440. doi: 10.1016/j.paid.2005.11.021.
15. Boterberg S., Warreyn P. Making sense of it all: The impact of sensory processing sensitivity on daily functioning of children // Personality and Individual Differences. 2016. V. 92. С. 80–86. doi: 10.1016/j.paid.2015.12.022.
16. Evers A., Rasche J., Schabracq M. J. High sensory-processing sensitivity at work // International Journal of Stress Management. 2008. V. 15. № 2. P. 189. doi: 10.1037/1072-5245.15.2.189.
17. Friedman H. S., Schustack M. W. Personality: Classic theories and modern research. Pearson, 2016. P. 247.

18. Gray J. A. The neuropsychology of temperament. In *Explorations in temperament*. Springer US, 1991. P. 105–128. doi: 10.1007/978-1-4899-0643-4.
19. Herberner E. S., Kagan J., Cohen M. Shyness and olfactory threshold // *Personality and Individual Differences*. 1989. V. 10. № 11. P. 1159–1163. doi: 10.1016/0191-8869[89]90079-2.
20. Hofmann S. G., Bitran S. Sensory-processing sensitivity in social anxiety disorder: relationship to harm avoidance and diagnostic subtypes // *Journal of anxiety disorders*. 2007. V. 21. № 7. P. 944–954. doi: 10.1016/j.janxdis.2006.12.003.
21. Kagan J., Reznick J. S., Snidman N. Biological bases of childhood shyness // *Science*. 1988. V. 240. № 4849. P. 167–171.
22. Pickering A. D. et al. The neuroscience of personality // *Handbook of personality: Theory and research*. 1999. V. 2. P. 277–299.
23. Siddle D. A. et al. Relation of visual sensitivity to extraversion // *Journal of Experimental Research in Personality*. 1969. P. 264–267. doi: 10.1007/978-94-011-6168-8_28.
24. Smolewska K. A., McCabe S. B., Woody E. Z. A psychometric evaluation of the Highly Sensitive Person Scale: The components of sensory-processing sensitivity and their relation to the BIS/BAS and “Big Five” // *Personality and Individual Differences*. 2006. V. 40. № 6. P. 1269–1279. doi: 10.1016/j.paid.2005.09.022.
25. Strelau J. Temperament, personality, activity. Academic Press, 1983. 375 p. doi: 10.1016/0301-0511[85]90013-4.

High sensitivity and its connection with parameters of pupillary response and personal characteristics

R. V. Ershova¹, E. V. Yarmotz²

¹Doctor of Psychology, Professor of Department of Psychology, State University of Humanities and Social Studies. Russia, Kolomna. ORCID: 0000-0002-5054-1177. E-mail: erchovareg@mail.ru

²post-graduate of Department of Psychology, State University of Humanities and Social Studies. Russia, Kolomna. E-mail: catherina_ya@mail.ru

Abstract: sensitivity in psychology is considered as a temperamental trait that reflects the abilities of our brain to receipt and process the sensory information. Sensitivity is associated with exhaustion, anxiety, high levels of stress, depression, autism, sleep problems, vulnerability to negative effects. At the same time, describe the highly sensitive people are considered to have a giftedness, well-developed intuition and high level of conscientiousness [11, 2012]. It should be noted that until now there is no common conception of nature, essential characteristics and the role of sensitivity in the human life and number of characteristics associated with the sensitivity is wide which requires clarification of the terminology.

The purpose of the present study was to examine how sensory processing sensitivity (SPS) is related to personality traits presented in the five-factor model of personality BFQ-2 (Caprara, Barbaranelli, Borgogni, Vecchione, 2007) and to pupillometry parameters (pupil response to a light flash).

To measure the sensitivity, we used "Highly Sensitive Person Scale (HSPS) [10, 1997], operationalized in the Russian sample [2, 2018]. It was shown that sensory processing sensitivity is negatively associated with emotional stability, dynamism, dominance, scrupulousness and the perseverance. With respect to pupillometry, the results showed that low threshold of sensitivity at the level of the pupillary reaction may be connected with the length of the pupil contraction phase, the depth of reaction, the hippus (fluctuations of the pupil width at the start of the measurement, which indicates emotional instability and agitation).

Keywords: sensory processing sensitivity, highly sensitive person scale, pupillometry, BFQ-2 (Big Five Inventory).

References

1. Batarshv A. V. *Diagnostika temperamenta i haraktera* [Diagnostics of temperament and character]. 2nd publ. SPb. Piter. 2016. 368 p.
2. Ershova R. V. et al. *Operacionalizaciya shkaly chuvstvitel'nosti (Highly Sensitive Person Scale) na rossijskoj vyborke* [Operationalization of the scale sensitivity (Highly Sensitive Person Scale) on a Russian sample] // *Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov. Ser. «Psihologiya i pedagogika»* – Herald of the Russian University of Friendship of Peoples. Ser. "Psychology and pedagogy". 2018, vol. 15, No. 1, pp. 22–38.
3. Nebylicyn V. D. *Individual'nye razlichiya v zritel'nom i sluhovom analizatorah po parametru sila – chuvstvitel'nost'* [Individual differences in visual and auditory analyzers on the strength – sensitivity parameter] // *Voprosy psihologii* – Questions of psychology. 1957, No. 4, pp. 52–61.
4. Nikishina V. B., Glushkova V. P. *Vnutrennie determinanty processa socializacii podrostkov s sindromom deficita vnimaniya i giperaktivnost'yu* [The internal determinants of the process of socialization of adolescents

with attention deficit and hyperactivity disorder] // *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* – News of Volgograd State Pedagogical University. 2009, No. 9, pp. 124–126.

5. Osin E. N. et al. *Operacionalizatsiya pyatifaktornoj modeli lichnostnyh chert na rossijskoj vyborke* [Operationalization of the five-factor model of personality traits on the Russian sample] // *Psihologicheskaya diagnostika* – Psychological diagnostics. 2015, No. 3, pp. 80–104.

6. Smirnova E. O., Koshkarova T. A. *Analiz materinskih trudnostej v otnosheniyah s rebenkom: na materiale mladshego shkol'nogo vozrasta* [Analysis of maternal difficulties in relations with a child: on the material of primary school age] // *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie* – Psychological science and education. 2005, No. 3, pp. 5–15.

7. Teplov B. M. *Psihologiya i psihofiziologiya individual'nyh razlichij* [The psychology and psychophysiology of individual differences]. M. MPSI. 2004. 640 p.

8. Chernavskij A. F. *Psihofiziologicheskie predposylki proyavleniya straha* [Psychophysiological preconditions of manifestations of fear] // *Izvestiya rossijskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gercena* – News of Russian State Pedagogical University n.a. A. I. Herzen. 2007, vol. 19, No. 45, pp. 11–19.

9. Aron E. N. The highly sensitive person. Kensington Publishing Corp., 2016. 251 c. doi: 10.1037/t00299-000.

10. Aron E. N., Aron A. Sensory-processing sensitivity and its relation to introversion and emotionality // *Journal of personality and social psychology*. 1997. V. 73. № 2. C. 345–368. doi: 10.1037//0022-3514.73.2.345.

11. Aron E. N., Aron A., Jagiellowicz J. Sensory processing sensitivity: A review in the light of the evolution of biological responsivity // *Personality and Social Psychology Review*. 2012. V. 16. № 3. P. 262–282. doi: 10.1177/1088868311434213.

12. Baumeister R. F. et al. How emotion shapes behavior: Feedback, anticipation, and reflection, rather than direct causation // *Personality and Social Psychology Review*. 2007. V. 11. № 2. P. 167–203. doi: 10.1177/1088868307301033.

13. Beatty J., Lucero-Wagoner B. The pupillary system // *Handbook of psychophysiology*. 2000. V. 2. P. 142–162.

14. Benham G. The highly sensitive person: Stress and physical symptom reports // *Personality and individual differences*. 2006. V. 40. № 7. P. 1433–1440. doi: 10.1016/j.paid.2005.11.021.

15. Boterberg S., Warreyn P. Making sense of it all: The impact of sensory processing sensitivity on daily functioning of children // *Personality and Individual Differences*. 2016. V. 92. C. 80–86. doi: 10.1016/j.paid.2015.12.022.

16. Evers A., Rasche J., Schabracq M. J. High sensory-processing sensitivity at work // *International Journal of Stress Management*. 2008. V. 15. № 2. P. 189. doi: 10.1037/1072-5245.15.2.189.

17. Friedman H. S., Schustack M. W. *Personality: Classic theories and modern research*. Pearson, 2016. P. 247.

18. Gray J. A. The neuropsychology of temperament. In *Explorations in temperament*. Springer US, 1991. P. 105–128. doi: 10.1007/978-1-4899-0643-4.

19. Herberner E. S., Kagan J., Cohen M. Shyness and olfactory threshold // *Personality and Individual Differences*. 1989. V. 10. № 11. P. 1159–1163. doi: 10.1016/0191-8869[89]90079-2.

20. Hofmann S. G., Bitran S. Sensory-processing sensitivity in social anxiety disorder: relationship to harm avoidance and diagnostic subtypes // *Journal of anxiety disorders*. 2007. V. 21. № 7. P. 944–954. doi: 10.1016/j.janxdis.2006.12.003.

21. Kagan J., Reznick J. S., Snidman N. Biological bases of childhood shyness // *Science*. 1988. V. 240. № 4849. P. 167–171.

22. Pickering A. D. et al. The neuroscience of personality // *Handbook of personality: Theory and research*. 1999. V. 2. P. 277–299.

23. Siddle D. A. et al. Relation of visual sensitivity to extraversion // *Journal of Experimental Research in Personality*. 1969. P. 264–267. doi: 10.1007/978-94-011-6168-8_28.

24. Smolewska K. A., McCabe S. B., Woody E. Z. A psychometric evaluation of the Highly Sensitive Person Scale: The components of sensory-processing sensitivity and their relation to the BIS/BAS and “Big Five” // *Personality and Individual Differences*. 2006. V. 40. № 6. P. 1269–1279. doi: 10.1016/j.paid.2005.09.022.

25. Strelau J. *Temperament, personality, activity*. Academic Press, 1983. 375 p. doi: 10.1016/0301-0511[85]90013-4.