

Чекалина А.И., Гусев А.Н. Влияние импульсивности–рефлексивности на эффективность решения сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки



English version: [Chekalina A.I., Gusev A.N. Influence of impulsivity-reflectivity on performance of sensory tasks with different levels of information load](#)

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

[Сведения об авторах](#)

[Литература](#)

[Ссылка для цитирования](#)

Рассматриваются психологические механизмы, опосредующие процесс обнаружения и различения сенсорных сигналов. Приводятся результаты эмпирического исследования, включающего выполнение испытуемыми (N = 103) трех психофизических задач с разным уровнем информационной нагрузки. Обсуждается роль когнитивного стиля «импульсивность–рефлексивность» как субъективного фактора, влияющего на эффективность выполнения сенсорных задач. Рефлексивные (медленные / точные и медленные / неточные) испытуемые более эффективно выполняют задачи различения и обнаружения сигналов, по сравнению с импульсивными (быстрыми / точными и быстрыми / неточными) испытуемыми, что связано с более эффективным использованием систематического предварительного анализа сенсорной информации и с актуализацией более адекватных установок операционального уровня.

Ключевые слова: сенсорная задача, информационная нагрузка, когнитивный стиль, импульсивность–рефлексивность

Когнитивные стили представляют собой индивидуальные особенности процессов приема и переработки информации человеком, устойчиво проявляющихся при решении им познавательных задач [Gardner et al., 1959; Ragan et al., 1979; Witkin et al., 1976; Корнилова, Парамей, 1989; Холодная, 2002, и мн. др. современные исследователи].

Когнитивный стиль «импульсивность–рефлексивность» характеризует индивидуальные различия в скорости принятия решения и объеме оцениваемой информации, что наиболее ярко проявляется в условиях неопределенности, когда испытуемому предлагается сделать правильный выбор из некоторого множества альтернатив [Корнилова, Парамей, 1989; Либин, 1999; Зинченко, 2000; Холодная, 2002; Ragan et al., 1979; Jonassen, Grabowski, Jones, 1997, и др.].

В ситуации множественного выбора импульсивные лица склонны принимать решения быстро, без предварительного анализа всех возможных альтернатив. По данным многих авторов, импульсивные реже обращаются к стимулу-эталону, у них нарушена обратная связь между полученными результатами и самим процессом деятельности, а также снижена способность к анализу собственных ошибок. Для рефлексивных испытуемых, напротив, характерен замедленный темп реагирования и тщательный предварительный анализ признаков альтернативных объектов перед принятием решения, а также более активное обращение к эталону-примеру [Ragan et al., 1979; Jonassen, Grabowski, 1993; Brown, 1994; Jones, 1997, и др.].

В работах по изучению сенсорных пороговых задач установлено, что у импульсивных лиц скорость принятия решения и субъективная уверенность в нем более высокие при решении задач на зрительный поиск, но чувствительность гораздо ниже, чем у рефлексивных, так как импульсивные склонны использовать менее адекватные стратегии при оценке стимулов [Скотникова, 2003а, 2003б].

Также установлено, что импульсивные лица при решении задач на различение временных интервалов показывают худшее зрительное различение по сравнению с рефлексивными лицами.

И.Г.Скотникова указывает конкретный психологический механизм этого явления – пониженная сенсорная чувствительность, что связывается с использованием ими нерациональных стратегий перцептивной и мыслительной деятельности: невнимательным и поверхностным анализом входной информации [Кочетков, Скотникова, 1993; Скотникова, 2003b].

Цели и гипотезы исследования

Настоящее эмпирическое исследование имело цель оценить влияние когнитивного стиля «импульсивность–рефлексивность» на эффективность выполнения сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки.

Выдвинутая нами гипотеза предполагает, что в зависимости от выраженности у испытуемых импульсивности–рефлексивности показатели эффективности выполнения сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки будут различаться.

Методы

Три сенсорные задачи с разным уровнем информационной нагрузки выполняли 103 *испытуемых*.

В первой задаче испытуемые выполняли задачу порогового различения длины двух горизонтальных линий в стимульной парадигме иллюзии Мюллера–Лайера (стандартный и переменный стимулы – стрелы с наконечниками наружу и внутрь, соответственно), предъявляемых на одной горизонтальной линии. Использовался пороговый метод минимальных изменений [Гусев, Измайлов, Михалевская, 2005]. Опыт состоял из тренировочной (18 проб) и основной (400 проб) серий.

Во второй задаче испытуемые выполняли задачу порогового различения длительностей звуковых стимулов. Длительность стандартного стимула – 900 мс, длительность пяти переменных стимулов – 600, 750, 900, 1050 и 1200 мс. Использовался метод постоянных раздражителей [Гусев, Измайлов, Михалевская, 2005]. Опыт состоял из тренировочной серии (30 проб) и трех основных (по 150 проб в каждой). Три основные серии опыта отличались по характеру инструкции испытуемому, что приводило к изменению стратегии принятия решения при сравнении длительностей стимулов.

В третьей задаче испытуемые обнаруживали зрительный стимул порогового уровня на фоне шума (метод «да–нет», основанный на психофизической теории обнаружения сигнала). В качестве сигнального стимула использовалась буква L, появлявшаяся случайным образом на одной из позиций прямоугольной матрицы 2×3, состоящей из шести букв R (шумовой стимул). Перед началом основного опыта проводились тренировочные серии, целью которых было достижение испытуемыми асимптотического (предельного) уровня обнаружения порогового сигнала, что подтверждалось относительным постоянством показателей обнаружения в 3–4 следующих друг за другом сериях при неизменных параметрах стимуляции. В основных сериях задачи обнаружения сигнала априорная вероятность появления сигнального стимула в каждой следующей серии изменялась следующим образом: 0,1–0,3–0,5–0,7–0,9–0,7–0,5–0,3–0,1 [Гусев, Измайлов, Михалевская, 2005].

В качестве критериев величины информационной нагрузки мы использовали следующие объективные характеристики использованных сенсорных задач: 1) характер предъявления стимулов – симультанный или сукцессивный; 2) монотонность (большее или меньшее количество одинаковых стимулов); 3) продолжительность; 4) темп предъявления стимулов; 5) дефицит сенсорной информации, характеризующий величину межстимульных различий и длительность предъявления стимулов; 6) случайная или детерминированная стимульная последовательности; 7) степень пространственной неопределенности в появлении стимулов.

Согласно выделенным нами критериям информационной нагрузки, первая, вторая и третья задачи характеризуются следующими характеристиками:

Первая задача

- 1) симультанная;
- 2) наименее монотонная (11 разных стимулов);
- 3) продолжительность 17–31 мин.;
- 4) меньший дефицит сенсорной информации ввиду большего диапазона стимульных различий и большей длительности пробы – 1 с;
- 5) стимулы предъявляются восходящими и нисходящими рядами;
- 6) стимулы предъявляются в одном и том же пространственном положении;
- 7) количество основных серий – 1.

Вторая задача

- 1) сукцессивная
- 2) монотонность среднего уровня (6 разных стимулов)
- 3) продолжительность 31–72 мин.
- 4) меньший дефицит сенсорной информации ввиду большего диапазона стимульных различий и большей длительности пробы – 0,5 с;
- 5) стимулы предъявляются в случайном порядке;
- 6) стимулы предъявляются в одном и том же пространственном положении;
- 7) количество основных серий – 3.

Третья задача

- 1) сукцессивная;
- 2) наиболее монотонная (только два разных стимула и низкая априорная вероятность появления целевого стимула в двух сериях);
- 3) продолжительность – 70–180 мин.;
- 4) большой дефицит сенсорной информации ввиду пороговой разницы двух стимулов и малой длительности пробы – 0,1 с;
- 5) стимулы предъявляются в случайном порядке;
- 6) место целевой буквы в пространстве стимульного паттерна изменяется случайным образом;
- 7) количество основных серий – 10.

Сопоставляя три сенсорные задачи по описанным критериям, мы можем с уверенностью определить информационную нагрузку, вызываемую первой задачей, как низкую, информационную нагрузку, вызываемую второй задачей, – как среднюю, а информационную нагрузку, вызываемую третьей задачей, – как высокую.

Перед началом опытов испытуемым предлагался компьютерный вариант теста «Сходных фигур» Кагана, по результатам выполнения которого происходило выделение (по кластерному анализу) четырех групп испытуемых – быстрых точных, быстрых неточных (импульсивных), медленных точных (рефлексивных) и медленных неточных.

Для анализа различий между выделенными группами испытуемых по показателям эффективности выполнения указанных выше двух сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки проводился однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) и апостериорные множественные сравнения различий между группами по критерию наименьшей значимой разности (НЗР). В качестве независимой переменной (фактора) мы использовали импульсивность–рефлексивность (четыре уровня: быстрые / точные, быстрые / неточные (импульсивные), медленные / точные (рефлексивные) и медленные / неточные). Зависимыми переменными были все показатели сенсорного исполнения по трем задачам: по первой и второй задачам – верхний дифференциальный порог (ВДП), нижний дифференциальный порог (НДП), точка субъективного равенства (ТСР), константная ошибка (КО), дифференциальный порог; по третьей задаче – среднее время реакции, непараметрические индексы сенсорной чувствительности (A') и строгости критерия принятия решения (Yes Rate).

Результаты

Влияние фактора «импульсивность–рефлексивность» на показатели сенсорного исполнения задачи с низким уровнем информационной нагрузки

По результатам однофакторного дисперсионного анализа был установлен ряд статистически значимых различий между четырьмя группами испытуемых в изучаемой выборке (см. табл. 1).

Таблица 1

Влияние фактора «Импульсивность–рефлексивность» на сенсорное исполнение задачи с низкой информационной нагрузкой (метод минимальных изменений)

Показатели сенсорного исполнения задачи	Быстрые		Медленные	
	неточные	точные	неточные	точные
НДП	132,26	129,95	128,46	121,36
ВДП	151,94	155,35	153,81	145,94
ДП	9,84	16,20	12,67	12,29
ТСР	142,10	142,65	141,14	133,65
КО	42,36	42,56	41,00	33,67

НДП – нижний дифференциальный порог, ВДП – верхний дифференциальный порог, ДП – дифференциальный порог, ТСР – точка субъективного равенства, КО – константная ошибка. Значения показателей указаны в % от длины эталонного стимула, принятой за 100%.

Обнаружены квазизначимые различия между медленными / точными испытуемыми и испытуемыми групп быстрые / точные, медленные / неточные, быстрые / неточные по показателям нижнего и верхнего дифференциального порогов ($F = 2,57$, $p = 0,058$; НЗР, $p < 0,05$). Медленные / точные испытуемые показывают более низкие значения нижнего и верхнего дифференциального порогов по сравнению с испытуемыми трех других групп.

Обнаружены значимые различия между медленными / точными испытуемыми и испытуемыми групп быстрые / точные, медленные / неточные и быстрые / неточные по показателям «точка субъективного равенства» ($F = 3,00$, $p = 0,034$; НЗР, $p < 0,05$) и «константная ошибка» ($F = 2,876$, $p = 0,040$; НЗР, $p < 0,05$): медленные / точные испытуемые показывают как более низкие значения субъективного эталона, так и более низкие значения константной ошибки как меры его расхождения с реальным эталоном по сравнению с испытуемыми из трех сравниваемых групп (см. табл. 1). Полученные результаты могут означать, что у медленных / точных испытуемых менее выражена иллюзия Мюллера–Лайера, так как они более способны оценивать переменный стимул как равный эталону.

Влияние фактора «импульсивность–рефлексивность» на показатели сенсорного исполнения задачи со средним уровнем информационной нагрузки

По результатам однофакторного дисперсионного анализа установлен ряд различий между четырьмя обсуждаемыми группами в изучаемой выборке (см. табл. 2).

Таблица 2

Влияние фактора «Импульсивность–рефлексивность» на сенсорное исполнение задачи со средней информационной нагрузкой (метод констант)

Показатели сенсорного исполнения задачи	Быстрые		Медленные	
	неточные	точные	неточные	точные
Нейтральная инструкция				
ВДП	1051,80	1052,44	1032,08	1071,82
НДП	900,04	888,33	865,42	840,45
ДП	75,88	82,05	83,33	115,68
ТСР	975,92	970,38	948,75	956,14

КО	75,92	70,38	48,75	56,14
Либеральная инструкция				
ВДП	1077,93	1067,44	1010,00	990,45
НДП	893,60	892,91	895,00	836,36
ДП	92,16	87,26	57,50	77,05
ТСР	985,76	980,17	952,50	913,41
КО	85,76	80,17	52,50	13,41
Жесткая инструкция				
ВДП	1079,78	1030,87	1010,92	963,36
НДП	909,09	901,26	862,50	836,82
ДП	85,35	64,81	74,21	63,27
ТСР	993,88	966,06	936,71	900,09
КО	93,88	66,06	36,71	0,09

Значения указаны в мс. ВДП – верхний дифференциальный порог, НДП – нижний дифференциальный порог, ДП – дифференциальный порог ТСР – точка субъективного равенства, КО – константная ошибка.

Обнаружены значимые различия между быстрыми / неточными и медленными / точными испытуемыми по показателям верхнего и нижнего дифференциального порогов в серии с жесткой инструкцией ($F = 4,65$, $p = 0,004$; НЗР, $p < 0,05$): у быстрых / неточных испытуемых величина верхнего и нижнего дифференциальных порогов выше, чем у медленных / точных (см. табл. 2).

Обнаружено значимое различие между быстрыми / неточными и быстрыми / точными испытуемыми по величине показателя дифференциального порога серии с жесткой инструкцией: быстрые / точные испытуемые показывают более высокие значения дифференциального порога, чем быстрые / неточные (НЗР, $p < 0,05$) (см. табл. 2).

Обнаружены значимые различия между испытуемыми, относящимися к полюсу импульсивности (*быстрые / неточные* и *быстрые / точные*) и испытуемыми из группы *медленные / точные*, по величинам показателей «точка субъективного равенства» и «константная ошибка» в серии с жесткой инструкцией. *Быстрые / неточные* и *быстрые / точные* испытуемые показывают более высокие значения точки субъективного равенства как меры субъективного эквивалента эталона и, соответственно, константной ошибки как меры его расхождения с точкой объективного равенства по сравнению с *медленными / точными* испытуемыми ($F = 3,49$, $p = 0,019$; НЗР, $p < 0,05$) (см. табл. 2).

Влияние фактора «импульсивность–рефлексивность» на показатели сенсорного исполнения задачи с высоким уровнем информационной нагрузки

По результатам однофакторного дисперсионного анализа установлен ряд различий между четырьмя обсуждаемыми группами в изучаемой выборке (см. табл. 3).

Таблица 3

Влияние фактора «Импульсивность–рефлексивность» на сенсорное исполнение задачи с высокой информационной нагрузкой (метод «да–нет»)

Показатели сенсорного исполнения задачи обнаружения сигнала	Быстрые		Медленные	
	неточные	точные	неточные	точные
ВР-0,1	447,50	476,48	478,85	515,56
ВР-0,3	421,773	445,793	445,321	508,146
ВР-0,5	401,773	418,317	427,731	461,854
ВР-0,7	384,14	400,76	408,86	445,58
ВР-0,9	361,18	387,32	381,85	421,19

A ϕ -0,1	0,76	0,85	0,89	0,90
A ϕ -0,3	0,78	0,86	0,88	0,91
A ϕ -0,5	0,77	0,86	0,88	0,91
A ϕ -0,7	0,72	0,81	0,83	0,91
A ϕ -0,9	0,60	0,70	0,74	0,84
Yes Rate-0,1	0,56	0,54	0,51	0,49
Yes Rate-0,3	0,58	0,56	0,51	0,50
Yes Rate-0,5	0,59	0,57	0,52	0,51
Yes Rate-0,7	0,65	0,58	0,55	0,53
Yes Rate -0,9	0,76	0,68	0,64	0,58

Значения указаны в мс. BP – среднее время реакции, A' – непараметрический индекс сенсорной чувствительности, Yes Rate – непараметрический индекс строгости критерия принятия решения.

Обнаружены значимые различия между группами медленных / точных испытуемых и испытуемыми групп быстрые / точные, медленные / неточные и быстрые / неточные по величине показателя времени реакции в сериях с разной априорной вероятностью $P(S) = 0,1, 0,3, 0,5, 0,7$ и $0,9$ (НЗР, $p < 0,05$; $F = 3,315, p = 0,023$; $F = 2,761, p = 0,046$, НЗР, $p < 0,05$; $F = 3,016, p = 0,034$, НЗР, $p < 0,05$; НЗР, $p < 0,05$ соответственно). У медленных / точных испытуемых величина времени реакции в указанных сериях была выше, чем у медленных / неточных, быстрых / точных и быстрых / неточных испытуемых (см. табл. 3). То есть медленные / точные испытуемые более медленно по сравнению с испытуемыми трех других групп реагировали на появление сигнального стимула в ходе опыта.

Также обнаружены значимые различия между быстрыми / неточными испытуемыми и медленными / неточными и медленными / точными испытуемыми по показателю сенсорной чувствительности. Величина показателя индекса сенсорной чувствительности (A') для серий с низковероятным предъявлением сигнальных стимулов ($P(S) = 0,1$ и $0,3$) оказалась значимо ниже в группе быстрых / неточных испытуемых по сравнению с медленными / неточными и медленными / точными (НЗР, $p < 0,05$). То же самое было обнаружено в серии с равновероятным и высоковероятным предъявлением сигнальных и несигнальных стимулов (НЗР, $p < 0,05$; $F = 2,687, p = 0,051$, НЗР, $p < 0,05$; $F = 4,759, p = 0,004$; НЗР, $p < 0,05$ соответственно) (см. табл. 3). Полученный результат означает, что во всех сериях быстрые / неточные испытуемые обладали пониженной сенсорной чувствительностью по сравнению с испытуемыми групп медленные / неточные и медленные / точные.

Обнаружены квазизначимые и значимые различия между группами, выделенными по показателю строгости принятия решения Yes Rate в разных сериях опыта. Величина индекса строгости принятия решения Yes Rate в серии с низковероятным предъявлением сигнального стимула $P(S) = 0,3$ оказалась значимо ниже в группе медленных / неточных испытуемых, в группах быстрых / точных и быстрых / неточных испытуемых ($F = 2,406, p = 0,072$; НЗР, $p < 0,05$). Полученный результат означает, что медленные / неточные испытуемые использовали более строгий критерий принятия решения по сравнению с быстрыми / точными и быстрыми / неточными испытуемыми (см. табл. 3).

Также обнаружено, что в сериях с высоковероятным предъявлением сигнального стимула ($P(S) = 0,7$ и $0,9$) величина индекса строгости критерия принятия решения у медленных / точных и медленных / неточных испытуемых достоверно выше по сравнению с быстрыми / неточными испытуемыми ($F = 2,942, p = 0,037$; НЗР, $p < 0,05$ и $F = 3,863, p = 0,012$ соответственно). Полученный результат означает, что в этих сериях медленные / точные и медленные / неточные испытуемые использовали более строгий критерий принятия решения, чем быстрые / неточные (см. табл. 3).

Обсуждение результатов

Различия в сенсорном исполнении задачи с низким уровнем информационной нагрузки

Исходя из описанных выше результатов, мы можем считать, что медленные / точные испытуемые по сравнению с быстрыми / точными, быстрыми / неточными и медленными / неточными испытуемыми более эффективно выполняют задачу с низким уровнем информационной нагрузки, так как они менее подвержены возникновению иллюзии Мюллера–Лайера.

Особенностью группы медленных / точных испытуемых является многократная проверка и уточнение гипотез на этапе предварительного анализа информации, более активное обращение к эталону-примеру и восприятие входящей информации посредством выделения в ней отдельных элементов [Либин, 1999; Зинченко, 2000; Холодная, 2002; Ragan et al., 1979; Jonassen, Grabowski, 1993, и др.]. Эти особенности предварительного анализа информации позволяют испытуемым этой группы лучше дифференцировать свои сенсорные впечатления в ситуации зрительной иллюзии, а также лучше преодолевать перцептивный контекст, создаваемый направлением стрелок у стимула-эталона и переменного стимула.

Исходя из полученных нами данных о большей эффективности медленных / точных испытуемых в процессе решения задачи с низким уровнем информационной нагрузки, мы можем предположить актуализацию у сравниваемых групп испытуемых разных операциональных установок. У медленных / точных испытуемых по сравнению с быстрыми / точными, медленными / неточными и быстрыми / неточными испытуемыми величина расхождения субъективного и объективного эталонов (т.е. константная ошибка, выражающая величину иллюзии Мюллера–Лайера) меньше ($SE = 33,67\%$, $SE = 42,56\%$, $SE = 41\%$ и $SE = 42,36\%$ соответственно). Это может означать, что у испытуемых четырех групп по ходу всего эксперимента актуализировалась готовность переоценивать величину переменного стимула по отношению к величине стандартного.

В классической психофизике такое явление принято называть ошибкой ожидания [Гусев, Измайлов, Михалевская, 2005]. Ошибки такого рода представляют собой «...симптом предвосхищения ... основанный на наличной неопределенной информации» [Асмолов, 2002, с. 138]. Психологический смысл этого явления сводится к тому, что в каждой пробе у испытуемых актуализировалась готовность к тому, что переменный стимул будет больше стандартного. Актуализация такой готовности (или установки операционального уровня – Асмолов, 1979, 2002) и определяла ответы испытуемых по ходу выполнения данной задачи.

Можно предположить, что в соответствии с актуализирующимися установками операционального уровня у медленных / точных, быстрых / точных, медленных / неточных и быстрых / неточных испытуемых по-разному реализовывались операции сравнения и оценки различий между текущим сенсорным эффектом и сформировавшимся субъективным эталоном сходства-различия сравниваемых стимулов. Однако полученные значимые различия между этими группами испытуемых по величине константной ошибки позволяют нам выдвигать предположение, что медленные / точные испытуемые менее склонны изменять свой ответ, вызванный предвосхищением изменения ощущений в восходящих и нисходящих рядах стимулов по сравнению с быстрыми / точными, медленными / неточными и быстрыми / неточными испытуемыми. В нашем опыте трудно развести влияние такого рода установки на ответ от влияния установки на стимул, вызванной характерной особенностью стимульной парадигмы иллюзии Мюллера–Лайера.

Следовательно, можно предположить, что у медленных / точных испытуемых при выполнении сенсорной задачи с низким уровнем информационной нагрузки актуализируется более адекватная ее условиям «готовность к определенному способу реагирования» [Асмолов, 2002, с. 138], которая снижает существующую сенсорную неопределенность и позволяет им более адекватно и эффективно решать данную задачу.

Различия в сенсорном исполнении задачи со средним уровнем информационной нагрузки

Важной характеристикой данной задачи является тип инструкции, который требует от испытуемых изменения стратегии сенсорного различения в каждой серии. Нейтральный тип инструкции требует вынесения сравнительного суждения о длительности в паре стимулов на основании собственных ощущений, не ограничивая вариативности ответов. Либеральная инструкция требует от испытуемых

изменения стратегии различения, которая проявляется в виде увеличения ответов «равно» в случаях, когда испытуемый не уверен в том, что может точно оценить различия в каждой паре стимулов. Следовательно, в данной серии должно происходить закономерное увеличение дифференциального порога. Жесткий тип инструкции также требует от испытуемых изменения стратегии сенсорного различения, которая проявляется в виде минимизации использования ответов «равно», что должно выражаться в снижении дифференциального порога (цит. по: [Гусев, Измайлов, Михалевская, 2005]).

Проведенный нами анализ данных в группе медленных / неточных испытуемых показал, что изменение значений дифференциального порога в трех сериях отражает соответствующие изменения стратегий выполнения сенсорной задачи. Так, в серии с либеральной инструкцией происходит небольшое увеличение дифференциального порога по сравнению с нейтральной серией ($DL = 87,26$ против $DL = 82,05$), что соответствует использованию более либеральных стратегий различения, а в серии с жесткой инструкцией происходит его значительное снижение ($DL = 64,81$). В группе быстрых / точных изменение дифференциального порога не отражает ожидаемой закономерности изменения стратегий сенсорного различения: в сериях с либеральной и жесткой инструкциями используются более либеральные стратегии различения и соответствующие изменения значений дифференциального порога ($DL = 92,16$ и $85,35$ соответственно), а в серии с нейтральной инструкцией – более строгие ($DL = 75,88$). Исходя из анализа изменений значений дифференциального порога в трех сериях с разными типами инструкции, нами был сделан вывод о том, что медленные / неточные испытуемые по сравнению с быстрыми / точными испытуемыми более эффективно выполняют данную сенсорную задачу.

Для объяснения полученных различий обратимся к анализу стимульных особенностей данной сенсорной задачи (к типу и способу предъявления стимулов), а также к когнитивно-стилевым особенностям испытуемых сравниваемых групп. Обращаем внимание, что в сенсорной задаче «Метод констант» предъявляются два простых звуковых стимула, отличающихся лишь по одному физическому признаку – длительности, следовательно, в ней отсутствует ситуация множественного выбора (как, например, в «Тесте сходных фигур» Кагана – Kagan Matching familiar figures test). Напомним, что, согласно литературным данным, особенностью быстрых / точных испытуемых является достаточно высокий когнитивный темп и более низкое (по сравнению с быстрыми / неточными – наиболее импульсивными испытуемыми) количество ошибок в тесте «Сходных фигур» Кагана. По-видимому, быстрые / точные испытуемые на этапе предварительного анализа зрительной информации в ситуации множественного выбора используют определенные контролирующие стратегии, которые заключаются в отсеке всех неподходящих альтернатив и анализе оставшегося числа вариантов, что позволяет им снизить количество ошибок в этом тесте (цит. по: [Холодная, 2002]).

Согласно полученным нами данным, количество ошибок при выполнении теста Кагана у быстрых / точных испытуемых в среднем составляет 25,93 (для сравнения у быстрых / неточных – 39,91). То есть быстрые / точные при анализе сложной зрительной информации могут иметь определенное преимущество перед быстрыми / неточными. Однако в нашем случае ситуация множественного выбора отсутствует и использование контролирующих стратегий при оценке пары стимулов по одному признаку (длительность) не может дать этой группе преимущества, поэтому большее значение для эффективности сенсорного различения, по-видимому, имеет точность и тщательность предварительного анализа по одному физическому признаку. На подобный аспект индивидуальных различий указывают и результаты других авторов [Скотникова, 2003b].

Процедура сенсорной задачи «Метод констант» также предполагает, что стимулы предъявляются сукцессивно: первый стимул – межстимульный интервал – второй стимул – межпробный интервал, в течение которого необходимо принять решение о различии стимулов. Анализ поступающей информации предполагает сравнение сенсорной репрезентации эталона первого стимула, хранящейся в оперативной памяти, с сенсорным эталоном второго стимула. По-видимому, в силу механизма, сходного с механизмом фиксированной установки (т.е. действующего автоматически и неосознаваемо), он фиксируется в памяти как сенсорный эталон. По нашему мнению, для более эффективного различения длительностей звуковых стимулов выгоднее использовать стратегию частого обращения к эталону-примеру, которая более характерна для рефлексивных испытуемых (см. например [Brown, 1994; Jones, 1997; Liu, Ginther, 1999; Santo, 2007; Kearsley, 2008]). Что и показали полученные нами результаты: медленные / неточные испытуемые (относящиеся к полюсу

рефлексивности) по сравнению с быстрыми / точными испытуемыми более эффективно различают длительности звуковых стимулов в серии с жесткой инструкцией сенсорной задачи МК, по-видимому, именно по причине более частого обращения к сенсорному эталону.

Исходя из того что медленные / неточные более адекватно изменяют стратегии различения в зависимости от типа инструкции, мы можем обсуждать факт не только их большей эффективности, по сравнению с быстрыми / точными, но предположение об актуализации у этих групп испытуемых разных операциональных установок под влиянием такого мощного несенсорного фактора, как инструкция. По-видимому, мы можем предполагать, что операциональная структура действия по различению звуковых сигналов в разных сериях формируется под влиянием разных установок операционального уровня: более адекватных условиям серий с нейтральной, либеральной и жесткой инструкцией у медленных / неточных и менее адекватных – у быстрых / точных.

Различия в сенсорном исполнении задачи с высоким уровнем информационной нагрузки

Исходя из описанных выше результатов, мы можем говорить, что медленные / точные испытуемые по сравнению с быстрыми / точными, медленными / неточными и быстрыми / неточными испытуемыми более эффективно выполняют задачу с высоким уровнем информационной нагрузки.

Можно предположить, что различия по показателю времени реакции (ВР), как динамическому (скоростному) показателю процесса обнаружения сигнала, обусловлены тем, что быстрые / неточные, быстрые / точные и медленные / неточные испытуемые по сравнению с медленными / точными испытуемыми, обладают менее глубоким уровнем переработки сенсорной информации и тратят меньше времени на предварительный анализ информации. Вслед за другими авторами мы полагаем, что это может быть связано с тем, что при принятии решения медленные / точные испытуемые склонны оценивать максимальный объем информации, а при выдвижении гипотез «есть сигнал – нет сигнала» оценивать все возможные альтернативы [Кочетков, Скотникова, 1993; Скотникова, 1998, 2003b; Холодная, 2002; Kagan, Kogan, 1970; Dickman, Meyer, 1988; Jones, 1997].

Имеющиеся в литературе данные также свидетельствуют о том, что уменьшение ВР у быстрых / неточных испытуемых в сложной пороговой задаче (в нашем случае – во всех пяти сериях) может быть связано с использованием этими испытуемыми нерациональных стратегий при анализе информации – определенной «жертвой» точности «во имя» скорости [Скотникова, 2003b, 2008; Dickman, Meyer, 1988]. По мнению некоторых исследователей, нерациональность предварительного анализа информации у импульсивных испытуемых заключается в использовании стратегий проб и ошибок [Головина, 2004]. Аналогичное объяснение дает Э.Джонес, подчеркивая, что различия между импульсивным и рефлексивным функционированием заключается в способах обработки информации: импульсивные испытуемые больше сосредоточены на восприятии целостного стимула, а рефлексивные воспринимают поступающую информацию, разделяя ее на отдельные элементы [Jones, 1997].

Нами установлено, что импульсивные (быстрые / неточные и быстрые / точные) испытуемые по сравнению с рефлексивными (медленными / точными и медленными / неточными) испытуемыми имеют пониженную сенсорную чувствительность во всех пяти сериях с разной априорной вероятностью. Полученные результаты подтверждаются данными других исследований, в которых показано, что импульсивные испытуемые, имеющие пониженную сенсорную чувствительность к различению временные интервалов (см. например [Кочетков, Скотникова, 1993; Скотникова, 2003b]). Цитируемые авторы полагают, что подобный результат хорошо согласуется с анализом конструкта импульсивности-рефлексивности, имеющимся в литературе. Так, известный исследователь когнитивных стилей С.Мессер указывает, что один из психологических факторов пониженной чувствительности импульсивных может быть связан со свойственными им нерациональными стратегиями перцептивной и мыслительной деятельности: невнимательным, поверхностным анализом сенсорной информации [Messer, 1976].

Кроме того, на наш взгляд, пониженная сенсорная чувствительность импульсивных испытуемых (быстрых / точных и быстрых / неточных) может быть связана с расходом усилий, направленных

на задачу. Так, результаты исследований ряда авторов показывают, что рефлексивные испытуемые в большей степени способны к мобилизации усилий (внимания) в процессе решения различных задач, чем импульсивные [цит. по: Jones, 1997]. Это объяснение подтверждается полученными нами результатами в методике «Корректирующая проба Бурдона»: обе группы испытуемых, относящихся к полюсу импульсивности (быстрые / точные и быстрые / неточные), в сериях с разными целевыми буквами показывали худшие результаты по концентрации и распределению внимания.

Приведенное выше объяснение также соответствует результатам экспериментальных исследований Р.Парасурамана и Д.Дэвиса, показавшим, что снижение сенсорной чувствительности является следствием снижения доступности ресурсов [Parasuraman, 1985; Parasuraman et al., 1987]. Ими, в частности, было установлено, что снижение сенсорной чувствительности происходит в тот момент выполнения сенсорной задачи, когда доступность ресурсов уменьшается [Там же]. К ситуационным факторам, снижающим доступность ресурсов, авторами была отнесена частота появления сигнального стимула: чем реже появляется сигнальный стимул, тем меньше усилий необходимо прикладывать для его обнаружения и тем, соответственно, выше доступность ресурсов. Следуя этой логике, мы можем сделать предположение о более низкой доступности ресурсов у импульсивных испытуемых (в группах быстрых / точных и быстрых / неточных) при выполнении данной сенсорной задачи в целом. Обратившись к данным, представленным в табл. 6 и 14, можно увидеть, что у испытуемых этих двух групп (по сравнению с рефлексивными – медленные / точные и медленные / неточные) во всех сериях установлена более низкая сенсорная чувствительность, но в большей степени ее снижение происходило именно в сериях с высокой частотой предъявления сигнального стимула – $P(S) = 0,9$.

Еще одним важным ситуационным фактором, усугубляющим снижение доступности ресурсов у быстрых / точных и быстрых / неточных испытуемых, может быть случайное варьирование места сигнального стимула в ряде проб, что, безусловно, увеличивает сенсорную неопределенность и дефицит сенсорной информации. По нашему мнению, это стимульное условие еще больше увеличивает нагрузку на ресурсы этих испытуемых, поскольку заставляет их постоянно сканировать пространство монитора и, следовательно, предъявляет повышенные требования к устойчивости и распределению их внимания.

Полученные результаты показали, что рефлексивные (медленные / точные и медленные / неточные) испытуемые по сравнению с импульсивными (быстрыми / неточными и быстрыми / точными) испытуемыми используют более строгий критерий принятия решения об обнаружении сигнала во всех сериях, то есть как при низковероятном, равновероятном, так и при высоковероятном появлении сигнальных стимулов. Мы полагаем, что использование более строгого критерия принятия решения у рефлексивных (медленных / точных и медленных / неточных) испытуемых может выполнять функцию, компенсирующую их неуверенность в правильности принимаемого решения об обнаружении сигнала.

В пользу подобного предположения свидетельствуют результаты, полученные И.Г.Скотниковой и Е.В.Головиной в экспериментах по пороговому различению временных интервалов [Кочетков, Скотникова, 1993, 1998, 2003b; Головина, 2004]. По-видимому, в силу указанных выше стилевых особенностей рефлексивных испытуемых они, чтобы избежать вынесения ошибочного решения об обнаружении-необнаружении сигнала, оценивают больше сенсорных признаков и чаще обращаются к сенсорным эталонам сигнального и несигнального стимулов при анализе текущего сенсорного эффекта. В пользу такого предположения свидетельствуют также и отмеченные нами выше межгрупповые различия по величине ВР.

В некоторых исследованиях установлено, что рефлексивные испытуемые более ситуационно чувствительны к требованиям задач, чем импульсивные [цит. по: Jones, 1997]. Применительно к полученным нами результатам это должно означать, что медленные / точные и медленные / неточные испытуемые более чутко реагируют на изменение априорной вероятности, чем быстрые / точные и быстрые / неточные. Тем не менее наши результаты, скорее, свидетельствуют об обратном – диапазон изменения строгости критерия у импульсивных значительно больше, чем у рефлексивных (см. табл. 3). Можно предположить, что у рефлексивных (медленных / точных и медленных / неточных) и импульсивных (быстрых / точных и быстрых / неточных) в процессе выполнения серий с разными априорными вероятностями могут актуализироваться разные установки операционального уровня.

Изменение операциональной структуры действия по обнаружению сигнала в сериях с низковероятным, равновероятным и высоковероятным предъявлением сигнальных стимулов под влиянием разных установок операционального уровня может стать предметом дальнейших исследований.

Заключение

Обобщая полученные нами результаты о влиянии импульсивности-рефлексивности на эффективность выполнения задач с разным уровнем информационной нагрузки, мы можем в целом говорить о подтверждении нашей гипотезы. Рефлексивные (медленные / точные и медленные / неточные) испытуемые более эффективно выполняют задачи различения и обнаружения сигналов по сравнению с импульсивными (быстрыми / точными и быстрыми / неточными) испытуемыми. По нашему мнению, это связано с более эффективным использованием систематического предварительного анализа сенсорной информации и с актуализацией более адекватных установок операционального уровня.

Литература

Асмолов А.Г. По ту сторону сознания: методологические проблемы неклассической психологии. М.: Смысл, 2002.

Асмолов А.Г., Михалевская М.Б. От психофизики «чистых ощущений» – к психофизике «сенсорных задач» // Проблемы и методы психофизики. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1974.

Бардин К.В., Войтенко Т.П. Влияние когнитивных особенностей на эффективность различения акустических сигналов // Когнитивные стили: тезисы научно-практической конференции. Таллин, 25–27 мая 1986 г. Таллин: Изд-во Таллин. пед. ин-та им. Э.Вильде, 1986. С. 68–72.

Гусев А.Н. Психофизика сенсорных задач: системно-деятельностный анализ поведения человека в ситуации неопределенности. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004.

Гусев А.Н. К психофизике сенсорных задач: о возможностях системно-деятельностного подхода // Психофизика сегодня: материалы конференции (9–10 ноября 2006 г). М.: Институт психологии РАН, 2007.

Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии. М.: УМК «Психология», 2005.

Голдберг Э. Управляющий мозг. Лобные доли, лидерство и цивилизация. М.: Смысл, 2003.

Забродин Ю.М. Некоторые методологические и теоретические проблемы развития психофизики // Психофизика дискретных и непрерывных задач. М.: Наука, 1985. С. 3–27.

Зинченко Т.П. Когнитивная и прикладная психология. М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: МОДЭК, 2000.

Корнилова Т.В., Парамей Г.В. Подходы к изучению когнитивных стилей: двадцать лет спустя // Вопросы психологии. 1989. N 6. С. 140–147.

Кочетков В.В., Скотникова И.Г. Индивидуально-психологические проблемы принятия решения. М.: Наука, 1993.

Либин А.В. Дифференциальная психология: на пересечении европейских, российских и американских традиций. М.: Смысл, 1999.

Мерлин В.С. Очерк интегрального исследования личности. М.: Педагогика, 1986.

Морозова И.С. Когнитивный стиль и стратегии решения познавательных задач // Сибирская психология сегодня: сб. ст. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2002.

Скотникова И.Г. Когнитивные стили и стратегии решения познавательных задач // Стиль человека: психологический анализ / под общ. ред. А.В.Либины. М.: Смысл, 1998.

Скотникова И.Г. Психология сенсорных процессов. Психофизика // Психология XXI века / под ред. В.Н.Дружинина. М.: Пер Сэ, 2003а.

Скотникова И.Г. Субъектная психофизика: результаты исследований // Психологический журнал. 2003б. Т. 24, N 2. С. 121–131.

Скотникова И.Г. Проблемы субъектной психофизики. М.: Институт психологии РАН, 2008.

Холодная М.А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. М.: Пер Сэ, 2002.

Brown H.D. Principles of Language Learning and Teaching, 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. 1994. P. 105–113.

Dickman S.J., Meyer D.E. Impulsivity and speed-accuracy tradeoffs in information processing // Journal Of Personality And Social Psychology. 1988. Vol. 54(2). P. 274–290.

Gardner R.W., Holzman P.S., Klein G.S., Linton H.B., Spence D.P. Cognitive control. A study of individual consistencies in cognitive behavior. Psychological Issues. Monograph 4. Vol. 1. New York: Int. Univ. Press, 1959.

Jonassen D.H., Grabowski B.L. Handbook of Individual Differences. Learning and Instruction. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1993.

Jones A.E. Reflection-impulsivity and wholist-analytic: Two... fledglings? Or is R-I a cuckoo? // Educational Psychology. 1997. Vol. 17(1–2). P. 65–77.

Kagan J., Kogan N. Individual variation in cognitive processes // Mussen P.H. (Ed.). Carmichael's Manual of Child Psychology. 3rd ed. New York: Wiley, 1970. Vol. 1.

Parasuraman R., Warm J.S., Dember W.N. Vigilance: Taxonomy and utility // L.S.Mark, J.S.Warm, R.L.Huston. (Eds.). Ergonomics and human factors: recent research. New York: Springer, 1987. P. 11–32.

Regan T.J., Back K.T., Stansell V., Ausburn L.J., Ausburn F.B. Butter P.A., Huckabay T., Burkett J.R. Cognitive styles: A review of literature. Interim Report, Brooks, TX: Lory Airforce Base, Colorado. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 174 655).

Witkin H.A., Goodenough D.R. Field dependence and interpersonal behavior. Princeton, NJ: Educational Testing Services, 1976.

Поступила в редакцию 26 января 2011 г. Дата публикации: 25 апреля 2011 г.

[Сведения об авторах](#)

Чекалина Ангелина Игоревна. Кандидат психологических наук, ассистент, кафедра психологии личности, факультет психологии, Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, ул. Моховая, д. 11, стр. 9, 125009 Москва, Россия
E-mail: chekalina_ai@psy.msu.ru

Гусев Алексей Николаевич. Доктор психологических наук, профессор (ученое звание), профессор кафедры психологии личности, факультет психологии, Московский государственный университет

им. М.В.Ломоносова, ул. Моховая, д. 11, стр. 9, 125009 Москва, Россия

E-mail: gusev_an@psy.msu.ru

[Ссылка для цитирования](#)

Чекалина А.И., Гусев А.Н. Влияние импульсивности–рефлексивности на эффективность решения сенсорных задач с разным уровнем информационной нагрузки [Электронный ресурс] //

Психологические исследования: электрон. науч. журн. 2011. N 2(16). URL: <http://psystudy.ru> (дата обращения: чч.мм.гггг). 0421100116/0014.

[Последние цифры – номер госрегистрации статьи в Реестре электронных научных изданий ФГУП НТЦ "Информрегистр". Описание соответствует ГОСТ Р 7.0.5-2008 "Библиографическая ссылка". Дата обращения в формате "число-месяц-год = чч.мм.гггг" – дата, когда читатель обращался к документу и он был доступен.]

[К началу страницы >>](#)