



ISSN:2072-7593
ISSN (online): 2311-7036

**Экспериментальная
психология**

**Experimental Psychology
(Russia)**

2 '20

2020 • Том 13 • № 2

Экспериментальная психология

Experimental Psychology (Russia)

Ежеквартальный научный журнал
(основан в 2008 году)
Quarterly scientific journal
(founded in 2008)

Российская ассоциация экспериментальной психологии
Russian Association of Experimental Psychology

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический
университет»
Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE)

СОДЕРЖАНИЕ



ПСИХОЛОГИЯ ВОСПРИЯТИЯ

Соболев В.И.

Независимость простой зрительно-моторной реакции от предсознательной компоненты ощущения при обратной маскировке двухцветными стимулами 4

Масленникова А.В., Портнова Г.В., Нагибина Н.Л.

Сравнение стратегий восприятия тактильных стимулов в норме и у больных шизофренией 17



ПСИХОЛОГИЯ МЫШЛЕНИЯ

Лаптева Е.М., Валуева Е.А., Зайдельман Л.Я., Зинина А.А.

Возможности исследования инкубации с помощью внутри- и межгруппового дизайна экспериментов 28



ПСИХОЛИНГВИСТИКА

Куражова А.В., Ляко Е.Е.

Речевое взаимодействие в триадах «мать—дизиготные близнецы» в 4–6-летнем возрасте детей 40



КОГНИТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Смирнова Я.К., Макашова А.В., Харитонова М.А.

Снижение распознавания ориентирующего значения взгляда как нарушение совместного внимания у дошкольников 57

Алексеева Д.С., Бабенко В.В., Явна Д.В.

Порядок поступления в кратковременную память информации, обработанной в зрительных путях с разной пространственно-частотной настройкой 72



СОЦИАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Балева М.В.

Роль когнитивных факторов в восприятии искусственных социальных групп с разным уровнем социальной типичности 90

Воропцова Т.А.

Влияние устойчивого компонента внешнего облика на воспринимаемый возраст человека 108



КРОСС-КУЛЬТУРНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Ананьева К.И., Басюл И.А., Демидов А.А., Товуу Н.О.

Авто- и гетеростереотипы тувинцев и коми: анализ соответствия 121

Шляпников В.Н.

Половые различия в состоянии волевой регуляции у представителей маскулинных и фемининных национальных культур РФ и СНГ 139



ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Куравский Л.С., Юрьев Г.А., Златомрежев В.И., Юрьева Н.Е.

Оценка действий экипажа воздушного судна на основе модели рисков человеческого фактора 153



ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Сидоренков А.В.

Разработка и апробация двухфакторного опросника организационного гражданского поведения работников 182

Пилюгина Е.Р., Сулейманов Р.Ф.

Методика измерения психологической защиты 194

Каган Е.С., Белогай К.Н., Морозова И.С., Борисенко Ю.В.,

Евсеевкова Е.В., Гутова С.Г., Киндяков А.А.

Апробация детского варианта Шкалы безнадежности на неклинической выборке российских подростков, обучающихся в разных образовательных учреждениях 210

CONTENTS



PSYCHOLOGY OF PERCEPTION

Sobolev V.I.
The Independence of a Simple Visual-Motor Reaction from the Preconscious Component of Sensation during Backward Masking by Two-Color Stimuli 4
Maslennikova A.V., Portnova G.V., Nagibina N.L.
«Tactile Pictogram» Method: Differences in Tactile Perception Strategies in Schizophrenia and Healthy Control 17



PSYCHOLOGY OF THINKING

Lapteva E.M., Valueva E.A., Zaidelman L.Ya., Zinina A.A.
Incubation Research: Potential of Within Subject and Between Subject Experimental Design 28



PSYCHOLINGUISTICS

Kurazhova A.V., Lyakso E.E.
Speech Interaction in Triads «Mother-Dizygotic Twins» at the Age of the Children 4–6 Years 40



COGNITIVE PSYCHOLOGY

Smirnova Y.K., Makashova A.V., Kharitonova M.A.
Reduction of Recognition of the Orienting Value of the Gaze as a Violation of the Mechanism of Joint Attention among Preschoolers 57
Alekseeva D.S., Babenko V.V., Yavna D.V.
The Order of Information Transfer into Short-Term Memory from Visual Pathways with Different Spatial-Frequency Tunings 72



SOCIAL PSYCHOLOGY

Baleva M.V.
The Role of Cognitive Factors in the Perception of Artificial Social Groups with Different Level of Social Typicality 90
Vorontsova T.A.
Influence of the Stable Component of the External Appearance on the Perceived Age of a Person 108



CROSS-CULTURAL PSYCHOLOGY

Ananyeva K.I., Basul I.A., Demidov A.A., Tovuu N.O.
Auto and Heterostereotypes of Tuvans and Komi: a Correspondence Analysis 121
Shlyapnikov V.N.
Gender Differences in the State of Volitional Regulation among Various Ethnic Groups of the Russian Federation and the CIS 139



PSYCHOLOGY OF LABOR

Kuravsky L.S., Yuryev G.A., Zlatomrezhev V.I., Yuryeva N.E.
Assessing the Aircraft Crew Actions with the Aid of a Human Factor Risk Model 153



TOOLS

Sidorenkov A.V.
Development and Testing of a Two-Factor Questionnaire of Organizational Citizenship Behavior of Employees 182
Pilyugina E.R., Suleimanov R.F.
Method of Measuring Psychological Defense 194
Kagan E.S., Belogai K.N., Morozova I.S., Borisenko J.V., Evseenkova E.V., Gutova S.G., Kindyakov A.A.
The Approbation of Hopelessness Scale for Children (HLPS) on Non-Clinical Sample of Russian Students 210



НЕЗАВИСИМОСТЬ ПРОСТОЙ ЗРИТЕЛЬНО-МОТОРНОЙ РЕАКЦИИ ОТ ПРЕДСОЗНАТЕЛЬНОЙ КОМПОНЕНТЫ ОЩУЩЕНИЯ ПРИ ОБРАТНОЙ МАСКИРОВКЕ ДВУХЦВЕТНЫМИ СТИМУЛАМИ

СОБОЛЕВ В.И.

Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялта, г. Ялта, Российская Федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9318-5224>, e-mail: v.sobolev@mail.ru

Целью работы явилось определение методом ЭМГ-анализа значения времени обнаружения хроматически разнородных сверхкоротких (0,1 мс) стимулов (stimulus detection time, sDT) в составе простой зрительно-моторной реакции, реализуемой в условиях блокады процесса формирования сенсорного ощущения в парадигме полной последовательной обратной световой маскировки двухцветной модели (ОСМ). Установлено, что эффект полной (100%) двухцветной ОСМ надежно реализуется при следующих значениях ее параметров: длительность тестового стимула (красный и зеленый цвета) 0,1 мс, длительность стимула-маскера (синий) 45 мс, диапазон асинхронии включения стимулов (stimulus onset asynchrony, SOA) 0—25 мс. В диапазоне значений SOA от 25 до 35 мс полная обратная маскировка регистрируется в 14% случаях, а при SOA, равном 40 мс, ОСМ полностью исчезает. Показано, что время обнаружения стимула (sDT) в составе простой зрительно-моторной реакции при двухцветной обратной световой маскировке не зависит от ее эффективности, цвета тестового стимула, величины асинхронии в диапазоне (0—40 мс), длительности стимула-маскера, а также не нуждается в формировании осознанного светового ощущения. Сравнительный анализ значений sDT в условиях полной (100%) ОСМ и при ее отсутствии позволяет предполагать, что механизм обратной световой маскировки при ее двухцветной модели не связан с периферическим рецепторным звеном зрительного анализатора, а реализуется в его центральных отделах.

Ключевые слова: обратная маскировка, двухцветная модель обратной световой маскировки, «Fehrer—Raab»-эффект, время обнаружения хроматических стимулов, ЭМГ-метод измерения времени реакции.

Для цитаты: *Соболев В.И.* Независимость простой зрительно-моторной реакции от предсознательной компоненты ощущения при обратной маскировке двухцветными стимулами // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 4—16. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130201>

THE INDEPENDENCE OF A SIMPLE VISUAL-MOTOR REACTION FROM THE PRECONSCIOUS COMPONENT OF SENSATION DURING BACKWARD MASKING BY TWO-COLOR STIMULI

VALERYI I. SOBOLEV

*Academy of the Humanities and Pedagogics (branch) of V.I. Vernadsky
Crimean Federal University in Yalta, Yalta, Russia,*
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9318-5224>, e-mail: v.sobolev@mail.ru

CC BY-NC



The model of visual backward masking in its two-color modification is applicable in the study of the mechanisms of conjugation of the processes of sensory sensation formation and realization of sensorimotor reactions. The effect of the full (100 %) two-color backward masking is reliably implemented with the following values of its parameters: the duration of the test stimulus (red and green) is 0 ms, the stimulus masker (blue) is 45 ms, and the stimulus onset asynchrony (SOA) is 0.1 – 25 ms. In the range of SOA values from 25 to 35 ms, the efficiency of backward masking decreases to 14 %, and with an SOA of 40 ms, it completely disappears. The stimulus detection time (sDT) as part of a simple visual-motor reaction in the paradigm of the model of two-color backward masking does not depend on its effectiveness, the color of the test stimulus, the value of asynchrony in the range (0 – 40 ms), the duration of the stimulus-masker in the formation of a conscious light sensation. A comparative analysis of the stimulus detection time values under the conditions of full (100 %) backward masking and in its absence suggests that the mechanism of the two-color backward masking not associated with photoreceptors, but is implemented in the central parts of the visual analyzer.

Keywords: backward masking, two-color model of backward masking, “Fehrer–Raab” effect, chromatic stimulus detection time, electromyographic measurement of stimulus detection time.

For citation: Sobolev V.I. The Independence of a Simple Visual-Motor Reaction from the Preconscious Component of Sensation during Backward Masking by Two-Color Stimuli. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 4–16. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130201> (In Russ.).

Введение

Важное место в изучении проблемы соотношения психического и физиологического отводится решению вопроса сопряжения процессов формирования ощущения и реализации собственно эффекторной реакции, например, зрительно-моторной [1; 4; 5; 6; 15; 18; 29]. В фундаментальных работах ряда авторов разрабатываются теории формирования ощущения, восприятия и осознания, построенные на так называемом принципе «кольца» А.М. Иваницкого [3; 4], «динамического ядра» Дж. Эделмена [20], а также на результатах исследований В.Я. Сергина [7; 8], Ф. Крик [19] и др. По данным А.М. Иваницкого [3], ощущение формируется после нескольких возвратных циклов возбуждения, замыкающихся в первичной зрительной коре, с величиной кванта, равного 100–150 мс. Время повторного входа сигналов в модели Дж. Эделмена [20] оценивается величиной до 300 мс, а латентность позднего визуального компонента на ЭЭГ, отражающего эффект перцепции, достигает 420 мс [10; 24; 27]. Между тем известно, что время простой зрительно-моторной реакции (stimulus reaction time, sRT) колеблется в пределах 160–200 мс в зависимости от методического исполнения эксперимента [9; 29]. Причину возникновения такого рода временного разрыва (более 200 мс) позволяет объяснить гипотеза существования механизма разобщения процесса реализации моторного ответа при выполнении простой зрительно-моторной реакции, с одной стороны, и собственно процесса формирования осознанного светового ощущения – с другой. В этой связи представляется важным решение принципиального вопроса: необходимо ли осознание ощущения для запуска и выполнения ПЗМР и каковы механизмы ее реализации? Первые достоверные инструментальные исследования, проведенные в этом направлении, были выполнены Элизабет Ферер и Давидом Раабом [21]. Авторы установили, что время реакции на тестовый световой стимул в условиях обратной маскировки метаконтрастом соответствовало времени реакции в условиях без использования световой маскировки («Fehrer–Raab effect»); этот эффект сохранялся при изменении



межстимульного интервала в диапазоне 0–75 мс. За верхними пределами этого интервала дополнительное раздражение, вызывающее возбуждение новых нервных элементов, уже не может помешать сенсорному осознанию первого, тестового, стимула [2; 6; 13].

В классической работе E. Fehrer, D. Raab [21], так же как и в более поздних исследованиях разных авторов, использовали модель так называемой метаконтрастной световой маскировки [13; 17; 22]. Такой способ маскировки имеет ряд достоинств, но и определенные недостатки, связанные, в частности, с ее черно-белым исполнением и в той или иной степени сложной конфигурацией предъявляемого зрительного стимула. Таких недостатков в значительной степени можно избежать в случае использования модели двухцветной ОСМ вспышкой света, когда цвет тестового и маскирующего стимулов различаются.

При изучении «Fehrer–Raab effect» [21] отдельный интерес представляет вопрос об особенностях его реализации при использовании сверхкоротких (десятки мкс) тестовых стимулов слабой интенсивности, а также вопрос о выборе для регистрации наиболее информативного показателя в составе простой зрительно-моторной реакции и наиболее точного метода его измерения. В последнем случае, с нашей точки зрения, предпочтение следует отдать параметру «время обнаружения стимула – stimulus detection time, sDT» [29], а для его измерения использовать электромиографический метод.

Наконец, представляется важным определение времени, необходимого для процесса консолидации следов тестового стимула в условиях ОСМ при формировании осознанного ощущения [6]. На практике этот период вычисляется как время от начала предъявления тестового стимула до момента запуска маскера (stimulus onset asynchrony, SOA). В парадигме ОСМ после окончания этого периода повторная стимуляция маскером уже не будет оказывать существенного влияния на процесс осознания, а эффект ОСМ исчезает. В работе Э. Ферер и Д. Рааб [21] этот параметр ОСМ составил 75 мс, но не исключено, что в других условиях последний можеткратно отличаться.

Целью работы явилось определение методом регистрации электромиограммы значения времени обнаружения хроматически разнородных сверхкоротких (0,1 мс) стимулов (stimulus detection time, sDT) в составе простой зрительно-моторной реакции, реализуемой в условиях блокады процесса формирования ощущения в парадигме полной обратной световой маскировки двухцветными стимулами, а также проведение анализа условий и закономерностей проявления маскировки.

Методика

Характеристика контингента испытуемых. Все исследования при соблюдении общепринятых этических норм были проведены с участием 14 девушек-студенток в осенний период 2017–2018 учебного года. Возраст испытуемых составлял $18,3 \pm 0,2$ года.

Процедура и оборудование. В работе использовался классический алгоритм исследования эффектов ОСМ [2]. В качестве раздражителей предъявлялась пара светоимпульсов, состоящая из тестового стимула (1-й импульс – ТС) и маскера (2-й импульс – МС); предъявление осуществлялось последовательно с регулируемым интервалом времени (от начала ТС до начала МС, асинхрония включения стимулов, stimulus onset asynchrony, SOA).

В эксперименте № 1 (световая маскировка не использовалась) с помощью регистрации ЭМГ-ответа измеряли значение наиболее информативного параметра простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) – время обнаружения стимула (sDT) в ответ на изолированное предъявление красного (30 измерений), зеленого (30), а также случайным образом



чередующихся красного (30) или зеленого (30) световых стимулов («красный/зеленый»). Во всех случаях длительность светоимпульсов составляла 0,1 мс.

В эксперименте № 2 определяли параметры стимуляции, при которых развивался максимально возможный (100%) эффект полной ОСМ тестового стимула последующей вспышкой синего света (маскера). В случае предъявления ТС и МС испытуемые должны были твердо идентифицировать факт проявления (ДА) или отсутствия (НЕТ) полной ОСМ. Предполагались только два ответа (ДА или НЕТ) на два вопроса: а) видят ли испытуемые одну световую вспышку (синий цвет МС, маскирующего ТС) в случае полной маскировки (ответ — ДА) или б) две отдельные цветоразличимые вспышки света (тестовый стимул и стимул маскер), т. е. эффект полной маскировки отсутствует (ответ — НЕТ). Уточнялось, что ответ должен быть однозначным (ДА или НЕТ), а в случае неопределенности цветоощущения испытуемым предлагалось отвечать «НЕТ». Маскировка считалась полной (100%), если испытуемый во всех пробах-тестах (10 попыток) однозначно отвечал «ДА». В случае отсутствия полной маскировки или сомнения в этом испытуемый отвечал «НЕТ» (эффективность ОСМ меньше 100%). В ходе опыта первоначально устанавливали равную длительность ТС и МС на уровне 0,1 мс (т. е. ТС и МС в шкале времени накладывались друг на друга, а SOA, следовательно, равнялась нулю). При таких параметрах эффект маскировки еще не проявлялся, а испытуемые всегда идентифицировали две цветоразличимые вспышки света. Затем длительность стимула-маскера (синего) увеличивали до 45 мс при $ТС = 0,1$ мс и $SOA = 0$, что вызывало эффект полной (100%) обратной маскировки. В дальнейшем при неизменной длительности ТС и МС (соответственно, 0,1 мс и 45 мс) SOA-интервал последовательно удлиняли от исходного уровня 0 мс до 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 или 40 мс (варианты теста). Количество предоставляемых попыток в каждом тесте-варианте при оценке факта «наличие маскировка/отсутствие маскировки» составляло 10.

В эксперименте № 3 через 30 мин после процедуры определения показателя степени полной ОСМ измеряли время обнаружения светового стимула при каждом значении SOA-интервала (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 и 40 мс) и неизменных параметрах $ТС = 0,1$ мс и $МС = 45$ мс. Число измерений sDT при каждом значении SOA составляло 30 с паузами, изменяющимися в случайном порядке в диапазоне от 4 до 7 с. Описанный в экспериментах № 2 и № 3 цикл выполняли трижды для световых пар «ТС—МС»: «красный—синий», «зеленый—синий» и «(красный/зеленый) — синий».

В блоке светостимуляции экспериментальной установки SOA-интервал между тестовым стимулом и стимулом-маскером мог быть выбран в диапазоне от нуля (1-й и 2-й импульсы накладывались друг на друга) до 40 мс. В качестве источника света использовали RGB-светодиод (Ultra brightness BL-L515RGBС), что позволило инициировать вспышку красного (Ultra Orange 630 nm), зеленого (Ultra Pure Green 525 nm) или синего (Blue 430 nm) света. В данном типе светодиода красный, зеленый и синий излучатели располагаются в углах равнобедренного треугольника со стороной не более 1 мм. С учетом достаточно большого расстояния сетчатки глаза до излучателя (40 см) и рассеивающей линзы (угол рассеивания 20°) стимулы ТС и МС предъявлялись в одну и ту же, хотя и обширную, область сетчатки. Значение силы света для каждого светового излучателя (красного, зеленого и синего) являлось постоянной величиной и устанавливалось на приемлемом для глаза уровне 2000 mcd (luminous intensity).

В блоке ЭМГ-канала с помощью биоусилителя (на базе INA118) и электронного самописца (S-Recorder-L, Россия) регистрировалась электромиограмма, запись которой

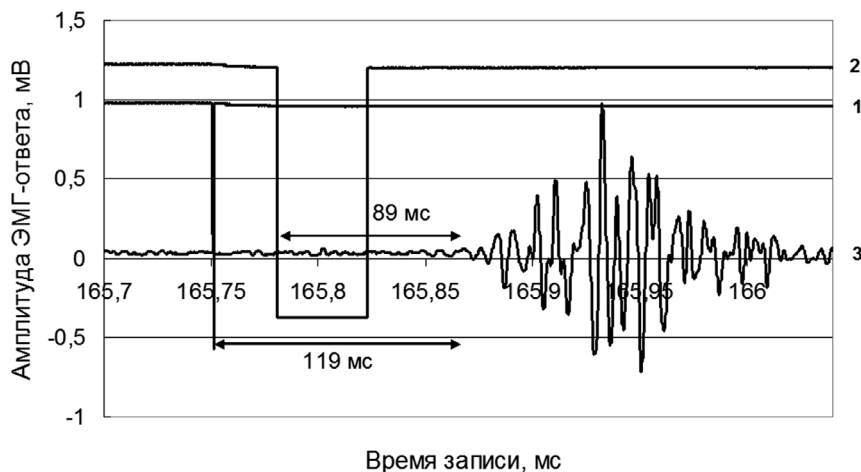


Рис. 1. К определению параметра «время обнаружения стимула – sDT» при выполнении простой зрительно-моторной реакции методом регистрации ЭМГ-ответа в парадигме обратной световой маскировки: 1 – тестовый стимул длительностью 0,1 мс; 2 – стимул-маскер длительностью 45 мс; 3 – электромиограмма (ЭМГ-ответ); SOA-интервал (по переднему фронту световых импульсов) равен 30 мс; вычисленное значение параметра sDT составляет 119 мс; условие измерения (состояние) – полная обратная световая маскировка вспышкой света

в дальнейшем использовалась для вычисления параметра ПЗМР – «времени обнаружения стимула (sDT)». Численно значение параметра sDT соответствовало отрезку времени (рис. 1) от момента предъявления сенсорного стимула до момента появления первых ЭМГ-потенциалов (ЭМГ-ответ). Для регистрации ЭМГ использовали ЭМГ-электроды диаметром 10 мм, которые крепились на коже (4 см друг от друга) над мышцами внешней поверхности предплечья, участвующих в сгибании пальцев кисти.

В ходе опыта в затемненной комнате правая рука испытуемого с наложенными ЭМГ-электродами в положении «сидя» свободно располагалась вдоль тела, что обеспечивало низкий уровень исходного ЭМГ-тонуса, а реакция на сенсорный стимул осуществлялась путем максимально быстрого встречного сведения большого и указательного пальцев кисти.

Статистический анализ. При статистической обработке данных использовали пакеты прикладных программ Excel и Statistica 7.0. После определения характера распределения данных в сводных вариационных рядах (тест Шапиро–Уилка) рассчитывали основные показатели описательной статистики. Статистическую значимость различий между двумя средними арифметическими величинами определяли с помощью двухвыборочного t-теста Стьюдента для выборок с различными дисперсиями при заданном уровне значимости $p < 0,05$. При оценке различий между двумя множествами использовали двухвыборочный F-тест для дисперсий. Для характеристики вариабельности исследуемых показателей рассчитывали величины дисперсии выборок и коэффициенты вариации. Во всех случаях сравнение анализируемых показателей и оценку статистической значимости различий проводили на основании проверки нулевой и альтернативной гипотез.

Результаты

Эксперимент № 1. Анализ показал (табл.), что время обнаружения светового стимула (sDT) при выполнении ПЗМР составило для вспышки красного света $141 \pm 1,1$ мс,



зеленого — $142 \pm 1,2$ мс и при их чередовании $143 \pm 1,5$ мс, т. е. статистически значимо не различалось ($p > 0,05$). Отсутствовали различия и со стороны коэффициентов вариации (3,5–4,1%) и величины дисперсий ($p > 0,05$). Характер распределения данных в вариационных рядах описывался нормальным законом.

Эксперимент № 2. На следующем этапе исследований были найдены параметры стимуляции (длительность стимула-маскера и значение SOA-интервала), при которых проявлялась световая маскировка тестовых световых раздражителей (красного или зеленого) вспышкой синего света стимула-маскера (табл.). Анализ показал, что эффект полной ОСМ («Вижу только синюю вспышку света») легко достижим, начиная с минимального в наших исследованиях SOA-интервала 0 мс при длительности стимула-маскера 45 мс. Зона полной ОСМ простиралась в диапазоне SOA от 0 до 25 мс, сменяясь в дальнейшем зоной ее угасания (30–40 мс). Например, при алгоритме «Green—Blue» зона угасания начиналась при достижении SOA значения 30 мс, о чем свидетельствует уменьшение степени эффективности ОСМ до ($65,9 \pm 7,6\%$). Во всех модификациях опыта значение точки начала угасания ОСМ стимула было одинаковым и соответствовало SOA-интервалу 30 мс. Следовательно, длительность критического периода, необходимого для завершения начального этапа процесса осознания хроматических стимулов в парадигме двухцветной ОСМ, во-первых, для всей группы испытуемых (100%) составила 25 мс и, во-вторых, не зависела от цвета тестового стимула. При SOA, равной 40 мс, эффект ОСМ во всех случаях полностью исчезал (0%).

Эксперимент № 3. После нахождения параметров и условий развития ОСМ было измерено время обнаружения стимула как составной части ПЗМР. Результаты экспериментов показали, что величина показателя sDT не зависела от параметров стимуляции. Например, в случае реакции на изолированный («одиночный») тестовый стимул красного света значение sDT составило $141 \pm 1,1$ мс, а при использовании стимула-маскера минимальной длительности (при комбинации «0,1–0,1–0 мс», табл.), когда эффект полной маскировки еще не проявлялся, время реакции статистически значимо ($p = 0,83$) не изменилось ($140 \pm 1,2$) мс.

В условиях развития обратной световой маскировки разной степени выраженности значение вычисленного показателя «время обнаружения стимула» оставалось на неизменном уровне. Так, при полной (100%) ОСМ и длительности SOA-интервала (0–40 мс) величина sDT для модели «Red—Blue» колебалась в пределах 140–142 мс, а в случае «Green—Blue» — в диапазоне 141–45 мс, т. е. статистически значимо не различалась ($p < 0,05$). Аналогичная закономерность имела место и в условиях угасания обратной световой маскировки вплоть до ее полного исчезновения (табл.). Сделанный вывод подтверждается также результатами дисперсионного анализа (двухвыборочный F-тест для дисперсий): во всех случаях вариационные ряды характеризовались статистически равными дисперсиями.

Таким образом, анализ результатов эксперимента свидетельствует, что время обнаружения стимула при выполнении ПЗМР при обратной маскировке вспышкой света не зависит ни от эффективности ОСМ, ни от цвета тестового стимула, ни от величины асинхронии включения стимулов, ни от длительности стимула-маскера, а инициация сенсомоторной реакции не нуждается в осознании светового ощущения.

Обсуждение результатов

Анализ результатов исследований показал, что модель двухцветной ОСМ может быть использована для анализа закономерностей сопряжения процессов формирования ощущение



Таблица

Значение параметра «время обнаружения стимула – sDT» простой зрительно-моторной реакции ($M \pm m$) при разных значениях параметров стимуляции в условиях обратной световой маскировки двухцветной модели

Параметры стимуляции (ТС–МС–SOA), мс	Условия эксперимента (цвет тестового стимула и стимула-маскера)					
	«Red–Blue»		«Green–Blue»		«Red/Green–Blue»	
	Среднее и ошибка	Показатель степени полной маскировки, (%)	Среднее и ошибка	Показатель степени полной маскировки, (%)	Среднее и ошибка	Показатель степени полной маскировки, %
0,1–нет–нет	141±1,1	-	142±1,2	-	143±1,5	-
0,1–0,1–0	140±1,2	0	140±1,3	0	142±1,4	0
0,1–45–0	142±1,5	100	141±1,2	100	144±1,6	100
0,1–45–5	140±1,4	100	142±1,5	100	144±1,6	100
0,1–45–10	141±1,2	100	143±1,4	100	143±1,6	100
0,1–45–15	142±1,3	100	143±1,3	100	145±1,4	100
0,1–45–20	140±1,6	100	144±1,4	100	143±1,5	100
0,1–45–25	141±1,2	100	142±1,5	100	145±1,6	100
0,1–45–30	142±1,5	68,6±4,0	145±1,6	65,9±7,6	144±1,7	77,5±4,5
0,1–45–35	140±1,4	12,4±3,8	144±1,4	14,1±5,3	145±1,7	20,1±5,8
0,1–45–40	142±1,6	0	143±1,6	0	144±1,8	0

Примечание: ТС – тестовый стимул (Red – красный, Green – зеленый); МС – маскер-стимул (Blue, синий); SOA – асинхрония включения стимулов (stimulus onset asynchrony).

ния и реализации сенсомоторных реакций. Следует отметить, что эффект ОСМ преимущественно изучался на ее метаконтрастной модели [11, 17, 21, 22, 23, 25]. По нашим данным, эффект полной (100%) двухцветной ОСМ надежно реализуется при следующих ее параметрах: длительность тестового стимула (красный и зеленый цвета) 0,1 мс, стимула-маскера (синий) 45 мс и SOA 0–25 мс; в диапазоне значений SOA от 25 до 35 мс эффективность ОСМ, т. е. число случаев полной маскировки, снижается до 14%, а при SOA 40 мс эффект полной маскировки полностью исчезает.

Важным параметром ОСМ является «критическое время асинхронии включения стимулов, $SOA_{крит}$ ». Этот показатель отражает длительность периода абсолютной уязвимости процесса формирования осознанного ощущения (в нашем случае ощущения красного и зеленого цвета). В пределах $SOA_{крит}$ следующий за тестовым стимулом маскер другого цвета (синего) блокирует указанный перцептивный процесс. В наших исследованиях $SOA_{крит}$ составил 25 мс, хотя для некоторой части испытуемых, например, при модели «Red–Blue» он растягивался до 30 мс (68,6±4,0 %) и даже до 35 мс (12,4±3,8%). В работах с применением черно-белой метаконтрастной маскировки абсолютное значение указанного параметра полной ОСМ определяется в диапазоне от 75 мс [21] до 100 мс и более [2, 6]. Существенные (кратные) различия по сравнению с нашими результатами (25 мс) связаны, как мы полагаем, с использованием разнотипных моделей ОСМ и обусловлены, по крайней мере, двумя обстоятельствами. Во-первых, при метаконтрастной маскировке фотостимуляции подвергаются топографически разобщенные участки сетчатки, тогда как в наших исследованиях ТС и МС предъявлялись в одну и ту же ее область. Во-вторых, принципиально различа-



лись и хроматические параметры моделей. Так, в случае монохромной метаконтрастной маскировки стимуляции подвергаются преимущественно одни и те же пулы хроматически однотипных фоторецепторов, еще не способных в течение определенного времени после реакции на тестовый стимул к повторному возбуждению. В результате $SOA_{крит}$ удлиняется минимум на значение длительности периода рефрактерности фоторецепторов. При двухцветной модели ОСМ импульсами света с несовпадающей длиной волны, как в нашем случае, последовательно стимулируются преимущественно хроматически разноименные пулы фоторецепторов, что исключает влияние данного фактора (абсолютной рефрактерности) на общее время $SOA_{крит}$. Возможны и другие механизмы удлинения $SOA_{крит}$ включения стимулов в условиях монохромной ОСМ.

Таким образом, определенное в наших исследованиях значение $SOA_{крит}$ в модели двухцветной ОСМ указывает на относительно короткую (25 мс) продолжительность фазы абсолютной уязвимости процесса формирования осознанного ощущения (предсознательной компоненты ощущения).

Что же касается механизмов процесса прерывания цепочки формирования ощущения при обратной маскировке, то данная проблема имеет самостоятельный интерес и требует отдельных исследований фундаментального порядка. Тем не менее, следует отметить, что на этот счет существует более десятка различных теорий [10, 16, 22, 27]. В настоящее время список теорий и гипотез маскировки еще более расширился за счет экспериментального использования новейших методологических и методических подходов, в том числе транскраниальной магнитной стимуляции и других высокоинформативных методик [26, 27, 28], включая построение математических моделей маскировки [22].

Центральной задачей нашей работы явилось измерение значения времени обнаружения хроматически разнородных сверхкоротких (0,1 мс) стимулов (sDT) в условиях блокады процесса формирования сенсорного ощущения в парадигме полной ОСМ. Результаты показали, что параметр sDT не зависит от эффективности ОСМ (от 0 до 100%), цвета тестового стимула («Red» или «Green», 0,1 мс), величины асинхронии в диапазоне (0–40 мс), длительности стимула-маскера («Blue», от 0,1 до 45 мс), а также не нуждается в формировании осознанного светового ощущения. Представляют интерес результаты сравнительного анализа времени обнаружения стимула в условиях без использования ОСМ и при ее полном проявлении. По нашим данным, абсолютное значение показателя sDT при полной ОСМ (например, при алгоритме «Red–Blue») составляло 140–142 мс (табл.), а при ее отсутствии 140 мс, т. е. не изменялось. Следовательно, «Fehrer–Raab-effect» проявляется не только в парадигме черно-белой метаконтрастной ОСМ, но в полной мере сохраняется и при двухцветной маскировке для сверхкоротких хроматически разнородных тестовых стимулов.

Феномен независимости запуска и выполнения ПЗМР от цвета стимулов и процесса формирования осознанного светового ощущения предполагает существование двух автономных путей ее реализации. Во-первых, механизм ОСМ при ее двухцветной модели не связан с периферическим звеном зрительного анализатора. Такое предположение имеет право на существование, если доказать, что информационный поток, рожденный тестовым стимулом, успеваеt покинуть рецепторно-сетчатый аппарат зрительного анализатора еще до момента предъявления испытуемому стимула-маскера. Разумеется, что наилучшим вариантом было бы проведение прямой регистрации потенциалов действия, например, в зрительном нерве. Однако существуют и другого рода возможности. Первая из них основана на результатах измерения латентности вызванных зрительных потенциалов в первичной зрительной коре



головного мозга при фотостимуляции. Известно, что латентность первых волн на электроэнцефалограмме (P1 и N1) нередко находится в пределах 30–50 мс. В известной схеме «кольца А.М. Иваницкого» [3] появление вызванного потенциала в первичной зрительной коре относится к 30 мс. Подчеркнем, что в наших исследованиях в эксперименте № 3, наряду с другими вариантами, время между предъявлением ТС и МС устанавливалось на уровне 30 мс, т. е. на временном отрезке, достаточном для физического поступления информационного потока от тестового стимула с периферического звена анализатора до его центральных отделов. Понятно, что в таких условиях стимул-маскер, предъявляемый, в частности, через 30 мс после ТС, не может инициировать запуск механизма обратной маскировки, которую при использованных параметрах ОСМ мы всегда наблюдали. Такого рода данные не подтверждают периферическую природу ОСМ. В качестве второго, хотя и косвенного доказательства тезиса, опровергающего периферическую природу механизма ОСМ, можно привести одну из записей ЭМГ-ответа, произведенной в условиях полной обратной маскировки (ТС = 0,1 мс, МС = 45 мс и SOA = 30 мс) при вычисленном значении sDT = 119 мс (рис. 1). Результаты анализа показывают, что если бы запуск ПЗМР осуществлялся в ответ на предъявление МС, то гипотетически латентный период реакции (sDT) составил бы 89 мс, однако таких показателей времени получено не было: при всех вариантах опытов эмпирическое значение sDT колебалось в пределах 118–150 мс при средней величине 141 мс. Кроме того, согласно литературным данным [9, 29], корректно измеренное время ПЗМР всегда превышает 120 мс. Следовательно, ПЗМР в наших экспериментах в условиях полной ОСМ инициировалась не маскером, а тестовым стимулом, что возможно лишь при условии опережающего «выхода» потока нервных импульсов из рецепторно-сетчатого аппарата. В связи с этим можно полагать, что структурно-функциональной областью, на которую направлено действие механизма ОСМ использованной двухцветной модели, является не периферическое звено зрительного анализатора, а его центральные отделы.

Во-вторых, факт запуска и выполнения ПЗМР вне зависимости от формирования соответствующего ощущения свидетельствует о том, что механизм реализации ПЗМР и механизм формирования ощущения разобщены как во времени проявления, так, скорее всего, и в отношении структур мозга, на которых их действие распространяется. Можно полагать, что, с одной стороны, существует укороченный отдельный скоростной тракт для реализации ПЗМР, используемый для простого обнаружения светового сигнала как такового без идентификации его характеристик (цвета и интенсивности) и необходимости осознания, а с другой стороны — путь, предполагающий, в конечном итоге, формирование осознанного светового ощущения. Оба механизма в нативных условиях функционируют параллельно, но с разной латентностью, а в условиях ОСМ скоростной механизм простого обнаружения сигнала функционирует сугубо изолированно, не предполагая непременно формирования осознанного ощущения.

Бессознательная реакция на тестовый стимул предполагает участие отдельной функциональной системы, обеспечивающей реализацию всего комплекса зрительно-моторного ответа. Мы полагаем, что такая функциональная система, вернее ее шаблон, хранится в сенсорной памяти и сформирована ранее на основании предшествующего индивидуального эмпирического опыта. В ходе словесной установки экспериментатора в виде описания алгоритма поведенческой реакции испытуемого такого рода функциональная система корректируется в соответствии с новыми условиями ее выполнения, несколько раз (5–10) апробируется в процессе начального цикла обучения, закрепляясь в оперативной памяти,



переходит в режим активного ожидания, а в случае предъявления светового стимула запускается по принципу триггера. Однако обсуждаемый аспект проблемы нейрофункциональной организации «Ферер—Рааб-феномена» в условиях ОСМ является отдельной задачей и требует фундаментальных исследований нейрофизиологического характера [4, 6, 10, 14].

Выводы

1. Модель обратной маскировки вспышкой света в ее двухцветной модификации (ОСМ) применима при исследовании механизмов сопряжения процессов формирования ощущения и реализации сенсомоторных реакций. Эффект полной (100%) двухцветной ОСМ надежно реализуется при следующих значениях ее параметров: длительность тестового стимула (красный и зеленый цвета) — 0,1 мс, длительность стимула-маскера (синий) — 45 мс, диапазон асинхронии включения стимулов (SOA) 0 — 25 мс. В диапазоне значений SOA от 25 до 35 мс степень проявления полной ОСМ снижается до 12—14%, а при SOA, равном 40 мс, полностью исчезает. Вычисленное критическое значение SOA (25 мс) в модели двухцветной ОСМ указывает на относительно короткую длительность фазы абсолютной уязвимости процесса формирования осознанного ощущения в центральных структурах зрительного анализатора на стадии консолидации следов светового стимула.

2. Время обнаружения стимула (sDT) в составе простой зрительно-моторной реакции в парадигме модели двухцветной обратной световой маскировки не зависит от ее эффективности (от 0 до 100%), цвета тестового стимула («Red» или «Green», 0,1 мс), величины асинхронии в диапазоне (0—40 мс), длительности стимула-маскера («Blue», от 0,1 до 45 мс), а также не нуждается в формировании осознанного светового ощущения.

3. Простая зрительно-моторная реакция в парадигме двухцветной обратной световой маскировки всегда инициируется первым, тестовым стимулом (0,1 мс), а ее запуск осуществляется вне связи с формированием осознанного светового ощущения. Сравнительный анализ значений sDT в условиях полной (100%) ОСМ и при ее отсутствии позволяет предполагать, что механизм обратной световой маскировки при ее двухцветной модели не связан с периферическим рецепторным звеном зрительного анализатора, а реализуется, следовательно, в его центральных отделах.

Литература

1. Барабаничиков В.А. Онтологическая парадигма исследований восприятия // Психологический журнал. 2009. Т. 30. № 5. С. 81—95.
2. Бахманн Т. Психофизиология зрительной маскировки. Тарту, 1989. 400 с.
3. Иваницкий А.М. Мозговая основа субъективных переживаний: гипотеза информационного синтеза [Электронный ресурс] // Журнал высшей нервной деятельности. 1996. Т. 46. № 2. С. 241—252. <http://aha.ru/~geivanit/SUBJ.html>
4. Иваницкий А.М. Наука о мозге на пути к решению проблемы сознания // Вестник РАН. 2010. Т. 80. № 5, 6. С. 447—455.
5. Иваницкий А.М. Нисходящие влияния от психологического уровня на физиологический могут быть основой свободной воли [Электронный ресурс] // Журнал высшей нервной деятельности. 2017. Т. 67. № 6. С. 778—729. <https://doi.org/10.7868/S0044467717060053>
6. Костандов Э.А. Психофизиология сознания и бессознательного. СПб.: Питер, 2014. 167 с.
7. Сергин В.Я. Авто-отождествление паттернов нейронной активности как физиологический механизм осознания [Электронный ресурс] // Журнал высшей нервной деятельности. 2016. Т. 66. № 3. С. 259—278. <http://dx.doi.org/10.7868/S0044467716020076>
8. Сергин В.Я., Ябанжи Г.Г. Системная организация восприятия // Вестник ДВО РАН. 2004. № 3. С. 127—138.



9. Соболев В.И. Характеристика простых психомоторных реакций при чередующейся разномодальной сенсорной стимуляции (электромиографическое исследование) // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. 2019. Т. 5 (71). № 1. С. 126–138.
10. Aalderen-Smeets S.I., Oostenveld R., Schwarzbach J. Investigating neurophysiological correlates of metacontrast masking with magnetoencephalography [Электронный ресурс] // Advances in Cognitive Psychology. 2006. № 2. P. 21–35. <http://www.ac-psych.org/en/issues/volume/2/issue/1>
11. Ansorge U., Neumann O. Intentions determine the effect of invisible metacontrast-masked primes: Evidence for top-down contingencies in a peripheral cueing task // J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform. 2005. Vol. 31. № 4. P. 762–777.
12. Baars B. Cognitive theory of consciousness. New York: Cambridge University Press, 1993. 424 p.
13. Bachmann T. Metacontrast masking of target-area internal contours and target overall surface brightness: the case of mutually coherent and incoherent visual objects [Электронный ресурс] // Spatial Vision. 2009. Vol. 22. № 2. P. 127–146. <http://dx.doi.org/10.1163/156856809787465645>
14. Bachmann T., Rutiku R. Electroencephalographic markers of conscious and unconscious perception [Электронный ресурс] // Consciousness and Cognition. 2017, September. Vol. 54. P. 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.06.016>
15. Block Ned. Consciousness, accessibility, and the mesh between psychology and neuroscience [Электронный ресурс] // Behavioral and Brain Sciences. 2007. Vol. 30. № 5–6. P. 481–499. <https://doi.org/10.1017/S0140525X07002786>
16. Breitmeyer B.G., Ogmen H. Recent models and findings in visual backward masking: A comparison, review, and update // Perception and Psychophysics. 2000. Vol. 62. № 8. P. 1572–1595.
17. Bruchmann M., Breitmeyer B.G., Pantev C. Metacontrast masking within and between visual channels: Effects of orientation and spatial frequency contrasts [Электронный ресурс] // Journ. of Vision. 2010. Vol. 10. № 12. P. 1–14. <http://www.journalofvision.org/content/10/6/12>
18. Clark A.A. Theory of Sentience. Oxford: Oxford University Press, 2000. 150 p.
19. Crick Francis. The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul. New York: Charles Scribner's Sons. 1994. 317 p.
20. Edelman G.M., Tononi G.A. Universe of Consciousness. [Электронный ресурс] N.Y.: Basic Books, 2000. 274 p. <https://doi.org/10.1023/A:1024146021837>
21. Fehrer E., Raab D. Reaction time to stimuli masked by metacontrast [Электронный ресурс] // Journal of Experimental Psychology. 1962. Vol. 63. № 2. P. 143–147. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0040795>
22. Francis G. Quantitative Theories of Metacontrast Masking [Электронный ресурс] // Psychological Review. 2000. Vol. 107. № 4. P. 768–685. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.107.4.768>
23. Haase S.J., Fisk G.D. Awareness of “Invisible” Arrows in a Metacontrast Masking Paradigm [Электронный ресурс] // American Journal of Psychology. 2015. Vol. 128. № 1. P. 15–30. <http://dx.doi.org/10.5406/amerjpsyc.128.1.0015>
24. Jeffreys D.A., Musselwhite M.J. A visual evoked potential study of metacontrast masking // Vision Research. 1986. Vol. 26. P. 631–642.
25. Klotz W., Neumann O. Motor activation without conscious discrimination in metacontrast masking [Электронный ресурс] // Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance. 1999. Vol. 25. № 2. P. 976–992. <http://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0096-1523.25.4.976>
26. Koivisto M. Two means of suppressing visual awareness: A direct comparison of visual masking and transcranial magnetic stimulation [Электронный ресурс] // Cortex. 2012. Vol. 48. № 3. P. 333–343. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.12.001>
27. Railo Henry, Koivisto Mika. The electrophysiological correlates of stimulus visibility and metacontrast masking [Электронный ресурс] // Consciousness and Cognition. 2009. Vol. 18. № 3. P. 794–803. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2009.01.006>
28. Tulviste J., Goldberg E., Podell K., Bachmann T. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on non-veridical decision making // Acta. Neurobiol. Exp. (Wars). 2016. Vol. 76. № 3. P.182–191.
29. Woods D.L., Wyma J.M., Yund E.W., Herron T.J., Reed B. Factors influencing the latency of simple reaction time [Электронный ресурс] // Front. Hum. Neurosci. 2015. Vol. 9. 26 March, Article 131. P. 1–12. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00131>



References

1. Barabanshchikov V. A. Ontologicheskaja paradigma issledovanii vospriiatii [Ontological paradigm in perception study]. *Psikhologicheskii zhurnal [Psychological Journal]*, 2009. vol. 30, no. 5, pp. 81–95. (In Russ.; abstr. in Engl.).
2. Bachmann Talis. *Psychophysiology of visual masking*, Tartu, 1989. 400 p. (In Russ.).
3. Ivanickij A.M. Mozgovaya osnova sub"ektivnyh perezhivaniij: gipoteza informacionnogo sinteza [Brain basis of subjective experience: information synthesis hypothesis] *Zhurnal vysshej nervnoj deyatel'nosti [I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity]*, 1996, no 2, pp. 241–252. <http://aha.ru/~geivanit/SUBJ.html> (In Russ.; abstr. in Engl.).
4. Ivanitskij A.M. Nauka o mozge na puti k resheniyu problemy soznaniya. *Vestnik RAN*, 2010, vol. 80, no. 5–6, pp. 447–455. (In Russ.).
5. Ivanitsky A.M. The Descending Influences from Mental to Physiological Level as a Possible Base for Free Will Mechanism. *I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity*, 2017, vol. 67, no. 6, pp. 778–729. <https://doi.org/10.7868/S0044467717060053> (In Russ.).
6. Kostandov E.A. *Psikhofiziologiya soznaniya i bessoznatel'nogo*. SPb. : Piter, 2014. 167 p. (In Russ.).
7. Sergin V.YA. Avto-otozhdestvlenie patternov neyronnoj aktivnosti kak fiziologicheskij mekhanizm osoznaniya [Auto-Identification of Neuronal Activity Patterns as a Physiological Mechanism of Awareness] *Zhurnal vysshej nervnoj deyatel'nosti [I.P. Pavlov Journal of Higher Nervous Activity]*, 2016, no 3, pp. 259–278. <http://dx.doi.org/10.7868/S0044467716020076> (In Russ.; abstr. in Engl.).
8. Sergin V. Ya., Iabangi G.G. The systemic organization of perception // *Vestnik of the Far East Branch of the Russian Academy of Sciences*, 2004, no. 3, pp. 127–138. (In Russ.).
9. Sobolev V.I. Harakteristika prostyh psihomotornyh reakcij pri chereduyushchejsya raznomodal'noj sensornoj stimulyacii (elektromiograficheskoe issledovanie) [Features of Simple Psycho-motor Reactions during Multimodal Stimulation (electromyographic study)] *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Biologiya. Himiya [Scientific Notes of V.I. Vernadsky Crimean Federal University. Biology. Chemistry]*, 2019, vol. 5 (71), no. 1, pp. 126–138. (In Russ.; abstr. in Engl.).
10. Aalderen-Smeets S.I., Oostenveld R., Schwarzbach J. Investigating neurophysiological correlates of metacontrast masking with magnetoencephalography. *Advances in Cognitive Psychology*, 2006, no. 2, pp. 21–35. <http://www.ac-psych.org/en/issues/volume/2/issue/1>
11. Ansorge U., Neumann O. Intentions determine the effect of invisible metacontrast-masked primes: Evidence for top-down contingencies in a peripheral cueing task. *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.*, 2005, vol. 31, no. 4, pp. 762–777.
12. Baars B. *Cognitive theory of consciousness*. New York: Cambridge University Press, 1993. 424 p.
13. Bachmann T. Metacontrast masking of target-area internal contours and target overall surface brightness: the case of mutually coherent and incoherent visual objects. *Spatial Vision*, 2009, vol. 22, no. 2, pp. 127–146. <http://dx.doi.org/10.1163/156856809787465645>
14. Bachmann T., Rutiku R. Electroencephalographic markers of conscious and unconscious perception. *Consciousness and Cognition*, 2017, September, vol. 54, pp. 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2017.06.016>
15. Block Ned. Consciousness, accessibility, and the mesh between psychology and neuroscience. *Behavioral and Brain Sciences*, 2007, vol. 30, no. 5–6, pp. 481–499. <https://doi.org/10.1017/S0140525X07002786>
16. Breitmeyer B.G., Ogmen H. Recent models and findings in visual backward masking: A comparison, review, and update. *Perception and Psychophysics*, 2000, vol. 62, no. 8, pp. 1572–1595.
17. Bruchmann M., Breitmeyer B.G, Pantev C. Metacontrast masking within and between visual channels: Effects of orientation and spatial frequency contrasts. *Journ. of Vision*, 2010, vol. 10, no. 12, pp. 1–14. <http://www.journalofvision.org/content/10/6/12>
18. Clark A. A. *Theory of Sentience*. Oxford: Oxford University Press, 2000. 150 p.
19. Crick Francis. *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*. New York: Charles Scribner's Sons, 1994. 317 p.
20. Edelman G.M., Tononi G.A. *Universe of Consciousness*. N. Y.: Basic Books, 2000, 274 p. <https://doi.org/10.1023/A:1024146021837>
21. Fehrer E., Raab D. Reaction time to stimuli masked by metacontrast. *Journal of Experimental Psychology*, 1962, vol. 63, no. 2, pp. 143–147. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0040795>



22. Francis G. Quantitative Theories of Metacontrast Masking. *Psychological Review*, 2000, vol. 107, no. 4, pp. 768–685. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-295X.107.4.768>
23. Haase S.J., Fisk G.D. Awareness of “Invisible” Arrows in a Metacontrast Masking Paradigm. *American Journal of Psychology*, 2015, vol. 128, no. 1, pp. 15–30. <http://dx.doi.org/10.5406/amerjpsyc.128.1.0015>
24. Jeffreys D. A., Musselwhite M. J. A visual evoked potential study of metacontrast masking. *Vision Research*, 1986, vol. 26, pp. 631–642.
25. Klotz W., Neumann O. Motor activation without conscious discrimination in metacontrast masking. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1999, vol. 25, no. 2, pp. 976–992. <http://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0096-1523.25.4.976>
26. Koivisto M. Two means of suppressing visual awareness: A direct comparison of visual masking and transcranial magnetic stimulation. *Cortex*, 2012, vol. 48, no. 3, pp. 333–343. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.12.001>
27. Railo Henry, Koivisto Mika. The electrophysiological correlates of stimulus visibility and metacontrast masking. *Consciousness and Cognition*, 2009, vol. 18, no. 3, pp. 794–803. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2009.01.006>
28. Tulviste J., Goldberg E., Podell K., Bachmann T. Effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on non-veridical decision making // *Acta. Neurobiol. Exp. (Wars)*. 2016. Vol. 76. № 3. P.182–191.
29. Woods David L., Wyma John M., Yund E. William, Herron Timothy J., Reed B. Factors influencing the latency of simple reaction time. *Front. Hum. Neurosci.*, 2015, 26 March, Article 131. pp. 1–12. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00131>

Информация об авторах

Соболев Валерий Иванович, доктор биологических наук, профессор кафедры здоровья и реабилитации, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» в г. Ялте, г. Ялта, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9318-5224>, e-mail: v.sobolev@mail.ru

Information about the authors

Valeryi I. Sobolev, Doctor of Biological Sciences (Physiology), Professor, Academy of the Humanities and Pedagogics (branch) of V.I. Vernadsky Crimean Federal University in Yalta, Yalta, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-9318-5224>, e-mail: v.sobolev@mail.ru

Получена 17.04.2019

Received 17.04.2019

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



СРАВНЕНИЕ СТРАТЕГИЙ ВОСПРИЯТИЯ ТАКТИЛЬНЫХ СТИМУЛОВ В НОРМЕ И У БОЛЬНЫХ ШИЗОФРЕНИЕЙ

МАСЛЕННИКОВА А.В.

*Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук
(ФГБУ «ИВНДуНФ» РАН), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5435-8871>, e-mail: alexm@list.ru*

ПОРТНОВА Г.В.

*Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук
(ФГБУ «ИВНДуНФ» РАН), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7814-0482>, e-mail: caviter@mail.ru*

НАГИБИНА Н.Л.

*АНО ДПО «Центр развития человека», г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7674-3474>, e-mail: nagibina-nata@rambler.ru*

Тактильный анализатор у взрослого человека занимает предпоследнее место по степени его вклада в формирование картины внешнего мира после зрительного, слухового и обонятельного [11]. В настоящем исследовании была поставлена задача определения стратегий тактильного восприятия и его качественных и количественных изменений у пациентов, больных шизофренией, на материале методики «тактильная пиктограмма». Анализ качественных особенностей тактильного восприятия свидетельствует о большей вычурности, чрезмерной оригинальности и неадекватности ассоциаций у больных по сравнению с психически здоровыми.

Ключевые слова: когнитивные стили, тактильное восприятие, шизофрения.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 18-00-01511 КОМФИ.

Благодарности: Авторы благодарят за помощь в сборе данных для исследования научного сотрудника ПКБ № 1 Н.В. Захарову.

Для цитаты: Масленникова А.В., Портнова Г.В., Нагибина Н.Л. Сравнение стратегий восприятия тактильных стимулов в норме и у больных шизофренией // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 17—27. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2020130202>

«TACTILE PICTOGRAM» METHOD: DIFFERENCES IN TACTILE PERCEPTION STRATEGIES IN SCHIZOPHRENIA AND HEALTHY CONTROL

ALEKSANDRA V. MASLENNIKOVA

*Institute of High Nervous Activity and Neurophysiology of RAS, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5435-8871>, e-mail: alexm@list.ru*



GALINA V. PORTNOVA

Institute of High Nervous Activity and Neurophysiology of RAS, Moscow, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7814-0482>, e-mail: caviter@mail.ru

NATALYA L. NAGIBINA

«Center of Human Development», Moscow, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7674-3474>, e-mail: nagibina-nata@rambler.ru

The article presents the results of a study of tactile perception. The phenomena of hypersensitivity and hypensensitivity in mental pathology are associated with changes of reaction rate, thresholds of perception of tactile stimuli, or with physiological characteristics — a change in the tactile receptor system (McGlone F., 2014). This study was performed as an attempt to identify cognitive perception strategies (styles) for the tactile system, as well as their changes in patients with a hallucinatory-paranoid form of schizophrenia. The method, which we called the “tactile pictogram”, was developed to identify tactile perception features. Stimuli: eight textile samples (different fabrics), the same size and shape (A5), but different in structure, density, color and texture. Instruction: We allow the patient to touch the fabric with closed eyes to feel it (fabrics presented one by one) and tell any words to memorize this fabric. After that, as a test it was necessary to find out the fabric according to your description. Subjects was 45 students (department of psychology), age 20 to 50 years. 24 patients with a hallucinatory-paranoid form of schizophrenia and schizotypic disorder (F20.0, F21.0 in ICD-10) aged 14 to 40 years. Patients at the time of the study were medicated, pathological symptoms persisted. All the received characteristics were combined into categories: “image”, “symbol”, “color and pattern”, “function”, “subjective evaluation”, “affiliation”, “objective evaluation”, “associations by place”, “character”. The answers of the subjects were coded according to the categories, expert assessments were used. The values of the U-test for the intergroup differences $p = 0.05$ for the categories “image”, “symbol”, “color and pattern”. In general, both healthy and schizophrenics used no more than three perception strategies. Some samples have recognizable features (cotton) and do not differ in characteristics in patients and healthy. Conclusions: 1. For tissue samples: cotton, fine viscose and thin felt for both groups, no differences between groups are revealed; 2. Intergroup differences in other samples showed a predominance of associative strategies in patients with schizophrenia (compared to healthy ones).

Keywords: cognitive styles, tactile perception, schizophrenia.

Funding: The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 18-00-01511 KOMFI.

Acknowledgements: The authors are grateful for assistance in data collection Zakharova N.V.

For citation: Maslennikova A.V., Portnova G.V., Nagibina N.L. «Tactile Pictogram» Method: Differences in Tactile Perception Strategies in Schizophrenia and Healthy Control. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 17–27. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130202> (In Russ.).

Введение

Изучение проблемы понимания способов обработки воспринимаемых стимулов имеет давнюю традицию. В европейских лабораториях второй половины XIX в. в рамках поиска общих закономерностей (В. Вундт, Т.Г. Фехнер, Г. Гельмгольц, Г. Эббингауз, Н.Н. Ланге и др.) и в рамках поиска клинических особенностей (Т. Рибо, З. Фрейд, Ч. Ломброзо, И.М. Сеченов и др.) ставились многочисленные эксперименты и собиралась статистика фактов логики переработки информации.

Исследования Т. Рибо, Г. Роршаха, О. Кюльпе, В. Штерна, К.Г. Юнга, А.Ф. Лазурского, И.П. Павлова, А. Бергсона и др. обозначили проблему объективного существования в по-



знавательной сфере установки на предпочтение или отвержение в использовании определенных стратегий восприятия, памяти и мышления. Подчеркивая этот факт, изучая его эмпирически на выборках психически больных и здоровых людей, каждый исследователь создавал свой набор стратегий и свою классификацию типов испытуемых. Совпадая в целом, эти классификации отличаются степенью дифференцировки (от 3 до 16), объяснительными гипотезами полученных фактов (от физиологических предпосылок до направленности психической энергии и мировоззренческой установки).

Изучение стратегий восприятия позволяет выявлять и классифицировать устойчивые индивидуальные различия [11] в способах восприятия и обработки поступающей информации, выявлять когнитивный стиль и специфику интеллектуальной деятельности. Классификации познавательных способностей и механизмов познания достаточно разнообразны по своим основаниям. В современных исследованиях когнитивных стилей чаще всего используют следующие пары характеристик: полнезависимые-полезависимые, аналитики-синтетика, различающие-обобщающие, дедуктивные-индуктивные, линейные-нелинейные, аудиалы- визуалы, конкретные-абстрактные, рефлексивные-импульсивные.

Существующие классификации когнитивных стилей в психопатологии основаны на психопатологической классификации акцентуаций личности [12]. Многочисленные типологии, касающиеся сферы воображения, мышления, памяти описаны еще на рубеже XIX—XX вв. Теодолом Рибо. В рамках данного исследования необходимо рассмотреть типологию памяти, составленную Рибо на основании опроса испытуемых о каком-либо памятном событии в их жизни. Рибо просил испытуемых вспомнить какое-либо яркое событие и записать его. Собрав протоколы, исследователь разделил их на три группы и таким образом составил классификацию запоминаемых событий:

запоминались конкретные детали ситуации, испытуемый видел четкую зрительную картину, но не испытывал никаких чувств и не мог их воспроизвести;

запоминались чувства, испытуемый приходил при воспоминании в то же состояние, которое испытывал во время события в прошлом;

запоминались в равной степени конкретные детали и чувства.

Выделение типов на основе доминирующей функции или установки было предпринято Карлом Юнгом. «Установка есть для нас готовность психики действовать или реагировать в известном направлении... Быть установленным — значит быть готовым к чему-нибудь определенному даже тогда, когда это определенное является бессознательным...». Юнгом были выделены и описаны типичные установки: экстравертированная и интровертированная. Каждая из установок характеризуется различиями проявлений при доминировании какой-либо одной из четырех функций: мышления, рациональной эмоции, интуиции и ощущения. В результате анализа данных различий Юнгом была составлена типология из восьми возможных типов запоминания.

В психологической и педагогической литературе также широко распространена типология, предложенная И.П. Павловым. Он считал, что в зависимости от взаимодействия двух сигнальных систем можно выделить три «специально человеческих» типа: с относительным преобладанием первой сигнальной системы — художественный тип, с относительным преобладанием второй сигнальной системы — мыслительный тип и средний тип, который образуется при относительной уравновешенности обеих сигнальных систем. Для представителей художественного типа характерны целостность восприятия, образность мышления, богатство воображения, преимущественная эмоциональная окраска в отраже-



нии действительности. У обладателей мыслительного типа эмоциональный фонд представлен слабо. Для них характерно стремление к анализу, систематизации, к обобщению и теоретическому осмыслению. Средний тип соединяет в себе черты художественного и мыслительного типа в различных сочетаниях.

Проблема также состоит в том, что клинические особенности восприятия часто описываются исследователями в количественных и качественных характеристиках на основании разработанных ими клинических классификаций без соотнесения с типологиями восприятия и памяти психически здоровых людей. В настоящее время нормативные данные относительно характеристик субъективного восприятия не представлены ни для психической нормы, ни для психических отклонений.

Поэтому усилия психологов направлены на создание диагностического инструментария для измерения вышеперечисленных характеристик или близких по смыслу. Изучение тактильного восприятия должно осуществляться на основании сбора как количественных, так и качественных показателей. В рамках количественного подхода определяются пороги тактильной чувствительности, факторы, оказывающие влияние на их уровень, вклад каждого из факторов других характеристик. Качественный подход исследует субъективную семантику, индивидуальные различия тактильного «образа». Существуют различные объяснительные гипотезы соотношения нарушений тактильного восприятия с проявлениями психической патологии. Явления гиперсензитивности и гипосензитивности предположительно связаны с изменением нормы реакции, порогами восприятия тактильных стимулов, либо с физиологическими особенностями — изменением системы тактильных рецепторов [3; 14; 15]. Кроме количественных изменений, у больных с шизофренией отмечаются нарушения качественной оценки и категоризации стимулов с преобладанием нарушений мышления [8]. Данное исследование выполнено, как попытка выделить когнитивные стратегии (стили) восприятия для тактильной системы, а также их изменения у больных с галлюцинаторно-параноидной формой шизофрении. Перед нами стояла задача проверки гипотезы о существовании различных стратегий (стилей) тактильного восприятия. Исследование набора этих стратегий и их частоты использования для взрослых в норме и при наличии психической патологии.

Основная гипотеза исследования:

Стратегии тактильного восприятия больных с галлюцинаторно-параноидной формой шизофрении используют принципиально иной набор стратегий тактильного восприятия, чем люди без психиатрической патологии.

Методика

Стимулы: В результате нескольких серий пилотажных исследований, в которых варьировалось количество и качество стимульного материала, для эксперимента было оставлено восемь текстильных образцов (различные ткани), одинакового размера и формы (А5), но различные по составу, плотности, цвету и текстуре — 1. нетканый полимерный материал; 2. фетр; 3. искусственный мех с коротким ворсом; 4. байка; 5. искусственный мех с длинным ворсом; 6. ситец; 7. фатин; 8. тонкая вискоза.

Инструкция: «Вам будут представлены образцы различных тканей. Я буду последовательно — по одной — давать их вам в руки для ощупывания. Вы с закрытыми глазами должны ощупывать образец и словами характеризовать его, можете говорить все, что приходит в голову. Я буду записывать все, что вы говорите. Ваша задача: обозначить так, чтобы



запомнить эту ткань. В конце я выложу все образцы на столе перед вами и попрошу открыть глаза. В качестве проверки нужно будет узнать ткань по данному вами описанию».

Испытуемые:

а) контрольная группа: 28 человек в возрасте от 20 до 50 лет (средний возраст $31,2 \pm 8,6$), 6 мужчин, 22 женщины без психической патологии, ЧМТ и неврологической патологии; б) экспериментальная группа: 24 пациента с галлюцинаторно-параноидной формой шизофрении и с шизотипическим расстройством (F20.0, F21.0 по МКБ-10) в возрасте от 14 до 40 лет (средний возраст $28,6 \pm 9,8$): 17 мужчин, 7 женщин. Общая сумма баллов выраженности психопатологических симптомов определялась по шкале PANSS, у пациентов составляла $76,1 \pm 1,9$. Все испытуемые имели образование не ниже среднего.

Процедура исследования: все испытуемые проходили тест, сидя за столом, индивидуально с экспериментатором, в помещении без посторонних шумов и других отвлекающих стимулов. Пациенты на момент исследования находились на стационарном лечении не позднее двух недель с момента поступления, патологическая симптоматика сохранялась.

Результаты

Полученные ответы испытуемых были занесены в базу данных отдельно для людей без психиатрического диагноза и для людей с психиатрическим диагнозом. На первом этапе предстояло выделить стратегии восприятия тактильных стимулов, опираясь на фактологию ответов. Оказалось, что трудно выделить единое основание для классификации полученных ответов. Испытуемые использовали принципиально разные стратегии: конкретно-образные, абстрактно-аналитические, чувственные, ассоциативные и др. Подсказкой стала классификация стратегий восприятия музыки из диссертационного исследования Н.Л. Нагибиной, выполненного в 1995 году под руководством В.А. Барабанщикова [6; 7]. Ответы на стимулы «Музыкальной пиктограммы» по своему разнообразию и вариативности очень напоминали названия музыкальных отрывков, среди которых также были группы стратегий, объединяемые в «образные», «объективные, аналитические», «субъективная оценка». Классификация, которая получилась в результате обработки ответов «тактильной пиктограммы» с примерами по каждой стратегии приведена ниже.

- 1 — образ: «мешочек с золотом», «кошка Лиличка»;
- 2 — символ: «треугольник», «буква а»;
- 3 — цвет и рисунок: «белая», «зеленая»;
- 4 — функция (вытирать, чистить): «для стирания со стола», «очки протирать»;
- 5 — субъективная оценка приятности: «максимально мерзкая», «приятная»;
- 6 — принадлежность и пригодность (упаковка, одежда): «подъюбник делать», «занавеска», «летнее пальто»;
- 7 — объективная оценка: «синтетика», «хлопок»;
- 8 — комплекс объективных параметров: «пористое, легкое, прочное, мягкое»;
- 9 — ассоциации по месту: «из детства, у бабушки», «из ИКЕА»;
- 10 — оценка пригодности: «я бы такое не купил», «никуда не пойдет»;
- 11 — характер (скучная, обычная, прикольная): «не имеет ярко выраженных свойств», «никакующая».

Как правило, испытуемые легко справлялись с заданиями и выполняли методику с явным удовольствием. Только одному из испытуемых в группе больных (А.К., 26 лет, параноидный синдром) избранная стратегия не помогла опознать материи при предъ-



явлении для узнавания. Возможно, это связано с тем, что испытуемый А.К. не понял задание и использовал только эту стратегию для всех образцов. На основе методики «Музыкальная пиктограмма» на здоровых испытуемых были выделены 12 стратегий восприятия. Ответы каждого испытуемого по каждому стимулу были отнесены экспертом, имеющим перед собой вышеперечисленный список, к той или иной стратегии. Для некоторых стимулов испытуемый мог использовать несколько стратегий. Количество использования каждой стратегии визуально отражалось в профиле использования стратегий тактильного восприятия для каждого конкретного испытуемого. Окончательный профиль по каждому испытуемому согласовывался между всеми экспертами. Опосредование обозначениями помогали запоминанию, при предъявлении для узнавания все стимулы были опознаны верно.

Пример протокола испытуемого А., 19 лет, учащийся вуза, холост.

Диагноз: шизофрения, галлюцинаторно-параноидный синдром, первый приступ.

Ранее не лечился.

	Стимул	Ответ	Стратегия
1	Нетканый полимерный материал	пленочка типа полиэстр, упаковка	«объективная оценка», «принадлежность и пригодность»
2	Фетр	чайник. Подставка для чайника	«образ», «функция»
3	Искусственный мех с коротким ворсом	собака, маленькая. Мопс на ковре. Это ковер	«образ»
4	Байка	плед. Квадратики — рисунок. Ткань для протирки экранов	«образ», «цвет и рисунок», «функция»
5	Искусственный мех с длинным ворсом	зверь, пушистый, шерстяной	«образ», «комплекс объективных параметров»
6	Ситец	серая пластина из металла	«образ», «цвет и рисунок»
7	Фатин	тюль, занавески	«принадлежность и пригодность»
8	Тонкая вискоза	мешочек с золотом	«образ»

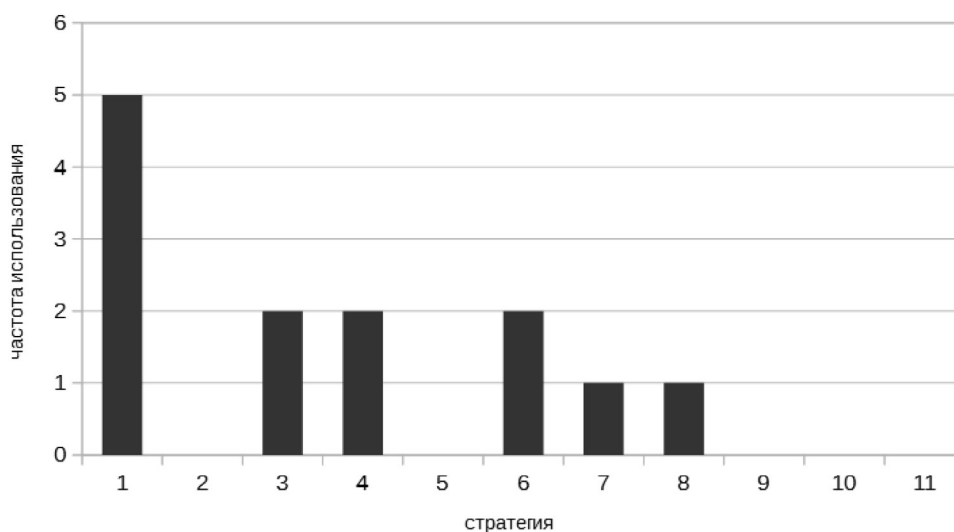


Рис. 1. Индивидуальный профиль испытуемого А



На рис. 1 показано распределение стратегий и доминирование использования основных стратегий — преобладание образной стратегии, оценки функционального использования и объективной стратегии.

Для проверки гипотезы о различиях в использовании набора стратегий людьми без психической патологии, черепно-мозговых травм и неврологической патологии и людьми с галлюцинаторно-параноидной формой шизофрении и с шизотипическим расстройством (F20.0, F21.0 по МКБ-10) проводился сравнительный количественный и качественный анализ ответов «Тактильной пиктограммы». Были построены усредненные профили использования стратегий тактильного восприятия для больных и здоровых (контрольная группа) испытуемых.

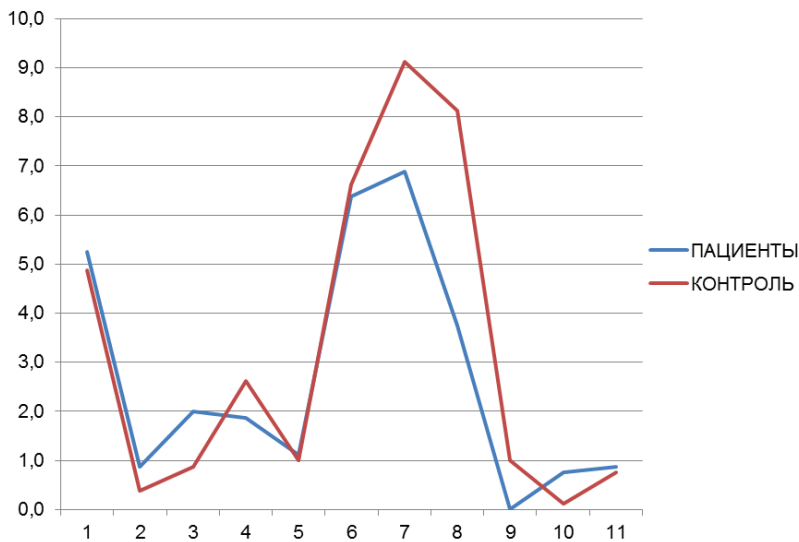


Рис. 2. Сравнительная диаграмма распределения средних баллов по всем стратегиям тактильного восприятия для испытуемых с психиатрическим диагнозом и контрольной группой

Статистическая обработка данных осуществлялась по непараметрическому критерию для разных групп (U-критерий Манна-Уитни с коррекцией непрерывности), значимых различий по частоте использования той или иной стратегии выделить между группами не удалось.

Применяя более крупную группировку стратегий тактильного восприятия: «оценка функциональности и принадлежности» (стратегии № 4 и № 6); «комплекс объективных параметров» (стратегии № 7 и № 8); «образы и ассоциации» (стратегии № 1, № 2, № 9) и «субъективная оценка» (№ 5, № 10, № 11) мы предполагали выявить связь выбора стратегии восприятия с качеством конкретного стимула для больных и здоровых испытуемых. При сравнении результатов были выявлены значимые различия ($p < 0,01$ по непараметрическому критерию Вилкоксона) между частотой использования объективных стратегий (№ 7 и № 8) и субъективной (№ 5, 10 и 11).

По результатам анализа ответов было получено, что контрольная группа испытуемых давала значимо больше объективных характеристик (стратегия «комплекс объективных параметров») только для одного образца ткани — «искусственный мех с длинным ворсом»



($p=0,03$). Все остальные образцы по объективным характеристикам не отличались между группой контроля и пациентами. Все виды тканей, за исключением «Тонкая вискоза» вызывали у двух групп схожее количество образов и ассоциаций (стратегия «образы и ассоциации»). При этом данный вид ткани вызывал у группы пациентов значимо большее количество ассоциаций ($p=0,031$, все указанные критерии значимы на уровне $p < 0,05000$). Мягкие ткани с ворсом (фетр; искусственный мех с коротким ворсом; искусственный мех с длинным ворсом) вызывали значимо большее количество образов в обеих группах, в то время как фатин — вызывал значимо меньшее количество ассоциаций.

Все испытуемые выражали свое мнение или отношение к ткани, однако здоровые испытуемые не выражали свое отношение (стратегия «субъективная оценка») к ткани «Фатин», в отличие от пациентов ($p=0,04$).

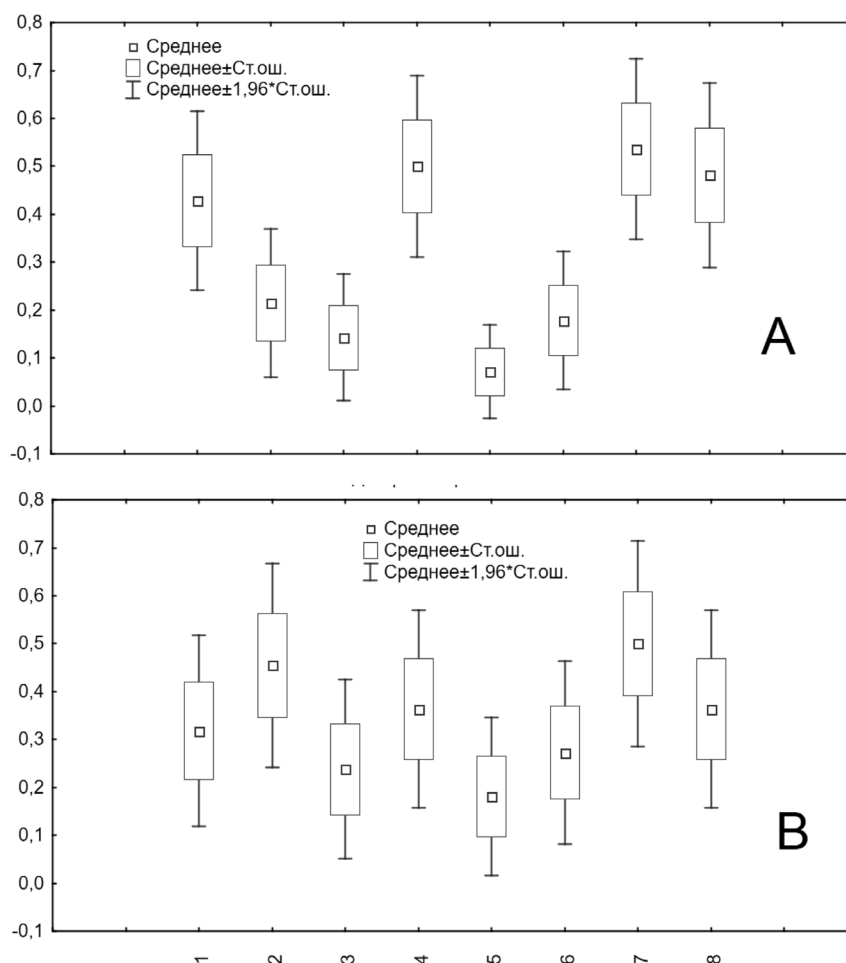


Рис. 3. Показатели средних значений и величины стандартной ошибки межгрупповых различий для стратегии «оценка функциональности и принадлежности». А — контрольная группа, В — пациенты, 1–8 — стимулы

На рис. 3 показано распределение частоты использования стратегии «оценка функциональности и принадлежности» по всем образцам тканей. Межгрупповые различия не



были обнаружены ($F(1, 48)=,28545, p=,59562$). Выбор такой характеристики, как функция, для описания зависел от вида ткани. Испытуемые контрольной группы предпочитали использовать возможности применения тканей и их функции для описания фатина, байки, вискозы и значимо меньше — для описания искусственного меха с коротким и длинным ворсом. Подобная же тенденция, хотя и более сглаженная, отмечалась и у группы пациентов.

Обсуждение результатов

На основании полученных результатов можно выделить два основных результата: сходство использования стратегий групп пациентов и здоровых и влияние самого материала на использование стратегии. Образцы «Мех с длинным ворсом», «фатин» и «вискоза» довольно сильно различаются по характеристикам ткани, возможно разница физических параметров влияет на устойчивость использования стратегии. Различия восприятия некоторых образцов группы пациентов и здоровых испытуемых в целом можно свести к большему доминированию оценочных стратегий у здоровых и склонностью к использованию ассоциативной стратегии у больных шизофренией. Представляется, что больший объем выборки обеих групп даст сглаживание эффекта физических параметров материала.

При отсутствии значимых межгрупповых различий в предпочтении стратегий, видна тенденция более частого использования объективных, аналитических стратегий для описания стимулов, что может быть продиктовано эффектом образования, обучения, либо ситуацией экспертизы.

Интересным представляется сопоставление семантических, словесных пиктограмм [9], когда необходимо обозначать для угадывания слово, и невербальных — музыкальной и тактильной для выделения патологических особенностей. В пиктограмме А.Р. Лурия указана опора на незначимые, «латентные» признаки понятий, вычурность ассоциаций, либо чрезмерную их стереотипию. Рассматривая стратегии тактильной пиктограммы, у больных шизофренией выявляются искажения в виде вычурности, крайней оригинальности, которые мы можем рассматривать в рамках стратегий «образы и ассоциации». Подобные примеры можно встретить в основном в протоколах пациентов: «концертный номер строгий. Шопен» (стимул — «тонкая вискоза»), «детский альбом Чайковского. Кукла. Она плачет» (стимул — «мех с коротким ворсом»), «бабка Инна с рыжим цветом» (стимул — «байка»), «серая пластина из металла» (стимул — «ситец»). В данном контексте входящие в «образную» стратегию категории «символ» и «цвет и рисунок» дают наиболее «латентные» признаки, как у больных, так и у здоровых испытуемых. Пример: «квадрат», «буква А», «зеленая», «белая, потому что пенопласт часто белый». Поэтому мы выделили испытуемых, избравших эти категории, как в группе нормы, так и в группе больных. В описании патологических отклонений выполнения вербальной пиктограммы подчеркивается также стереотипия, то есть использование только одного типа обозначений слов. Тактильная пиктограмма также дает возможность выделения ведущей стратегии восприятия тактильных стимулов и сравнении выбора ведущей стратегии в группе больных и группе нормы. Как и в случае с А.К., пациенты склонны к меньшей вариабельности использования стратегий. Интересной представляется качественная оценка результатов. Подытоживая вышесказанное, можно выделить условно «нормативные» значения и «крайние» значения, выражающиеся в избыточной оригинальности ассоциативной и образной стратегии, а также гибкость использования основной (максимально используемой) и дополнительных стратегий.



Выводы

На данном этапе исследования были выделены 4 основные стратегии тактильного восприятия — а) распознавание и описание объектов на основе образов и ассоциаций», б) распознавание и описание объектов на основании их возможного функционального применения, в) распознавание и описание объектов на основании поиска объективных параметров, г) распознавание и описание объектов на основании субъективных впечатлений.

Как здоровые, так и пациенты клиники используют весь спектр стратегий тактильного восприятия. В то время как количественных различий не было обнаружено, тем не менее, полученные в ходе исследования данные указывают на наличие качественных различий в применяемых стратегиях тактильного восприятия между здоровыми лицами и лицами, имеющими психические расстройства.

Литература

1. *Артемецва Н.Г., Нагибина Н.Л.* Познание, детерминированное психологическим типом личности / Общенье и познание / Под ред. В.А. Барабанщикова и Е.С. Самойленко. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007
2. *Артемецва Н.Г., Нагибина Н.Л.* Рациональные и иррациональные системы как детерминанты познания / Системная организация и детерминация психики / под ред. В.А. Барабанщикова. М.: ИП РАН, 2009.
3. *Бардышевская М.К.* Проблемы исследования эмоционально-личностного развития ребенка в рамках уровневой модели // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2012. № 2. С. 68–74.
4. *Борейко Т.С.* Ситуация тактильного восприятия: специфика представления в системе русского языка и в языковом сознании индивида: автореф. дис. канд. филол. наук: 10.02.01 — Омск, 2006.
5. *Гусев А.Н.* Общая психология. В 7 т. Т. 2: Ощущение и восприятие / Под ред. Б.С. Братуся. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
6. *Нагибина Н.Л., Головина Г.М., Савченко Т.Н.* Индивидуальные особенности выбора стратегий восприятия музыки / Индивидуальность в современном мире (психолого-педагогические аспекты), Смоленск, СГПУ, 1995, с. 30–37.
7. *Нагибина Н.Л.* Методика диагностики типов восприятия музыки / Методы психологической диагностики, Том 2, Москва, ИПРАН, 1994, с. 85–104.
8. *Поляков Ю.Ф.* Патология познавательной деятельности при шизофрении. М., Медицина 1974
9. *Рубинштейн С.Я.* Экспериментальные методики патопсихологии. М.: ЗАО Изд-во ЭКСМО-Пресс, 1999, 448 с.
10. *Тхостов А.Ш.* Психология телесности. М.: Смысл, 2002. 287 с.
11. *Холодная М.А.* Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. — 2-е изд., СПб.: Питер, 2004. 384 с.
12. *Шатице Д.* Невротические стили. М.: Институт Общегуманитарных Исследований, 2016. 225 с.
13. *Эпштейн М.* Хаптика. Человек осязающий / М.Н. Эпштейн, Г.Л. Тульчинский. СПб.: Алетейя, 2006. 432 с.
14. *McGlone F., Vallbo A.B., Olausson H., Loken L., and Wessberg J.* Discriminative touch and emotional touch. *Can. J. Exp. Psychology*, 2007. No. 61, pp. 173–183.
15. *McGlone F., Olausson H., Boyle J.A., Jones-Gotman M., Dancer C., Guest S., and Essick G.* Touching and feeling: differences in pleasant touch processing between glabrous and hairy skin in humans. *Eur. J. Neuroscience*, 2012. No. 35, pp. 1782–1788. DOI:10.1017/S01405 25X06009034

References

1. *Artemceva N.G., Nagibina N.L.* Poznanie, determinirovannoe pskhologicheskim tipom lichnosti / Obshchenie i poznanie / Pod red. V.A. Barabanshchikova i E.S. Samojlenko. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 2007. 640 s.



2. Artemceva N. G., Nagibina N. L. Racional'nye i irracional'nye sistemy kak determinanty poznaniya / Sistemnaya organizaciya i determinaciya psihiki» / Barabanshchikov V.A. M.: IP RAN, 2009.
3. Bardyshevskaya M.K. Problemy issledovaniya emocional'no-lichnostnogo razvitiya rebenka v ramkah urovnevoj modeli // Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya 14. Psihologiya. 2012. № 2. S. 68–74.
4. Borejko T.S. Situacija taktil'nogo vospriyatija: specifika predstavlenija v sisteme russkogo jazyka i v jazykovom soznanii individa: avtoref. dis. kand. filol. nauk: 10.02.01. Omsk, 2006.
5. Gusev A.N. Obshhaja psihologija. V 7 t. T. 2: Oshhushhenie i vospriyatje / Pod red. B.S. Bratusja. M.: Izdatel'skij centr "Akademija", 2007.
6. Nagibina N.L., Golovina G.M., Savchenko T.N. Individual'nye osobennosti vybora strategij vospriyatija muzyki / Individual'nost' v sovremennom mire (psihologo-pedagogicheskie aspekty), SGPU Smolensk, 1995, s. 30–37.
7. Nagibina N.L. Metodika diagnostiki tipov vospriyatija muzyki / Metody psihologicheskoy diagnostiki, mesto izdaniya IPRAN Moskva, 1994, tom 2, s. 85–104.
8. Polyakov YU.F. Patologiya poznavatel'noj deyatelnosti pri shizofrenii. M., 1974.
9. Rubinshtejn S.YA. Eksperimental'nye metodiki patopsihologii. M.: ZAO Izd-vo EKSMO-Press, 1999.
10. Thostov A.SH. Psihologiya telesnosti. M.: Smysl, 2002.
11. Holodnaya M.A. Kognitivnye stili: O prirode individual'nogo uma. 2-e izd., SPb.: Piter, 2004. 384 s.
12. Shapiro D. Nevroticheskie stili. M.: Institut Obshhegumanitarnyh Issledovanij, 2016. 225 s.
13. Jepshtejn M. Haptika. Chelovek osjazajushhij / M.N. Jepshtejn, G.L. Tul'chinskij. SPb.: Aletejja, 2006. 432 s.
14. McGlone F., Vallbo A.B., Olausson H., Loken L., and Wessberg J. (2007). Discriminative touch and emotional touch. *Can. J. Exp. Psychol.* 61, 173–183.
15. McGlone F., Olausson H., Boyle J.A., Jones-Gotman M., Dancer C., Guest S., and Essick G. (2012). Touching and feeling: differences in pleasant touch processing between glabrous and hairy skin in humans. *Eur. J. Neurosci.* 35, 1782–1788.

Информация об авторах

Масленикова Александра Валерьевна, кандидат биологических наук, научный сотрудник Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук (ФГБУ «ИВНДиНФ» РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5435-8871>, e-mail: alexm@list.ru

Портнова Галина Владимировна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук (ФГБУ «ИВНДиНФ» РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7814-0482>, e-mail: caviter@mail.ru

Нагибина Наталия Львовна, доктор психологических наук, профессор, научный руководитель АНО «Центр развития человека», г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7674-3474>, e-mail: nagibina-nata@rambler.ru

Information about the authors

Aleksandra V. Maslennikova, PhD (Physiology), Research Associate, Institute of High Nervous Activity and Neurophysiology of RAS, Department of High Nervous Activity of Human, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5435-8871>, e-mail: alexm@list.ru

Galina V. Portnova, MD (Physiology), Research Associate, Institute of High Nervous Activity and Neurophysiology of RAS, Department of High Nervous Activity of Human, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7814-0482>, e-mail: caviter@mail.ru

Natalya L. Nagibina, PhD (Psychology), Full professor, Head Researcher of «Center of Human Development», Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7674-3474>, e-mail: nagibina-nata@rambler.ru

Получена 27.10.2019

Принята в печать 20.04.2020

Received 27.10.2019

Accepted 20.04.2020



ВОЗМОЖНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНКУБАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ВНУТРИ- И МЕЖГРУППОВОГО ДИЗАЙНА ЭКСПЕРИМЕНТОВ

ЛАПТЕВА Е.М.

Институт психологии Российской академии наук (ФГБУ «ИП РАН»),

г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3051-6492>, e-mail: ek.lapteva@gmail.com

ВАЛУЕВА Е.А.

Институт психологии РАН (ФГБУ «ИП РАН»);

Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),

г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: ekval@list.ru

ЗАЙДЕЛЬМАН Л.Я.

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

(ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт»), г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2941-144X>, e-mail: zaydelman_ly@nrcki.ru

ЗИНИНА А.А.

Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»

(ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт»), г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9575-1875>, e-mail: zinina_aa@nrcki.ru

В настоящей работе предпринята попытка регистрации эффекта инкубации (облегчения нахождения ответа после перерыва в решении) в межгрупповом и внутрисубъектном дизайне. На материале решения Теста отдаленных ассоциаций сравнивалась успешность решения задач в условиях после инкубационного перерыва и без перерыва. В перерыве испытуемые слушали аудиозапись отрывка фантастической повести. Не было обнаружено различий в доле верных ответов после инкубационного перерыва и без него, как при межгрупповом, так и при внутрииндивидуальном сравнении. В то же время обнаружены косвенные признаки процессов, происходящих в ходе инкубационного перерыва. Отсутствие различий в сознательных ответах при изменении структуры сложности задач обсуждается в контексте активационной парадигмы и модели осознания ответов.

Ключевые слова: инкубация, тест отдаленных ассоциаций, межгрупповой дизайн, внутрисубъектный дизайн.

Финансирование: Статья подготовлена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-00-00569 мк и проект №. 17-06-00574.

Для цитаты: Лаптева Е.М., Валужева Е.А., Зайдельман Л.Я., Зинина А.А. Возможности исследования инкубации с помощью внутри- и межгруппового дизайна экспериментов // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 28—39. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130203>



INCUBATION RESEARCH: POTENTIAL OF WITHIN SUBJECT AND BETWEEN SUBJECT EXPERIMENTAL DESIGN

EKATERINA M. LAPTEVA

Institute of Psychology of RAS, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3051-6492>, e-mail: ek.lapteva@gmail.com

EKATERINA A. VALUEVA

Institute of Psychology of RAS; Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: ekval@list.ru

LUDMILA YA. ZAIDELMAN

Kurchatov Institute, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2941-144X>, e-mail: zaydelman_ly@nrcki.ru

ANNA A. ZININA

Kurchatov Institute, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9575-1875>, e-mail: zinina_aa@nrcki.ru

In the current work we aimed to detect the incubation effect using between-subject and within-subject design. We compared the performance rate of solving Remote Association Test in incubation (with a break) and no-incubation conditions. During the incubation phase participants were listening to the audio record of the science-fiction novel. No significant differences were found in the performance level in incubation and no-incubation conditions, neither in within-group nor in the between-group tests. Nonetheless we found the indirect indicators of the processes that are encountered during the incubation period. The discrepancy in the absence of raw performance indicators of incubation on the one hand, and the presence of the difficulty indicators changes on another hand, is discussed in the context of the activation paradigm and the model of awareness of implicit solution.

Keywords: incubation, remote associations test, between-subject design, within-subject design.

Funding: The study was supported by the RFBR, projects № 18-00-00569 МК and №. 17-06-00574.

For citation: Lapteva E.M., Valueva E.A., Zaidelman L.Ya., Zinina A.A. Incubation Research: Potential of Within Subject and Between Subject Experimental Design. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 28–39. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130203> (In Russ.).

Введение

На протяжении многих десятилетий в психологии и истории науки обсуждается, но все еще не получил однозначного объяснения феномен инкубации. Этим термином обозначают перерыв в процессе решения задачи, в результате которого поиск ответа существенно облегчается. Обычно предполагается, что в инкубационный период (т. е. в момент, когда субъект не предпринимает сознательных попыток решения задачи) происходят определенные процессы, подготавливающие решение задачи. Одна группа ученых связывает процессы, происходящие на этапе инкубации, с избавлением от ложных фиксаций, отвлекающих от верного решения [16; 17; 21; 22; 24]. Другая группа ученых предполагает, что в период инкубации протекают активные неосознаваемые процессы поиска решения, связанные с распространением активации в семантической сети [13–15; 18].



Первые упоминания феномена инкубации встречаются в интроспективных отчетах великих математиков (К. Гаусс, А. Пуанкаре). Они описывают свои открытия как внезапные, произошедшие в тот момент, когда, оставив долгие и бесплодные попытки решить задачу, они переключались на другую деятельность. Например, А. Пуанкаре так рассказывает об одном из своих открытий: «В то время я занялся изучением некоторых вопросов теории чисел, не получая при этом никаких существенных результатов и не подозревая, что это может иметь малейшее отношение к прежним исследованиям. Разочарованный своими неудачами, я поехал провести несколько дней на берегу моря и думал совсем о другой вещи. Однажды, когда я прогуливался по берегу, мне так же внезапно, быстро и с мгновенной уверенностью пришла на ум мысль, что арифметические преобразования квадратичных форм тождественны преобразованиям неевклидовой геометрии» [9].

Зафиксированный первоначально как явление, спонтанно возникающее в ходе работы над проблемой, инкубационный период был выделен психологами как отдельная стадия творческого процесса [23]. В экспериментальной психологии этим термином стали обозначать ситуацию, когда экспериментатор намеренно прерывает работу над задачей и просит испытуемого выполнять другие задания. Классическая схема эксперимента, посвященного изучению инкубации, как правило, довольно проста. В контрольном условии предлагается решать задачу в течение определенного времени без перерыва, а в экспериментальном условии решение разбивается на 3 этапа — подготовительный (первая попытка решения), инкубационный, и постинкубационный (вторая попытка решения). Инкубационный период может быть занят разного рода заданиями, начиная с простой инструкции «отдохнуть» и заканчивая сложными задачами, предполагающими высокую когнитивную нагрузку. Иногда также применяется парадигма «немедленной инкубации» [13; 15]: испытуемые получают инструкцию к заданию, но его выполнение откладывается на некоторое время, в течение которого необходимо решать инкубационные задачи. Инкубационным эффектом называют разницу в успешности решения задачи на последнем этапе в условии с инкубацией и в условии без инкубации.

Большинство исследований используют межгрупповые сравнения для определения эффекта инкубации. Это означает, что в условии с инкубацией (экспериментальном) и без инкубации (контрольном) оказываются две разные группы испытуемых. Нам известно лишь одно исследование с внутрисубъектным дизайном, в котором был продемонстрирован эффект инкубации [11]. Однако оно выполнено не в классической парадигме решения мыслительных задач, а посвящено феномену памяти «верчение на кончике языка» при припоминании фактов в ответ на вопросы. Кроме того, в этой работе использован нестандартный дизайн, где инкубационный период не выделяется как этап, а операционализирован как время, занятое ответами на другие аналогичные вопросы.

Межгрупповой дизайн (наличие экспериментальной и контрольной групп), являющийся классическим методом экспериментального исследования, позволил зафиксировать инкубационный эффект во многих исследованиях [19]. Несмотря на несомненную надежность результатов, которые можно получить межгрупповым методом, с помощью него невозможно получить индивидуальную оценку выраженности инкубационного эффекта у конкретного испытуемого, а также учесть все индивидуальные различия, которые могут повлиять на исход эксперимента. К этим различиям можно отнести, как ситуативное состояние (усталость, эмоциональный настрой и т. д.), так и более стабильные индивидуальные характеристики. Так, например, в некоторых исследованиях показано, что уровень креативности может быть фактором, определяющим успешность инкубационного периода [14], а в других, — что вер-



бальный интеллект связан с эффективным использованием подсказок, предъявляемых во время инкубации [6]. Возможно, существуют еще какие-либо до сих пор не изученные индивидуальные характеристики, влияющие на протекание инкубационного периода, которые не контролируются исследователями при разбиении испытуемых по условиям. Статистически эти ограничения межгруппового дизайна преодолеваются за счет увеличения размера выборки [10]. Однако оценка выраженности экспериментального эффекта у отдельного испытуемого оказывается невозможной. Связи эффективности инкубации с другими переменными могут быть оценены только на групповом уровне, косвенными методами.

Понятие инкубации как индивидуального процесса «созревания решения» предполагает необходимость зафиксировать его не только на групповом, но и на индивидуальном уровне. Возможность оценки эффективности инкубации для конкретного человека представляется нам важной для прояснения связи инкубационных процессов с различными индивидуальными характеристиками, в том числе с особенностями функционирования мозга [8]. Внутрисубъектный дизайн позволил бы получить эту оценку, очищенную от влияния значительного количества индивидуальных различий.

Внутрисубъектный дизайн позволяет получить оценку эффективности инкубации для конкретного испытуемого, сравнив его эффективность в инкубационном и контрольном условиях. Такая процедура эксперимента снимает часть ограничений, связанных с индивидуальными различиями испытуемых при сравнении групп. В обоих условиях эксперимент проводится с участием испытуемых, обладающих одними и теми же индивидуальными характеристиками и текущим состоянием (хотя, конечно, возможно изменение состояния в ходе эксперимента). С другой стороны, внутрисубъектный дизайн имеет ряд недостатков. Пребывание испытуемого в двух условиях означает увеличение длительности процедуры. Результаты оказываются подвержены эффектам усталости и тренировки. Одно существенное ограничение связано с подбором эквивалентных стимулов для разных условий. Отчасти это ограничение преодолевается балансировкой порядка сочетаний стимулов и экспериментального условия.

Если нам удастся показать возможность фиксации эффекта инкубации при внутрисубъектных сравнениях, это позволит значительно расширить набор методов изучения этого феномена и возможности исследователей при выборе наиболее подходящего дизайна для исследований.

Но можем ли мы использовать внутрисубъектный дизайн для изучения инкубации?

Цель нашего исследования — проверка гипотезы о том, что эффект инкубации можно зафиксировать как при применении межгруппового дизайна, так и при применении внутрисубъектного дизайна.

Методика

Выборка

Выборка включала 81 участника, из которых 47 (58%) — мужчины, возраст $M=27$ лет, $SD=7$. Все испытуемые принимали участие в исследовании на добровольной основе за вознаграждение в размере 500 рублей (сбор данных проводился летом 2019 г.).

Стимулы

В качестве основного стимульного материала использовались русскоязычные задания теста отдаленных ассоциаций Медника [5]. Задача представляет собой тройку слов, к



которой надо найти четвертое слово, образующее устойчивое словосочетание с каждым из трех слов. Например, к тройке «крест, площадь, шапочка» ответом является слово «красный», а сочетания — «красный крест, красная площадь, Красная шапочка». Всего было использовано 16 задач, разделенных на два набора по 8 задач в каждом.

В качестве инкубационной задачи использовалась пятиминутная аудиозапись отрывка из фантастической книги С. Лема «Магелланово облако». В тексте были заменены отдельные слова, которые совпадали со словами заданий или ответов. Отредактированный текст был зачитан на диктофон мужским голосом.

Процедура

Тестирование происходило на компьютере в лаборатории через веб-интерфейс, специально разработанный для данного эксперимента. Вначале тестирования производился тест звука в наушниках, после которого испытуемые не снимали наушники. Затем в два этапа испытуемым предъявляли наборы, каждый из которых состоял из 8 задач. Этап начинался с инструкции к задачам и предупреждения, что после первой попытки решения задач будет возможность снова решить те, что не были решены верно с первой попытки. На первом этапе после инструкции проводилась тренировочная серия с двумя задачами. Этап состоял из двух попыток решения: при первой попытке 8 задач предъявлялись испытуемым в случайном порядке на 30 секунд (или до ответа). При второй попытке предъявлялись те задачи, с которыми испытуемый не справился с первой попытки (на 45 секунд или до ответа). По окончании первого этапа испытуемый начинал решение второго этапа, аналогичного первому, но с другим набором из 8 задач.

На каждом этапе разрыв между первой и второй попыткой был реализован в одном из условий: с инкубацией или без нее. В условии без инкубации первая и вторая попытки решения осуществлялись подряд одна за другой. В условии с инкубацией между двумя попытками решения испытуемые слушали аудиозапись в течение 5 минут. Прослушивание аудио предварялось инструкцией: «Перед повторным решением задач будет звучать аудиоотрывок в течение 5 минут. Послушайте его внимательно, позже Вам нужно будет ответить на несколько вопросов по его содержанию». Выбор одного из двух наборов задач и наличие инкубации на данном этапе определялись случайным образом для каждого испытуемого (см. схему эксперимента на рис. 1). Все участники в итоге были разделены на 4 группы: группы 1 и 2 получали первый набор стимульных заданий на первом этапе, и второй — на втором этапе; группы 3 и 4, наоборот, решали задачи из второго набора стимульных заданий на первом этапе, а первый набор — на втором. При этом группы 1 и 3 решали задачи первого этапа без инкубации, а второго — с инкубацией, а группы 2 и 4 — наоборот.

Результаты

В итоговый анализ вошли данные 75 участников. Результаты четырех испытуемых были исключены из анализа из-за возникших неполадок со звуком и вводом ответов, а двое испытуемых выполнили задания только одного этапа. Трое испытуемых с первой попытки правильно решили все задачи на одном из этапов, поэтому данные по второй попытке у них отсутствовали. Распределение участников, имеющих валидные результаты, по группам представлено на рис. 1.

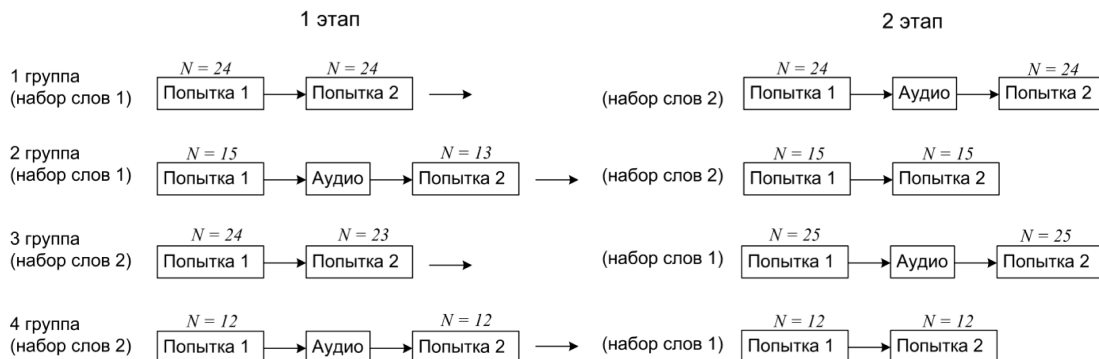


Рис. 1. Схема предъявления стимулов разным группам испытуемых

Распределение доли верных решений при второй попытке решения было сильно скошено влево во всех условиях, поэтому для анализа инкубационных эффектов были использованы непараметрические методы.

Для первой попытки решения в качестве показателя успешности использовалась доля правильно решенных задач; для второй попытки — доля правильно решенных задач по отношению к количеству задач, оставшихся нерешенными в первой попытке. Описательные статистики для каждой группы испытуемых, для каждой попытки и для каждого этапа представлены в табл. 1.

Общий уровень способностей испытуемых рассчитывался по числу задач, решенных при первой попытке. Значимых различий между группами 1 и 2, а также между группами 3 и 4, решавших одинаковый набор задач на каждом из этапов, при первой попытке решения задачи обнаружено не было (ни на первом, ни на втором этапе, *t*-критерий Стьюдента, $p > 0,41$). Равенство показателей участников по общей способности решать задачи в этих группах позволило нам объединять группы для дальнейшего анализа.

Таблица 1

Доля решенных задач по группам, попыткам, этапам

Группа испытуемых	1 этап, 1 попытка	1 этап, 2 попытка	2 этап, 1 попытка	2 этап, 2 попытка
группа 1 (первый набор слов, инкубация на втором этапе)	0,48 (0,24)	0,20 (0,27)	0,21 (0,19)	0,00 (0,29)
группа 2 (первый набор слов, инкубация на первом этапе)	0,42 (0,31)	0,20 (0,19)	0,22 (0,15)	0,17 (0,21)
группа 3 (второй набор слов, инкубация на втором этапе)	0,23 (0,19)	0,17 (0,29)	0,43 (0,24)	0,20 (0,34)
группа 4 (второй набор слов, инкубация на первом этапе)	0,26 (0,17)	0,13 (0,20)	0,47 (0,21)	0,27 (0,33)

Примечание: на первом и на втором этапах для первой попытки приводятся средние (стандартные отклонения), для второй попытки — медианы (межквартильный размах).



Таблица 2

Описательные статистики для задач, решенных на разных этапах

Показатель	Условие с инкубацией		Условие без инкубации	
	Первая попытка	Вторая попытка	Первая попытка	Вторая попытка
Медиана (межквартильный размах)	0,28 (0,25)	0,19 (0,22)	0,35 (0,25)	0,17 (0,19)

Классический эффект инкубации: межгрупповое сравнение

Оценка эффекта инкубации осуществлялась классическим методом на основании объединения показателей группы 1 и 3 (без инкубации на первом этапе), а также 2 и 4 (с инкубацией на первом этапе) (описательные статистики для объединенных групп представлены в табл. 2).

Для межгрупповых сравнений на второй попытке использовался критерий Манна–Уитни. Значимых различий в доле решений после инкубации обнаружено не было ($p > 0,71$). Ни на первом, ни на втором этапах различий в доле решений на второй попытке между группами обнаружено не было ($p_s > 0,93$). Анализ отдельно по группам (1 vs. 2 и 3 vs. 4) обнаружил аналогичные результаты ($p_s > 0,38$).

Внутрииндивидуальное сравнение

Для внутрисубъектных сравнений использовался критерий Вилкоксона. При объединении всех групп медианная доля верных решений задач при второй попытке составила 14,3% в условии с инкубацией и 16,7% без инкубации. Таким образом, значимого эффекта инкубации в целом по группе обнаружено не было ($p > 0,65$).

Мы предположили, что эффективность инкубации могла быть разной в зависимости от последовательности этапов. Однако ни у группы с инкубацией на первом этапе, ни у группы с инкубацией на втором этапе, значимых различий в доле решений между условиями не было обнаружено ($p > 0,56$ и $p > 0,87$ соответственно).

Таким образом, эффект инкубации не удалось зафиксировать ни на межгрупповом, ни на индивидуальном уровне.

Обсуждение

Полученные в исследовании результаты не подтверждают выдвинутые нами гипотезы. Нам не удалось зафиксировать значимого инкубационного эффекта ни классическим образом, ни при помощи внутрисубъектного дизайна.

Неудачу в попытке зарегистрировать эффект инкубации можно объяснить несколькими причинами. Одной из причин может быть слишком маленькое количество достаточно сложных заданий на каждом из этапов исследования. При первой попытке решения верные ответы были зарегистрированы примерно в 30% случаев, что оставляет достаточно сложные задачи для решения после инкубации. Вероятно, для этих задач 30 секунд, выделенных на первую попытку решения, оказывается недостаточно для разворачивания решения задачи в степени, необходимой для проявления инкубационных процессов. Так, например, в метаанализе Сию и Ормерод [19] было показано, что выраженность эффекта инкубации увеличивается в случае более длительного подготовительного этапа.

Вторая вероятная причина отсутствия наблюдаемого эффекта инкубации может заключаться в отсутствии систематической фиксированности испытуемых на неверных ва-



риантах решения при первой попытке. В цитируемом выше метаанализе Сию и Ормерод показано, что в случае лингвистических задач (к которым относится и используемый в нашем исследовании тест отдаленных ассоциаций) важным фактором для возможности инкубации оказывается наличие фиксации на неправильном ответе. Например, в экспериментах Смита и Бланкеншипа [21] испытуемым на первой попытке решения намеренно предъявлялись ассоциации, уводящие от правильного ответа. Авторы показали, что именно в условиях эксплицитной фиксации на нерелевантных ассоциациях (по сравнению с условиями без фиксации) наблюдается инкубационный эффект.

Но равнозначно ли отсутствие наблюдаемого инкубационного эффекта отсутствию какого-либо влияния инкубационного периода на процессы решения предъявляемых задач? Для ответа на этот вопрос мы провели дополнительный анализ. Для каждого из 16 заданий мы посчитали процент правильных решений в двух условиях для двух групп испытуемых:

- 1) вероятность решения при первой попытке испытуемыми, решающими задачи без инкубации;
- 2) вероятность решения при первой попытке испытуемыми, решающими задачи с инкубацией;
- 3) вероятность решения при второй попытке испытуемыми, решающими задачи без инкубации;
- 4) вероятность решения при второй попытке испытуемыми, решающими задачи с инкубацией

Нами были посчитаны корреляции вероятности решения задачи при решении с инкубацией и без инкубации для первой и второй попыток (т.е. корреляция показателя 1 с показателем 2, и корреляция показателя 3 с показателем 4; здесь и далее использовался коэффициент корреляции Спирмена). В первом случае корреляция составила 0,84 ($p < 0,001$), а во втором — 0,43 ($p = 0,097$). Различия между двумя коэффициентами статистически значимы ($p = 0,05$). Приведенные выше цифры означают, что при первой попытке (когда еще влияния инкубации нет и быть не может) одни и те же задачи решаются двумя группами испытуемых очень похожим образом (их сложность коррелирует на уровне 0,84). При второй же попытке, когда одна группа испытуемых приступает к решению сразу же, а вторая — после инкубационного перерыва, проявляются различия в сложности заданий для групп с инкубацией и без (корреляция сложности заданий уменьшается до 0,43).

Для прояснения источника этих различий были посчитаны корреляции между первой и второй попытками: 1) в группе с инкубацией, 2) в группе без инкубации (т.е. корреляции показателя 2 с показателем 4 и корреляция показателя 1 с показателем 3). Корреляции составили 0,66 ($p < 0,01$) и 0,42 ($p = 0,10$) соответственно. Несмотря на отсутствие значимых различий между этими корреляциями на выборке из всего лишь 16 задач ($p = 0,38$), в терминах размера эффекта [12] эти корреляции можно оценить как среднюю и большую соответственно. То есть в группе с инкубацией при второй попытке с большей вероятностью решаются более простые задачи и с меньшей — более сложные. В группе без инкубации такая тенденция также существует, но она выражена слабее.

По всей видимости, инкубационные процессы не всегда оказываются настолько сильными, чтобы проявляться в сознательных ответах испытуемых. Например, сходные результаты демонстрирует исследование Джонга с соавт. [25]. В этом исследовании испытуемым



также предъявлялись задачи из теста отдаленных ассоциаций, и дополнительно измерялась степень активации слов-ответов с помощью задачи лексического выбора. Авторы обнаружили, что инкубационное условие увеличивает активацию ответов, но не влияет на число правильных ответов.

Наши результаты могут быть рассмотрены с точки зрения гипотезы распространения активации в семантической сети [20], которая предполагает, что во время инкубации происходит распространение активации от элементов задачи на элементы, связанные с ответами на задачу. При получении достаточного уровня активации в результате инкубации ответ может быть обнаружен. При этом для объяснения обнаруженного нами паттерна корреляций требуется дополнительное предположение, эксплицитно не артикулируемое сторонниками данной теории: увеличение активации элемента происходит во время инкубации пропорционально его активации, возникшей на первом этапе. Данное предположение позволило бы интерпретировать более высокую корреляцию между сложностью заданий на первом и втором этапе в группе с инкубацией. Еще одна сложность заключается в том, что гипотеза распространения активации не предлагает никакого объяснения для наблюдаемой более слабой корреляции в группе без инкубации. В связи с этим теория распространения активации кажется нам возможной, но не до конца удовлетворительной для объяснения полученных нами данных.

Альтернативное объяснение предлагают модели осознания решения [1; 2; 4; 7]. Модель осознания предполагает, что решение активировано уже на первом этапе решения, но не может быть осознано в силу каких-либо причин (негативный выбор [3], фиксация на неверных вариантах решения [4]). Таким образом, в инкубационном периоде происходит не поиск ответа через процессы распространения активации, а появляется возможность осознания ответа, уже активированного на первой попытке решения. Очевидно, что при первой попытке решения ответы на более легкие задачи будут активированы с большей вероятностью, чем ответы на более сложные задачи. Если результат инкубации связан с осознанием ранее найденных, но не осознаваемых ответов, то осознаваться будут в первую очередь те ответы, которые имеют наибольшую активацию (т. е. ответы на более легкие задачи), и с меньшей вероятностью, — имеющие меньшую активацию. Таким образом можно сделать вывод, что в группе с инкубацией и на первой, и на второй попытках задачи решаются со схожей вероятностью, которая определяется степенью активации ответов на первом этапе. В то же время в группе без инкубации корреляция вероятности решения при первой и второй попытках оказывается слабее, так как отсутствуют условия, способствующие осознанию уже активированных ответов.

Выводы

Эффект инкубации, традиционно определяемый как увеличение вероятности решения задачи после инкубационного перерыва, не был обнаружен нами ни при межгрупповом, ни при внутрисубъектном сравнении. Однако были получены данные в пользу того, что в течение инкубации все же происходят процессы, относящиеся к элементам решаемой задачи. Скорее всего, такие процессы происходят на неосознаваемом уровне, но оказываются недостаточно мощными для того, чтобы проявляться на уровне осознания.

В целом, проведенное исследование демонстрирует сложность экспериментальной фиксации эффекта инкубации и необходимость тщательного подбора условий решения в соответствии с типом и сложностью решаемых задач.



Литература

1. Аллахвердов В.М. Опыт теоретической психологии. Спб.: «Печатный двор», 1993. 325 с.
2. Аллахвердов В.М. Как сознание выбирает одно значение из многих возможных // Петербургский психологический журнал. 2015. № 13. С. 1–13.
3. Аллахвердов В.М. Неизбежный путь творчества: от инкубации к инсайту // Творчество: от биологических оснований к социальным и культурным феноменам / Под ред. Д.В. Ушакова. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. С. 175–187.
4. Валуева Е.А. Роль инкубационного периода в решении задач // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2016. Т. 13, № 4. С. 789–800.
5. Валуева Е.А., Белова С.С. Диагностика творческих способностей: методы, проблемы, перспективы // Творчество: от биологических предпосылок к культурным феноменам / Под ред. Д.В. Ушакова. М.: Издательство «Институт психологии РАН», 2011. С. 625–647.
6. Валуева Е.А., Лантева Е.М. Использование подсказок при решении задач: модальная специфичность или универсальная способность? // Российский журнал когнитивной науки. 2015. Т. 2. № 2–3. С. 53–65.
7. Валуева Е.А., Ушаков Д.В. Инсайт и инкубация в мышлении: роль процессов осознания // Сибирский психологический журнал. 2017. № 63. С. 19–35. doi 10.17223/17267080/63/2
8. Величковский Б.М., Князев Г.Г., Валуева Е.А., Ушаков Д.В. Новые подходы в исследованиях творческого мышления: от феноменологии инсайта к объективным методам и нейросетевым моделям // Вопросы психологии. 2019. № 3. С. 3–16.
9. Пуанкаре А. Математическое творчество // Психология мышления / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.В. Петухова. М.: Изд-во МГУ, 1981. С. 356–365.
10. Brysbaert M. How many participants do we have to include in properly powered experiments? A tutorial of power analysis with reference tables // Journal of Cognition. 2019. Vol. 2. № 1. P. 1–38. doi 10.5334/joc.72
11. Choi H., Smith S.M. Incubation and the resolution of tip-of-the-tongue states // Journal of General Psychology. 2005. Vol. 132. № 4. P. 365–376. doi 10.3200/GENP.132.4.365-376
12. Cohen J. A power primer // Psychological Bulletin. 1992. Vol. 112. № 1. P. 155–159.
13. Dijksterhuis A., Meurs T. Where creativity resides: the generative power of unconscious thought // Consciousness and Cognition. 2006. Vol. 15. № 1. P. 135–146. doi 10.1016/j.concog.2005.04.007
14. Gallate J., Wong C., Ellwood S., Roring R.W., Snyder A. Creative people use nonconscious processes to their advantage // Creativity Research Journal. 2012. Vol. 24. № 2–3. P. 146–151. doi 10.1080/10400419.2012.677282
15. Gilhooly K.J., Georgiou G.J., Garrison J., Reston J.D., Sirota M. Don't wait to incubate: Immediate versus delayed incubation in divergent thinking // Memory & Cognition. 2012. Vol. 40. P. 966–975. doi 10.3758/s13421-012-0199-z
16. Kohn N., Smith S.M. Partly versus completely out of your mind: Effects of incubation and distraction on resolving fixation // The Journal of Creative Behavior. 2009. Vol. 43. № 2. P. 102–118. doi 10.1002/j.2162-6057.2009.tb01309.x
17. Penalzo A., Calvillo D.P. Incubation provides relief from artificial fixation in problem solving // Creativity Research Journal. 2012. Vol. 24. № 4. P. 338–344. doi 10.1080/10400419.2012.730329
18. Sio U.N., Kotovsky K., Cagan J. Interrupted: The roles of distributed effort and incubation in preventing fixation and generating problem solutions // Memory and Cognition. Memory & Cognition, 2017. Vol. 45. № 4. P. 553–565. doi 10.3758/s13421-016-0684-x
19. Sio U.N., Ormerod T.C. Does incubation enhance problem solving? A meta-analytic review // Psychological Bulletin. 2009a. Vol. 135. № 1. P. 94–120. doi 10.1037/a0014212
20. Sio U.N., Ormerod T.C. Mechanisms underlying incubation in problem-solving: Evidence for unconscious cue assimilation // Proceedings of the 31st Annual Conference of the Cognitive Science Society / N.A. Taatgen & H. van Rijn (Eds.). Amsterdam: Cognitive Science Society, 2009b. P. 401–406.
21. Smith S.M., Blankenship S.E. Incubation and the persistence of fixation in problem solving // American Journal of Psychology. 1991. Vol. 104. № 1. P. 61–87. doi 10.2307/1422851
22. Vul E., Pashler H. Incubation benefits only after people have been misdirected // Memory & Cognition. 2007. Vol. 35. № 4. P. 701–710. doi 10.3758/BF03193308



23. Wallas G. The art of thought. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1926.
24. Wiley J. Expertise as mental set: The effects of domain knowledge in creative problem solving // *Memory & Cognition*. 1998. Vol. 26. № 4. P. 716–730. doi 10.3758/BF03211392
25. Zhong C.-B., Dijksterhuis A., Galinsky A.D. The merits of unconscious thought in creativity // *Psychological science*. 2008. Vol. 19. № 9. P. 912–918. doi 10.1111/j.1467-9280.2008.02176.x

References

1. Allakhverdov V.M. *Opyt teoreticheskoi psikhologii [The Experience of Theoretical Psychology]*. Saint-Petersburg, «Pechatnyi dvor» Publ., 1993. (In Russ.).
2. Allakhverdov V.M. Kak soznanie vybiraet odno znachenie iz mnogikh vozmozhnykh [How does the conscience choose the one meaning among many possible ones]. *Peterburgskii psikhologicheskii zhurnal [Peterburg journal of Psychology]*. 2015. № 13. PP. 1–13. (In Russ.).
3. Allakhverdov V.M. Neizbezhnyi put' tvorchestva: ot inkubatsii k insaitu [Inevitable pass of the creativity: from the incubation to the insight]. In *Tvorchestvo: ot biologicheskikh osnovanii k sotsial'nym i kul'turnym fenomenam [Creativity: from biological grounds to social and cultural phenomena]* Ed. D.V. Ushakov. Moscow, «Institut psikhologii RAN» Publ., 2011. pp. 175–187. (In Russ.).
4. Valueva E.A. Rol' inkubatsionnogo perioda v reshenii zadach [The Role of Incubation Period in Problem Solving]. *Psikhologiya. Zhurnal Vyssei shkoly ekonomiki [Psychology. HSE journal]*. 2016. T. 13, № 4. pp. 789–800. (In Russ.).
5. Valueva E.A., Belova S.S. Diagnostika tvorcheskikh sposobnostei: metody, problemy, perspektivy [Assessment of the creative abilities: methods, problems, perspectives]. In *Tvorchestvo: ot biologicheskikh predposylok k kul'turnym fenomenam fenomenam [Creativity: from biological grounds to social and cultural phenomena]* Ed. D.V. Ushakov. Moscow, «Institut psikhologii RAN» Publ., 2011. pp. 625–647. (In Russ.).
6. Valueva E.A., Lapteva E.M. Ispol'zovanie podskazok pri reshenii zadach: modal'naya spetsifichnost' ili universal'naya sposobnost'? [Using a Cue in Problem Solving: Modal Specificity or Universal Ability?] *Rossiiskii zhurnal kognitivnoi nauki [The Russian Journal of Cognitive Science]*. 2015. T. 2, № 2–3. pp. 53–65. (In Russ.).
7. Valueva E.A., Ushakov D.V. Insait i inkubatsiya v myshlenii: rol' protsessov osoznaniya [Insight and incubation in thinking: the role of awareness processes]. *Sibirskii psikhologicheskii zhurnal [Siberian journal of psychology]*. 2017. № 63. pp. 19–35. doi 10.17223/17267080/63/2 (In Russ.).
8. Velichkovskii B.M., Knyazev G.G., Valueva E.A., Ushakov D.V. Novye podkhody v issledovaniyakh tvorcheskogo myshleniya: ot fenomenologii insaita k ob'ektivnym metodam i neirosetevym modelyam [New approaches in studies of creative thinking: From phenomenology of insight to objective methods and neuronetwork models]. *Voprosy psikhologii [The Issues Relevant to Psychology]*. 2019. № 3. pp. 3–16. (In Russ.).
9. Puan Kare A. Matematicheskoe tvorchestvo [Mathematical creativity]. In *Psikhologiya myshleniya [Psychology of thinking]*. Eds. Yu.B. Gippenreiter, V.V. Petukhov. Moscow, MGU Publ., 1981. pp. 356–365. (In Russ.).
10. Brysbaert M. How many participants do we have to include in properly powered experiments? A tutorial of power analysis with reference tables. *Journal of Cognition*. 2019. Vol. 2, № 1. P. 1–38. doi 10.5334/joc.72
11. Choi H., Smith S.M. Incubation and the resolution of tip-of-the-tongue states. *Journal of General Psychology*. 2005. Vol. 132, № 4. P. 365–376. doi 10.3200/GENP.132.4.365-376
12. Cohen J. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992. Vol. 112, № 1. P. 155–159.
13. Dijksterhuis A., Meurs T. Where creativity resides: the generative power of unconscious thought. *Consciousness and Cognition*. 2006. Vol. 15, № 1. P. 135–146. doi 10.1016/j.concog.2005.04.007
14. Gallate J., Wong C., Ellwood S., Roring R.W., Snyder A. Creative people use nonconscious processes to their advantage. *Creativity Research Journal*. 2012. Vol. 24, № 2–3. P. 146–151. doi 10.1080/10400419.2012.677282
15. Gilhooly K.J., Georgiou G.J., Garrison J., Reston J.D., Sirota M. Don't wait to incubate: Immediate versus delayed incubation in divergent thinking. *Memory & Cognition*. 2012. Vol. 40. P. 966–975. doi 10.3758/s13421-012-0199-z
16. Kohn N., Smith S.M. Partly versus completely out of your mind: Effects of incubation and distraction on resolving fixation. *The Journal of Creative Behavior*. 2009. Vol. 43, № 2. P. 102–118. doi 10.1002/j.2162-6057.2009.tb01309.x



17. Penaloza A., Calvillo D.P. Incubation provides relief from artificial fixation in problem solving. *Creativity Research Journal*. 2012. Vol. 24, № 4. P. 338–344. doi 10.1080/10400419.2012.730329
18. Sio U.N., Kotovsky K., Cagan J. Interrupted: The roles of distributed effort and incubation in preventing fixation and generating problem solutions. *Memory & Cognition*, 2017. Vol. 45, № 4. P. 553–565. doi: 10.3758/s13421-016-0684-x
19. Sio U.N., Ormerod T.C. Does incubation enhance problem solving? A meta-analytic review. *Psychological bulletin*. 2009a. Vol. 135, № 1. P. 94–120. doi 10.1037/a0014212
20. Sio U.N., Ormerod T.C. Mechanisms underlying incubation in problem-solving: Evidence for unconscious cue assimilation. *Proceedings of the 31st Annual Conference of the Cognitive Science Society / N.A. Taatgen & H. van Rijn (Eds.)*. Amsterdam: Cognitive Science Society, 2009b. P. 401–406.
21. Smith S.M., Blankenship S.E. Incubation and the persistence of fixation in problem solving. *American Journal of Psychology*. 1991. Vol. 104, № 1. P. 61–87. doi 10.2307/1422851
22. Vul E., Pashler H. Incubation benefits only after people have been misdirected. *Memory & Cognition*. 2007. Vol. 35, № 4. P. 701–710. doi 10.3758/BF03193308
23. Wallas G. *The art of thought*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1926.
24. Wiley J. Expertise as mental set: The effects of domain knowledge in creative problem solving. *Memory & Cognition*. 1998. Vol. 26, № 4. P. 716–730. doi 10.3758/BF03211392
25. Zhong C.-B., Dijksterhuis A., Galinsky A.D. The merits of unconscious thought in creativity. *Psychological science*. 2008. Vol. 19, № 9. P. 912–918. doi 10.1111/j.1467-9280.2008.02176.x

Информация об авторах

Лаптева Екатерина Михайловна, кандидат психологических наук, научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУ «ИП РАН»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3051-6492>, e-mail: ek.lapteva@gmail.com

Валуева Екатерина Александровна, кандидат психологических наук, научный сотрудник, Институт психологии РАН (ФГБУ «ИП РАН»); ведущий научный сотрудник, Центр прикладных психолого-педагогических исследований, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: ekval@list.ru

Зайдельман Людмила Яковлевна, инженер-исследователь, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2941-144X>, e-mail: zaydelman_ly@nrcki.ru

Зинина Анна Александровна, кандидат психологических наук, инженер-исследователь, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт» (ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9575-1875>, e-mail: zinina_aa@nrcki.ru

Information about the authors

Ekaterina M. Lapteva, PhD (Psychology), Researcher, Institute of Psychology of RAS, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3051-6492>, e-mail: ek.lapteva@gmail.com

Ekaterina A. Valueva, PhD (Psychology), Research Fellow, Institute of Psychology of RAS; Leading Research Fellow, Center of Applied Psychological and Pedagogical Studies, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3637-287X>, e-mail: ekval@list.ru

Ludmila Ya. Zaidelman, Researcher, Kurchatov Institute, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2941-144X>, e-mail: zaydelman_ly@nrcki.ru

Anna A. Zinina, PhD (Psychology), Researcher, Kurchatov Institute, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9575-1875>, e-mail: zinina_aa@nrcki.ru

Получена 05.12.2019

Received 05.12.2019

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



РЕЧЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В ТРИАДАХ «МАТЬ—ДИЗИГОТНЫЕ БЛИЗНЕЦЫ» В 4—6-ЛЕТНЕМ ВОЗРАСТЕ ДЕТЕЙ

КУРАЖОВА А.В.

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ);
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
(ФГБОУ ВО СПбГПМУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3097-9590>, e-mail: avk_spb@bk.ru*

ЛЯКСО Е.Е.

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com*

Проведено лонгитюдное исследование речевого взаимодействия матерей с дизиготными близнецами (n=5 триад) в возрасте детей от 4 до 6 лет. Изучены характеристики речи матери, обращенной к близнецам, характеристики речевого развития детей-близнецов в зависимости от порядкового номера ребенка при рождении. Показано, что первые по порядку рождения дети по сравнению со вторыми детьми имеют более высокий уровень речевого развития по синтаксической структуре реплик в диалоге, количеству произносимых согласных звуков, значениям частоты основного тона гласных звуков. Выявлена связь между характеристиками материнской речи и уровнем речевого развития близнецов. При взаимодействии со вторыми по порядку рождения детьми мать в большей степени стимулирует их к общению по сравнению с первыми детьми.

Ключевые слова: дизиготные близнецы, материнская речь, взаимодействие, акустические характеристики, перцептивный анализ.

Финансирование: Работа выполнена при финансовой поддержке грантов РФФИ-ОГН №17-0600503а, РФФ № 18-18-00063. По гранту РФФИ проведена аудио- и видеозапись взаимодействия матери и детей, фонетический, перцептивный анализ речи детей; по гранту РФФ — инструментальный спектрографический анализ речи и статистическая обработка данных.

Для цитаты: *Куражова А.В., Ляксо Е.Е.* Речевое взаимодействие в триадах «мать—дизиготные близнецы» в 4—6-летнем возрасте детей // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 40—56. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130204>

SPEECH INTERACTION IN TRIADS «MOTHER—DIZYGOTIC TWINS» AT THE AGE OF THE CHILDREN 4—6 YEARS

ANNA V. KURAZHOVA

*Saint Petersburg State University; Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3097-9590>, e-mail: avk_spb@bk.ru*

CC BY-NC



ELENA E. LYAKSO

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com

The longitudinal study of mother speech interaction with 4-6-years-old dizygotic twins (n=5 triads) was performed. The characteristics of maternal speech addressed to twins, characteristics of children' speech development due to the order of the birth are investigated. The first-born child in pair have a higher level of speech development as compared to the second-born child by syntactic structure of sentences in dialogue, number of consonants, meanings of pitch in vowels. Correlation between characteristics of maternal speech and the level of twin's speech development is revealed. When mothers interact with the second-born twins they stimulate them to communication more then the first-born twins.

Keywords: dizygotic twins, maternal speech, interaction, acoustical characteristics, perceptive analysis.

Funding: Study is financially supported by Russian Foundation for Basic Research, OGN project 17-06-00503a, Russian Science Foundation № 18-18-00063.

For citation: Kurazhova A.V., Lyakso E.E. Speech Interaction in Triads «Mother—Dizygotic Twins» at the Age of the Children 4–6 Years. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 40–56. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130204> (In Russ.).

Введение

В работах отечественных и зарубежных исследователей широко изучаются особенности взаимодействия матерей с детьми разного возраста и с различным психоневрологическим статусом, обсуждается влияние разных аспектов материнского поведения на формирование речи детей и их когнитивное развитие. Речевое взаимодействие матери и ребенка является одним из важных условий его развития, успешности освоения родного языка [3; 22]. В процессе речевого взаимодействия с матерью ребенок извлекает информацию о фонетических, артикуляционных моделях, характерных для звуков данного языка, получает возможность отрабатывать речевые навыки в соответствии с примерами, демонстрируемыми матерью [23; 4]. Материнская речь (МР), обращенная к ребенку раннего возраста, отличается по своим характеристикам от речи, адресованной взрослому [22]. Родители при взаимодействии с детьми, имеющими нарушения развития, изменяют свою речь с учетом речевых способностей детей, тем самым стимулируя развитие у них навыков общения [26; 7].

Формирование речи близнецов обладает определенной спецификой [33; 19]. На протяжении первого года жизни близнецов показано более позднее появление слоговых конструкций, их меньшее разнообразие по сравнению с одиночно рожденными детьми [39; 2], более позднее появление первых слов [35; 17; 2]. В дошкольном возрасте наблюдается медленное увеличение словарного запаса и формирование фразовой речи, использование простых грамматических конструкций, преобладание глаголов и функциональных слов в спонтанной речи [9; 35; 17]. Дети-близнецы имеют сложности в артикуляции звуков [27; 24; 20], трудности в овладении навыком чтения [36]. С одной стороны, специфику речевого развития близнецов объясняют тем, что они относятся к группе риска в связи с особенностями их пренатального развития, периода адаптации после рождения, раннего постнатального развития [31; 34; 21]. Недоношенность, малый вес новорожденного, низкие баллы по шкале Апгар оказывают влияние на уровень развития общей моторики, новорожденных близнецов и в дошкольном возрасте приводят к задержке речевого [21], когнитивного раз-



вития, возникновению синдрома дефицита внимания и гиперактивности [15]. Роды при многоплодной беременности в 95% случаев сопровождаются осложнениями, связанными с неправильным положением плодов, длительным или стремительным течением, родовыми травмами, гипоксией [1]. В парах с близнецами вторые по порядку рождения дети в большей степени подвержены риску перинатальных осложнений независимо от способа родоразрешения [32]; при рождении они имеют более низкие баллы по шкале Апгар, чаще подвержены гипоксии [14]. У них фразовая речь формируется позже, чем у первых [35]. Однако открытым является вопрос о различиях в речевом развитии между первыми и вторыми по порядку рождения детьми в дошкольном возрасте.

С другой стороны, установлено, что фактор взаимодействия с матерью и членами семьи [29; 11] является наиболее значимым для речевого и когнитивного развития близнецов.

На этапе раннего развития детей-близнецов вокально-речевое взаимодействие в триадах характеризуется несоблюдением пятиминутной ситуации общения между матерью и ребенком; МР, обращенная к близнецам, содержит преимущественно повествовательные предложения, обращения и комментарии, отсутствует звуковая игра, характерная для речи матерей нормативно развивающихся одиночно рожденных детей [2]. МР, адресованная к одиночно рожденным детям и детям-близнецам, отличается и по акустическим характеристикам. Вариативность частоты основного тона и длительность гласных в словах МР, обращенной к детям-близнецам в возрасте от 3 мес до 2 лет, значимо меньше, чем эти же параметры в МР, обращенной одиночно рожденным детям [2].

В период с 6 до 12 лет качество взаимодействия и коммуникации матери с детьми-близнецами ниже по сравнению с матерями одиночно рожденных детей [13]. На взаимоотношения матери и детей-близнецов оказывают влияние депрессия, стресс, что приводит к снижению вовлеченности матери во взаимодействие с детьми, уменьшению сензитивности при общении с близнецами. Матери близнецов чаще проявляют враждебность по отношению к детям [18].

При изучении особенностей коммуникации матери с детьми-близнецами и речевого развития близнецов исследователи в основном делают акцент на сравнение с группой одиночно рожденных детей и ранний возраст детей — первые 3 года жизни.

Принимая во внимание тот факт, что в интранатальном периоде вторые по порядку рождения близнецы из пары подвергаются большему риску осложнений; и с учетом имеющихся литературных сведений о раннем речевом развитии детей-близнецов можно предположить, что уровень речевого развития детей в пределах пары будет различаться и в более старшем возрасте — 4–6 лет. С учетом существующих данных о связи характеристик речевого поведения матери с уровнем речевого развития ребенка [26] представляется важным рассмотреть особенности речевого поведения матери при взаимодействии с каждым из близнецов в паре с целью выявления связей между характеристиками МР, обращенной к первому и второму ребенку-близнецу, и уровнем речевого развития детей.

В работе проверяются две гипотезы. В качестве первой гипотезы проверяли предположение о том, что характеристики речевого взаимодействия матери и уровень речевого развития детей-близнецов взаимосвязаны и изменяются с возрастом детей. Вторая гипотеза — первые по порядку рождения дети из пар дизиготных близнецов по сравнению со вторыми детьми имеют более высокий уровень речевого развития в возрасте 4–6 лет по синтаксической структуре реплик в диалоге, количеству произносимых согласных звуков, значениям частоты основного тона гласных в словах.



Для проверки гипотез были поставлены следующие задачи исследования: 1) изучить особенности речевого взаимодействия матери с близнецами в возрасте 4—6 лет, специфику речи матери, обращенной к детям-близнецам в паре; 2) определить уровень речевого развития детей — дизиготных близнецов, сравнить особенности речевого развития близнецов в паре.

Методика

В исследовании принимали участие 5 триад «мать—дизиготные близнецы» в возрасте детей от 4 до 6 лет. Дети родились путем кесарева сечения на сроке гестации 36—38 недель, имели вес при рождении от 2100 г до 3580 г, баллы по шкале Апгар 7/8, по заключению невропатолога, диагноз — перинатальная энцефалопатия легкой степени тяжести (Р.91.8 по МКБ-10, 1998). Под первым и вторым ребенком понимали порядок рождения ребенка в результате кесарева сечения. Возраст матерей на момент рождения детей-близнецов составлял от 24 до 32 лет (28 ± 3 лет).

В работе использован междисциплинарный подход, включающий комплексную методику [6; 8; 26]: аудио и видеозапись речевого взаимодействия матери с детьми; экспертный анализ фрагментов речевого взаимодействия матери с детьми; перцептивный, фонетический, инструментальный спектрографический анализ речи детей; статистический анализ данных.

Запись речи и поведения близнецов в процессе взаимодействия с матерью проводили в домашних условиях с интервалом в 6 месяцев. Для наиболее полной оценки речевых способностей детей использовали стандартизированные ситуации: 1) диалог матери и ребенка на заданные темы 2) описание картинок в книге; 3) пересказ.

Аудиозапись осуществляли на цифровой магнитофон «Marantz PMD660» с использованием выносного микрофона «SENNHEIZER e835S», для видеосъемки использовали камеру «Sony HDR-с X560E».

Для экспертного анализа отобрано 184 фрагмента речевого взаимодействия матери с ребенком в возрасте 4, 5, 6 лет длительностью до 20 с. (62, 60, 62 — количество фрагментов соответственно для каждого возраста). Фрагменты прослушивали эксперты — специалисты в области изучения детской речи ($n=8$, возраст — 28 ± 6 лет). Эксперты заполняли анкету, содержащую 21 параметр, характеризующий МР и 19 характеристик речи ребенка [26].

Проводили анализ ответных реплик детей в диалогах при взаимодействии с матерью. Определяли частоту встречаемости реплик разного типа: одно слово, простое предложение, сложное предложение, реплика из нескольких фраз.

Для проведения перцептивного анализа речи детей были составлены 30 аудиотестов, содержащих слова и фразы детей, вырезанные из фрагментов взаимодействия с матерью. Аудиторы — носители русского языка, не имеющие профессионального опыта общения с детьми ($n=90$), прослушивали тест и записывали символами русского алфавита транскрипцию слов и фраз, определяли значение услышанного. Слово считалось достоверно распознанным, если 75% и более auditors правильно указали его значение. С целью оценки сформированности артикуляторных навыков близнецов слова описывал профессиональный фонетист с помощью символов системы транскрибирования SAMPA для русского языка.

С помощью инструментального спектрографического анализа в звуковом редакторе Cool Edit Pro определяли временные и спектральные характеристики гласных в словах детей-близнецов. Определяли длительность гласных. На стационарных участках гласных



определяли значение частоты основного тона (ЧОТ, F0) и первых двух формант (F1, F2). То есть использовали акустические характеристики речи, отражающие физиологические процессы изменения конфигурации речевого тракта, иннервации голосовых складок, формирования речевого дыхания. Формой представления данных о спектральных характеристиках гласных является построение на двухформантной плоскости (с координатами F1, F2) формантных треугольников с вершинами, соответствующими значениям двух первых формант кардинальных гласных [а], [у], [и]. Для определения четкости артикуляции гласных считали площадь формантного треугольника по формуле [37], адаптированной для русского языка [5].

Статистическую обработку данных проводили в программе «Statistica 10.0» с использованием непараметрического критерия Манна—Уитни, ранговой корреляции Спирмана (при уровне значимости $p < 0,05$), множественного регрессионного анализа.

Исследование одобрено Этическим комитетом СПбГУ.

Результаты

Особенности речевого взаимодействия «мать—ребенок» в парах с близнецами

Экспертный анализ фрагментов речевого взаимодействия матери с близнецами показал, что мать инициирует речевое взаимодействие с детьми 4–5-летнего возраста в 100% случаев, к шестилетнему возрасту мать инициирует взаимодействие с первым ребенком в 85%, а со вторым в 75% случаев. К разряду эмоциональных эксперты отнесли 60% и 55% высказываний матери, обращенных к четырехлетним близнецам, к пятилетнему возрасту количество эмоциональных высказываний, обращенных к первым и вторым детям, снижается до 30% и 35% соответственно. В 100% высказываний матери обращаются к близнецам, четко и громко произносятся слова и фразы, 80–90% высказываний матерей грамматически просты. В речи матерей эксперты отмечают такие характеристики, как стимуляция к общению (до 60% высказываний), повторы слов за детьми, выделение голосом слов, растягивание звуков в словах, паузы между фразами. Матери обращаются по имени, употребляют указания в речи, обращенной преимущественно ко вторым детям.

Для проверки предположения о взаимосвязи между характеристиками речевого поведения матери и характеристиками речи близнецов для регрессионного анализа в качестве независимых переменных выбраны характеристики МР, обращенной детям, зависимых переменных — характеристики речи детей.

Выявлена связь между характеристиками МР и характеристиками речи близнецов (рис. 1). При проявлении инициативы со стороны матери, первые дети отвечают разборчиво ($F(1,70)=16,651$; $p < 0,0001$; $R^2=0,192$; $\beta=0,438$), произносят разные типы реплик, включая фразы ($F(1,70)=6,7190$; $p < 0,01$; $R^2=0,296$; $\beta=0,582$); вторые дети — репликами из одного слова ($F(1,70)=7,2811$; $p < 0,005$; $R^2=0,129$; $\beta=0,365$).

Четкое произношение матери при взаимодействии с первыми детьми приводит к формированию разборчивой речи ($F(1,70)=25,910$; $p < 0,00001$; $R^2=0,259$; $\beta=0,519$) и ответам фразой ($F(1,70)=9,6385$; $p < 0,002$; $R^2=0,121$; $\beta=0,347$) у первых детей; со вторыми детьми — к ответным репликам с их стороны ($F(1,70)=17,922$; $p < 0,0001$; $R^2=0,203$; $\beta=0,451$), чаще однословным ($F(1,70)=4,0389$; $p < 0,05$, $F(1,70)$; $R^2=0,156$; $\beta=0,395$). Когда мать обращается к близнецам, первые дети отвечают на реплику матери ($F(1,70)=16,945$; $p < 0,0001$; $R^2=0,194$; $\beta=0,444$) фразой ($F(1,70)=8,9230$; $p < 0,003$; $R^2=0,113$; $\beta=0,336$); вторые повторяют часть реплики матери ($F(1,70)=12,348$; $p < 0,001$; $R^2=0,149$; $\beta=0,387$).



Поэтому при обращении ко вторым детям мать дополнительно стимулирует их к ответу. Так, вторые дети произносят фразы, когда мать использует комплекс характеристик: ее речь эмоциональна ($F(20,51)=2,299$; $p<0,01$ $R^2=0,474$; $\beta=0,56$), она задает вопросы ($\beta=0,849$) или отвечает на вопросы ребенка ($\beta=0,849$), обращается к ребенку по имени ($\beta=0,454$).

Мать обращается к первым детям по имени, когда они повторяют часть реплики матери ($F(1,70)=8,2534$; $p<0,005$; $R^2=0,105$; $\beta=0,324$) или сердятся ($F(1,70)=8,253$; $p<0,005$; $R^2=0,113$; $\beta=0,272$); ко вторым, если они не проявляют инициативу при взаимодействии ($F(1,70)=4,452$; $p<0,0001$; $R^2=0,125$; $\beta=0,256$). При стимуляции матерью детей к ответу первые ($F(1,70)=16,322$; $p<0,0001$; $R^2=0,189$; $\beta=0,334$) и вторые дети ($F(1,70)=13,180$; $p<0,00001$; $R^2=0,158$; $\beta=0,398$) отвечают на реплики матери, однако первые дети проявляют при этом положительные эмоции ($F(1,70)=19,676$; $p<0,0001$; $R^2=0,194$; $\beta=0,219$), а вторые дети повторяют часть реплики матери ($F(1,70)=10,199$; $p<0,002$; $R^2=0,127$; $\beta=0,356$) и могут проявлять как положительные ($F(1,70)=45,805$; $p<0,00001$; $R^2=0,396$; $\beta=0,628$), так и отрицательные эмоции ($F(1,70)=10,199$; $p<0,002$; $R^2=0,127$; $\beta=0,356$).



Рис. 1. Характеристики материнской речи и речи детей при взаимодействии (по данным регрессионного анализа); β – коэффициент регрессии

Для ответа на вопрос о различиях в возрастной динамике характеристик МР, обращенной к первым и вторым детям, с применением регрессионного анализа в качестве независимой переменной был выбран возраст детей (табл. 1). В МР, обращенной к первым детям, с увеличением возраста детей уменьшается количество повторов слов детей ($F(1,70)=28,341$; $p<0,00005$; $R^2=0,288$; $\beta=-0,537$), мать реже растягивает звуки в словах ($F(1,70)=14,172$; $p<0,00005$; $R^2=0,168$; $\beta=-0,410$), реже выделяет голосом слова. В МР, адресованной вторым детям, с увеличением возраста мать чаще обращается к ним по имени ($F(1,70)=44,888$; $p<0,00001$; $R^2=0,390$; $\beta=0,625$) и использует больше указаний ($F(1,70)=24,421$; $p<0,00001$; $R^2=0,259$; $\beta=0,508$).



Таблица 1

Возрастная динамика характеристик материнской речи, обращенной к близнецам

Независимая переменная: возраст детей						
R ²	F	β	Ст откл β	B	Ст откл B	t
<i>Первый ребенок</i>						
Зависимая переменная:						
повторяет слова за ребенком						
0,288	28,341	-0,537	0,101	-1,804	0,339	-5,324
растягивает звуки в словах						
0,168	14,172	-0,410	0,109	-1,858	0,494	-3,765
<i>Второй ребенок</i>						
зависимая переменная:						
обращается по имени						
0,39	44,888	0,625	0,093	1,727	0,258	6,700
содержит указания						
0,259	24,421	0,508	0,103	1,543	0,312	4,940

Примечание: R² – коэффициент корреляции (квадрат); β – коэффициент регрессии; ст откл – стандартное отклонение.

Таким образом, выявлена связь между характеристиками речи матери и детей-близнецов в процессе их речевого взаимодействия. Показаны различия в характеристиках МР, обращенных к первому и второму по порядку рождения ребенку из пары, особенности речевого поведения первых и вторых детей из пары при взаимодействии с матерью. Прослежена возрастная динамика МР.

Во второй части исследования с целью выявления специфики речевого развития близнецов в парах проведен детальный анализ речи детей на основе комплексного подхода.

Структура ответных реплик детей при взаимодействии с матерью

В диалоге с матерью и при описании картинок у всех четырехлетних детей преобладают реплики из одного слова (например, «кашу») или простого предложения (например, «У нас есть сережки») (табл. 3). Сложные предложения (например, «Я не поехала, потому что папа меня не позвал») встречаются в речи только первых детей. К 5 годам, как у первых, так и у вторых детей, уменьшается частота встречаемости реплик из одного слова и простой фразы, увеличивается частота встречаемости реплик из нескольких фраз. При описании картинки частота встречаемости реплик из нескольких фраз значительно выше ($p < 0,05$) у первых по порядку рождения детей. При пересказе у первых детей преобладают реплики из одного слова и нескольких фраз, у вторых – простые фразы и реплики из одного слова.

В 6 лет в диалоге с матерью и при описании картинок реплики детей-близнецов представлены преимущественно одним словом или простой фразой. К 6 годам в диалоге с взрослым увеличивается частота встречаемости сложных фраз в речи обоих детей в парах близнецов. При описании картинки в речи первых детей возрастает частота встречаемости сложных фраз, у вторых детей увеличивается частота встречаемости простых фраз и реплик из нескольких фраз. При пересказе первые дети значительно чаще ($p < 0,01$) произносят реплики из нескольких фраз, вторые дети – реплики из одного слова. При описании картинок частота встречаемости реплик из одного слова значительно выше ($p < 0,05$) у вторых детей, только у первых присутствуют сложные фразы. При пересказе первые дети значительно чаще ($p < 0,01$) произносят реплики из не-



скольких фраз, вторые дети – реплики из одного слова. Выявлена связь между весом ребенка при рождении и частотой встречаемости реплик из одного слова ($r=-0,9$; $p<0,001$; критерий Спирмена), простой фразы ($r=0,83$; $p<0,01$) и сложной фразы ($r=0,85$; $p<0,01$).

Таблица 2

Структура ответных реплик детей при взаимодействии с матерью

Возраст детей	Ситуация	Дети	Вид реплики (частота встречаемости)			
			Одно слово	Простая фраза	Сложная фраза	Несколько фраз
4 года	Диалог	Первые	0,64	0,30	0,03	0,02
		Вторые	0,71	0,27	0,01	0,01
	Картинка	Первые	0,77	0,23		
		Вторые	0,70	0,26	0,04	
5 лет	Диалог	Первые	0,47	0,29	0,01	0,06
		Вторые	0,41	0,28	0,01	0,07
	Картинка	Первые	0,38	0,35	0,01	0,26
		Вторые	0,35	0,50	0,02	0,13
	Пересказ	Первые	0,65	0,15		0,2
		Вторые	0,43	0,41	0,05	0,11
6 лет	Диалог	Первые	0,51	0,31	0,06	0,04
		Вторые	0,53	0,35	0,04	0,07
	Картинка	Первые	0,22	0,39	0,17	0,23
		Вторые	0,34	0,37		0,29
	Пересказ	Первые	0,33	0,18	0,04	0,46
		Вторые	0,42	0,18	0,05	0,13

Примечание: полужирным шрифтом отмечены статистически значимые различия между первыми и вторыми детьми – $p<0,05$, критерий Манна–Уитни.

Распознавание слов, произносимых детьми, аудиторами

При прослушивании тестов, содержащих вырезанные из контекста диалога слова четырехлетних детей-близнецов, с вероятностью 0,75 аудиторы распознавали значение 20% и 30% слов первого и второго ребенка соответственно. Значимых различий по этому показателю между первыми и вторыми детьми не выявлено. Аудиторы правильно определяли количество слогов в словах.

К пятилетнему возрасту детей количество слов, распознаваемых аудиторами с вероятностью 0,75, увеличивается до 40% и 35% у первого и второго ребенка соответственно. В тех словах, значение которых не было достоверно распознано, аудиторы правильно указывали количество слогов (10% и 20%), гласные звуки (20% и 15%), согласные звуки только в словах первого ребенка (10%). Более высокий процент распознанных слов вторых детей 4-хлетнего возраста и большее количество слогов, правильно указанных в словах пятилетних вторых по порядку рождения детей по сравнению с первыми, можно объяснить более простым фонетическим составом их слов.

К шести годам количество слов, значение которых достоверно распознают аудиторы, достигает 60%. Сложности при распознавании вызывают слова с пропусками или заменами согласных на другие звуки, слова, содержащие согласные с несформированной артикуляцией. В этих словах аудиторы правильно определяют слоговую структуру и гласные.



Фонетический анализ слов детей

С возрастом увеличивается количество звуков, четко артикулируемых как первыми, так и вторыми детьми. В возрасте 4 и 5 лет согласные звуки первых детей описываются большим количеством символов SAMPA (в 4 года — 31 и 26 символами, в 5 лет — 34 и 29 символами). В 4 года у вторых детей, по сравнению с первыми, не описаны зубной согласный [z], губно-зубные согласные. У детей начинают формироваться звуки со сложной артикуляцией — [S], [tS'], однако дети чаще заменяют их на другие согласные. Наиболее частотными являются замены согласных звуки [r], [tS']. Различия между первыми и вторыми детьми заключаются в замене согласных [ts], [b] — у первых детей, [v] — у вторых детей. У первых детей, по сравнению со вторыми, по порядку рождения выявлена значимо меньшая ($p < 0,01$) частота встречаемости пропусков согласных в словах, присутствуют ошибки, связанные с добавлением согласных и слогов в словах.

К 5 годам у всех близнецов появляется нормативный вариант произнесения согласного [Z], у первых детей — согласных [s], [S'], [r], у вторых — [S], [tS']. Но у всех детей в парах близнецов преобладают варианты замен этих небно-зубных согласных на другие согласные. В речи детей присутствуют слова, содержащие звуки с несформированной артикуляцией.

К 6 годам у первых и вторых детей формируется правильная артикуляция небно-зубных звуков [tS'], [ts], [S']. Наряду с нормативным произнесением этих звуков, дети продолжают заменять согласные. В словах, как первых, так и вторых детей, присутствуют 33 согласных звука, исключение составляют у первых детей мягкий согласный [r'], у вторых детей — [Z].

Уменьшается количество вариантов замен согласных в словах всех детей. Наиболее часто дети заменяют звук [r]. У первых детей, в отличие от вторых, присутствуют замены звука [v], у вторых — замены звука [d].

В целом, несмотря на улучшение артикуляторных навыков близнецов в период с четырех до шести лет, фонетическая сторона их речи не достигает нормативных показателей к шестилетнему возрасту.

Акустические характеристики гласных из слов близнецов

В период с 4 до 6 лет значения ЧОТ ударных гласных из слов первых детей значимо ниже ($p < 0,05$), чем у вторых (рис. 2А). ЧОТ ударных гласных из слов первых детей значимо снижается к шестилетнему возрасту (4 года — 345 ± 67 Гц, медиана — 345 Гц; 6 лет — 317 ± 66 Гц, медиана — 301 Гц). ЧОТ ударных гласных из слов вторых детей значимо не изменяется (4 года — 382 ± 73 Гц, медиана — 388 Гц; 6 лет — 339 ± 64 Гц, медиана — 375 Гц). Длительность ударных и безударных гласных и их стационарных участков снижается в период с 4 до 6 лет в словах всех детей и значимо не различается в словах первых и вторых детей. У всех детей длительность ударных гласных значимо больше ($p < 0,01$), чем безударных (рис. 2Б). Уменьшение длительности гласных и их стационарных участков с возрастом отражает процессы формирования речевого дыхания у детей.

Формантные треугольники ударных гласных [a], [y], [и] из слов первых и вторых детей в возрасте 4, 5, 6 лет располагаются в высокочастотной области двухформантной плоскости (рис. 3), что связано с высокими значениями ЧОТ гласных детей. В 4 года формантный треугольник гласных из слов вторых детей смещен в более высокочастотную область по сравнению с формантным треугольником гласных из слов первых детей (рис. 3А). Значения формантных частот гласного [y], первой форманты гласного [и], второй форман-

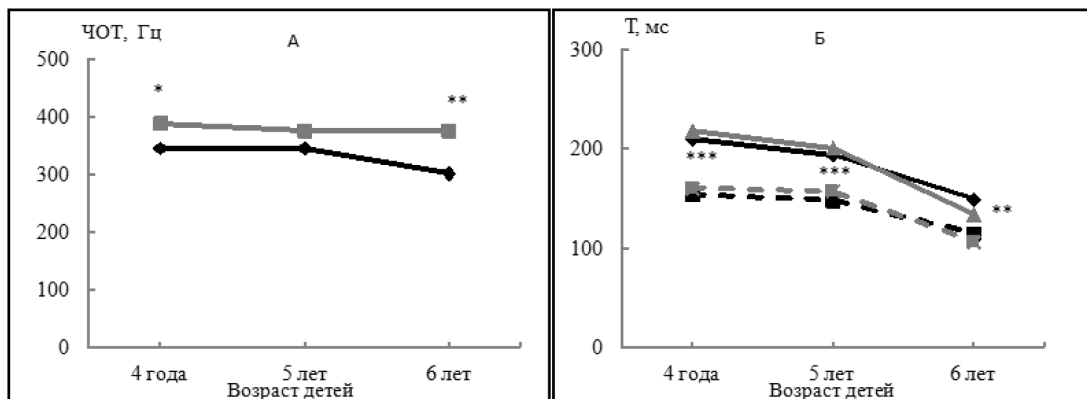


Рис. 2. Акустические характеристики ударных гласных из слов детей (медианы): А – частота основного тона, черная линия – первые дети, серая линия – вторые дети. * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, критерий Манна–Уитни, различия между первыми и вторыми детьми; Б – длительность, черная сплошная линия – ударного гласного, черная пунктирная линия – безударного гласного первых детей, серая сплошная линия – ударного гласного, серая пунктирная линия – безударного гласного вторых детей. ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$, критерий Манна–Уитни, различия по длительности ударных и безударных гласных

ты гласного [а] достоверно ниже в словах первых детей ($p < 0,05$). В 5 лет значение ЧОТ, F1 ударного гласного [а] значимо ниже ($p < 0,05$) в словах первых детей. В 6 лет значения формантных частот гласного [у] в словах обоих детей в парах дизиготных близнецов смещаются в область расположения гласного [о] взрослой речи. Формантный треугольник гласных из слов вторых детей приближается по своему расположению на двухформантной плоскости к формантному треугольнику гласных из слов первых детей (рис. 3Б). Различия между первыми и вторыми детьми заключаются в более низких значениях ЧОТ ударного гласного и первых двух формант гласного [а] первых детей.

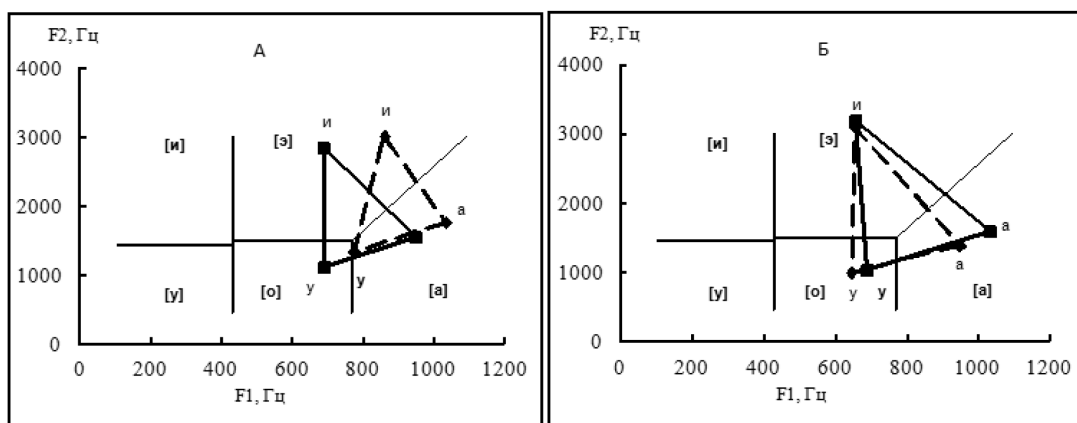


Рис. 3. Формантные треугольники с вершинами, соответствующими значениям первых двух формант гласных звуков [а], [у], [и] из слов, произносимых детьми (медианные значения): А – 4 года, Б – 6 лет. Сплошная линия – первые дети, прерывистая линия – вторые дети; вертикальными и горизонтальными линиями обозначены фонемные границы между гласными [10]



Значения площадей формантных треугольников гласных из слов первых и вторых детей значимо не различаются, за исключением пятилетнего возраста, когда площадь формантного треугольника гласных вторых детей значимо больше ($p < 0,05$), чем у первых.

Обсуждение

В ходе лонгитюдного исследования с использованием комплексного методического подхода получены новые данные о речевом развитии детей — дизиготных близнецов в возрасте 4–6 лет в процессе их речевого взаимодействия с матерью; показаны различия в характеристиках МР, обращенной к первому и второму ребенку в паре. Выбор в качестве объекта исследования дизиготных близнецов обоснован увеличением частоты рождения этих детей, связанной с тенденцией к увеличению возраста деторождения матерей, а также благодаря использованию методов вспомогательных репродуктивных технологий [29]. Актуальность работы обусловлена необходимостью изучения взаимного влияния характеристик МР и детской речи в дошкольном возрасте, так как именно к концу данного периода начинается подготовка детей к школьному обучению.

Используемый в данной работе подход к сравнению особенностей развития речи у близнецов в пределах пары позволяет выявить связь между характеристиками МР, обращенной к каждому ребенку в паре, и уровнем его речевого развития.

Согласно существующим в литературе данным, матери близнецов меньше взаимодействуют с детьми, реже привлекают их внимание, реже им читают [35]. Наблюдается расхождение коммуникативных сигналов в триаде «мать—близнецы», возникающее из-за необходимости распределения внимания между двумя детьми [12; 9]. Исследователи полагают, что такая ситуация вызывает у матерей стресс, в особенности при отсутствии помощи со стороны близких [18; 28]. Показано, что матери близнецов часто подвержены депрессии [35]. В нашей работе оценивается, насколько мать использует предоставленную ей возможность индивидуального общения с каждым из детей для реализации присущего ей стиля взаимодействия с ребенком. Все матери, принимающие участие в данном исследовании, проявляют инициативу при взаимодействии с детьми, но, согласно данным регрессионного анализа, в большей степени стимулируют к общению вторых по порядку рождения детей, которые, по результатам проведенного анализа, имеют более низкий уровень речевого развития. Так, при взаимодействии со вторыми по порядку рождения детьми, в том случае, если они не проявляют инициативу, матери произносят отдельные слова в ситуации переказа или рассказа по картинке или отвлекаются от темы диалога, дополнительно стимулируя ребенка к ответу. Например, изменяют интонацию, выделяют голосом слова, обращаются к ребенку по имени, чтобы привлечь его внимание и активизировать его речевое поведение. Таким образом, полученные результаты подтверждают предположение о связи характеристик МР с уровнем речевого развития ребенка.

Полученные данные о более простой структуре ответных реплик вторых по порядку рождения детей в диалоге с матерью соответствуют данным экспертного анализа. В возрасте от 4 до 6 лет у первых и у вторых детей из пар дизиготных близнецов происходит постепенное усложнение реплик, произносимых в диалогах со взрослым, что согласуется с общими тенденциями развития одиночно рожденных детей [6]. При этом у первых детей в парах реплики имеют более сложную синтаксическую структуру по сравнению с репликами вторых детей, что, вероятно, обуславливается более медленным темпом освоения грам-



матических конструкций вторыми по порядку рождения детьми и подтверждает предположение о более высоком уровне речевого развития первых детей.

В работе в качестве одного из основных методов использован инструментальный спектрографический анализ, который применяется для изучения физиологических механизмов формирования речи.

Наблюдаемая динамика акустических характеристик речи близнецов в период с 4 до 6 лет отражает процессы роста, дифференцировки тканей речевого тракта и соответствует изменению акустических характеристик речи одиночно рожденных детей [5; 25]. Обнаруженная в ходе исследования закономерность, указывающая на наличие более высоких значений ЧОТ гласных из слов вторых по порядку рождения детей, с одной стороны, может объясняться антропометрическими показателями детей, с другой стороны, может отражать незрелость механизмов иннервации голосовых складок и влияние нейрофизиологических факторов на характер их работы [38]. Показано, что дети, имеющие нарушения развития, демонстрируют более высокие значения ЧОТ, что может быть маркером, отражающим нарушение нейромоторной регуляции структур голосового аппарата [26]. Таким образом, данные инструментального спектрографического анализа подтверждают выдвинутое предположение о более высоком уровне речевого развития первых по порядку рождения детей.

Несмотря на снижение значений ЧОТ, смещение формантных треугольников гласных первых и вторых детей в низкочастотную область двухформантной плоскости, значения ЧОТ и формантных частот остаются высокими и не соответствуют значениям этих характеристик гласных взрослой речи, что показано и на одиночно рожденных детях [5; 25].

Метод фонетического анализа речи детей позволил проследить динамику формирования согласных как звуков речи, требующих более сложной координации работы отделов речевого тракта и дыхательной системы ребенка. Результаты исследования свидетельствуют о большем количестве согласных, произносимых первыми детьми из пар дизиготных близнецов во все возрастные срезы, за исключением 6 лет, по сравнению с количеством, произносимых вторыми. Данный факт подтверждает выдвинутое предположение о более высоком уровне сформированности артикуляторных навыков и соответственно о более четкой нейромоторной координации всех элементов речевого тракта первых детей. Однако к 6 годам все дети продолжают совершать ошибки при произнесении согласных в словах, что согласуется с данными, полученными на материале английского языка, об артикуляционных трудностях, возникающих у близнецов [24; 20].

В ходе проведенного исследования с использованием комплекса методов для анализа речи подтверждено предположение о более высоком уровне речевого развития первых по порядку рождения детей в парах близнецов, что может быть обусловлено биологическими и социальными факторами. В частности, особенностями перинатального периода, например, более высоким весом первых детей при рождении по сравнению со вторыми по порядку рождения детьми. Согласно имеющимся в литературе данным, вторые по порядку рождения дети в большей степени подвержены риску во время родов [32]. С другой стороны, различиями в характеристиках взаимодействия матери с детьми, в процессе которого мать, с учетом особенностей речевого поведения второго ребенка из пары, дополнительно старается активизировать его речевую активность, используя при этом большее разнообразие характеристик МР, что присуще матерям детей более раннего возраста.



Заключение

В ходе лонгитюдного исследования подтверждены проверяемые гипотезы о взаимосвязи характеристик речевого поведения матери и характеристик речевого поведения детей-близнецов, отражающих уровень их речевого развития, о различиях в уровне речевого развития детей в паре. Выявлены различия в характеристиках материнской речи, обращенной к первым и вторым детям из пары, в зависимости от их речевого поведения и возраста. В процессе речевого взаимодействия мать в большей степени стимулирует к общению вторых по порядку рождения детей, имеющих более низкий уровень речевого развития, используя более широкий диапазон характеристик материнской речи. Выявлены характеристики речи детей-близнецов, по которым различается уровень речевого развития первого и второго ребенка в паре: значения ЧОТ гласных, значения формант ударных гласных в 4 года, количество произносимых согласных и ошибки, совершаемые при их произнесении, сложность ответных реплик.

Литература

1. Баранов И.И., Токова З.З., Тадевосян А.А. Перинатальные исходы при многоплодных родах // Акушерство и гинекология. 2012. № 1. С. 98–102.
2. Куражова А.В., Ляко Е.Е. Речевое развитие детей и вокально-речевое взаимодействие в триадах «мать—близнецы»: лонгитюдное исследование // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 3. Биология. 2012. № 4. С. 93–103.
3. Лисина М.И. Формирование личности ребенка в общении. СПб: Питер, 2009. 320 с.
4. Ляко Е.Е. Вокально-речевая имитация в диаде «мать—ребенок»: первый год жизни // Психологический журнал. 2005. Том 26. № 3. С. 94–106.
5. Ляко Е.Е., Григорьев А.С. Динамика длительности и частотных характеристик гласных на протяжении первых семи лет жизни детей // Российский физиологический журнал. 2013. Том 99. № 9. С. 1097–1110.
6. Ляко Е.Е., Столярова Э.И. Специфика реализации речевых навыков 4–5-летних детей в диалоге со взрослым // Психологический журнал. 2008. Том 29. № 3. С. 48–57.
7. Ляко Е.Е., Фролова О.В. Анализ текстов речи «взрослый—ребенок», «взрослый—взрослый» при нормативном и типичном развитии информантов // Теоретическая и прикладная лингвистика. 2017. Том 3. № 2. С. 20–47.
8. Ляко Е.Е., Фролова О.В., Смирнов А.Г., Куражова А.В., Гайкова Ю.С., Бедная Е.Д., Григорьев А.С. Уровень речевого развития детей на этапе формирования навыка чтения // Психологический журнал. 2012. Том 33. № 1. С. 73–87.
9. Сергиенко Е.А., Виленская Г.А., Рязанова Т.Б., Дозорцева А.В. Близнецы от рождения до трех лет. М.: КОГИТО-Центр, 2002. 144 с.
10. Слепокурова Н.А. О положении фонемной границы между гласными [i] – [e], [o] – [u] и [u] – [o] // Анализ речевых сигналов человеком. Проблемы физиологической акустики. 1971. Вып.7. Том 36. С. 138.
11. Aldrich N.J., Brooks P.J., Yuksel-Sokmen P.O., Ragir S., Flory M.J., Lennon E.M., Karmel B.Z., Gardner J.M. Infant twins' social interactions with caregivers and same-age siblings // Infant Behavior and Development. 2015. Vol. 41. P. 127–141. doi:10.1016/j.infbeh.2015.08.005
12. Alin-Akerman B. The expectation and parentage of twins. A study on the language development of twin infants // Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae: Twin Research. 1987. Vol. 36. № 2. P. 225–232.
13. Anderson K.N., Rueter M., Connor J.J., Koh B.D. Observed mother— and father—child interaction differences in families with medically assisted reproduction-conceived twins and singletons // Family Process. 2017. Vol. 56. № 4, P. 997–1011. doi: 10.1111/famp.12254
14. Bjelic-Radusic V., Pristauz G., Haas J., Haas J., Tamussino K., Bader A., Lang U., Schlembach D. Neonatal outcome of second twins depending on presentation and mode of delivery // Twins Research and Human Genetics: the official journal of the International journal for Twin Studies. 2007. Vol. 10. № 3. P. 521–527. doi: 10.1375/twin.10.3.52



15. *Breslau N., Chilcoat H.D., Johnson E.O., Andreski P., Lucia V.C.* Neurologic Soft Signs and Low Birthweight: Their Association and Neuropsychiatric Implications // *Biological Psychiatry*. 2000. Vol. 47. № 1. P. 71–79.
16. *Butler S., McMahon C., Ungerer G.A.* Maternal speech style with prelinguistic twin infants // *Infant and Child Development*. 2003. Vol. 12. № 2. P. 129–143.
17. *Conway D., Lytton H., Pysh F.* Twin-singleton language differences // *Canadian Journal of Behavioral Sciences*. 1980. Vol. 12. P. 264–271.
18. *De Roose M., Beeckmana D., Eggermont K., Vanhouche E., Hecke A.V., Verhaeghe S.* Level of parenting stress in mothers of singletons and mothers of twins until one year postpartum: A cross-sectional study // *Women Birth*. 2017. Vol. 31. № 3. P. 197–203. doi: 10.1016/j.wombi.2017.09.003
19. *D'haeseleer E., Geenens E., Parmentier S., Corthals P., Van Lierde K.* Language Development of Three- to Twelve-Year-Old Twins Compared to Singletons // *Folia Phoniatri Logop.* 2016. Vol. 68. P. 92–98. doi: 10.1159/000446701
20. *Dodd B., McEvoy S.* Twin language or phonological disorder? // *Journal of Child Language*. 1994. Vol. 20. № 2. P. 273–289.
21. *Dostanic T., Sustersic B., Paro-Panjan D.* Developmental outcome in a group of twins: Relation to perinatal factors and general movements // *European Journal of Paediatric Neurology*. 2018. Vol. 22. P. 682–689. doi: 10.1016/j.ejpn.2018.04.006
22. *Fernald A., Simon T.* Expanded intonation contours in mother's speech to newborns // *Devel. Psychol.* 1984. Vol. 20. № 1. P. 104–113.
23. *Fogel A.* A relational-historical approach to theory and research on communication // *The mother-child bond* / Ed. M.I. Genta. Rome: Carocci Editore, 1988. P. 1–24 (reprint).
24. *Hay D.A., O'Brien P.J.* Early Influences on the School Social Adjustment of Twins // *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae: Twin Research*. 1987. Vol. 36. № 2. P. 239–248.
25. *Lyakso E., Gromova A.* The acoustic characteristics of Russian vowels in children of 4 and 5 years of age // *Psychol. Lang. Communication*. 2005. Vol. 9. № 2. P. 5–14.
26. *Lyakso E., Frolova O.* Speech interaction in “Mother-Child” dyads with 4–7 years old typically developing children and children with autism spectrum disorders // *Lecture Notes in Computer Science*. 2018. Vol. 11096. P. 347–356. doi: doi.org/10.1007/978-3-319-99579-3_37
27. *Matheny A.P., Bruggemann C.* Articulation proficiency in twins and singletons from families of twins // *Journal of Speech and Hearing Research*. 1972. Vol. 15. № 4. P. 845–851.
28. *Noy A., Taubman-Ben-Ari J.* Well-Being and Personal Growth in Mothers of Full-Term and Pre-Term Singletons and Twins // *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*. 2015. Vol. 31. № 5. P. 365–372. doi: 10.1002/smi.2560
29. *Olivennes F., Golombok S., Ramoqida C., Rust J.* Behavioral and cognitive development as well as family functioning of twins conceived by assisted reproduction: findings from a large population study // *Fertility and Sterility*. 2005. Vol. 84. № 3. P. 725–733. doi:10.1016/j.fertnstert.2005.03.039
30. *Rice M.L., Zubrick S.R., Taylor C.L., Hoffman L., Gayan J.* Longitudinal study of language and speech of twins at 4 and 6 years: twinning effects decrease, zygosity effects disappear, and heritability increases // *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2018. Vol. 61. P. 79–93. doi: 10.1044/2017_JSLHR-L-16-0366
31. *Rooney R., Hay D., Levy F.* Small for gestational age as a predictor of behavioral and learning problems in twins // *Twin Research*. 2003. Vol. 6. P. 46–54.
32. *Rossi A.C., Mullin P.L., Chmait R.H.* Neonatal outcomes of twins according to birth order, presentation and mode of delivery: a systematic review meta-analysis // *An International Journal of Obstetrics and G.* 2011. Vol. 118. № 5. P. 523–531. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02836.
33. *Rutter M., Thorpe K., Greenwood R., Northstone K., Golding J.* Twins as a natural experiment to study the causes of mild language delay: I: Design, twin-singleton differences in language, and obstetric risks // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2003. Vol. 44. P. 326–341.
34. *Taylor C. L., Rice M. L., Christensen D., Blair E., Zubrick S. R.* Prenatal and perinatal risks for late language emergence in a population-level sample of twins at age 2. // *BMC Pediatrics*. 2018. Vol. 18. № 41. P. 1–9. doi:10.1186/s12887-018-1035-9
35. *Thorpe K.* Twin children's language development // *Early Human Development*. 2006. Vol. 82. P. 387–395. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.03.012



36. Tully L.A., Moffitt T.E., Caspi A., Taylor A., Kiernan H., Andreou P. What effect does classroom separation have on twins' behavior, progress at school, reading abilities// *Twin Research*. 2004. Vol. 7. P. 115–124. doi:10.1375/136905204323016087
37. Vorperian H.K., Kent R.D. Vowel Acoustic Space Development in Children: A Synthesis of Acoustic and Anatomic Data // *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 2007. Vol. 50. № 6. P. 1510–1545. doi: 10.1044/1092-4388(2007/104)
38. Wermke K., Robb M.P. Fundamental Frequency of Neonatal Crying: Does Body Size Matter? // *Journal of Voice*. 2010. Vol. 24. № 4. P. 388–394. doi: 10.1016/j.jvoice.2008.11.002
39. Zlatic L., Macneilage P.F., Matyear C.L., Davis B.L. Babbling of twins in a bilingual environment // *Applied Psycholinguistics*. 1997. Vol. 18. № 4. P. 453–469.

References

1. Baranov I.I., Tokova Z.Z., Tadevosyan A.A. Perinatal'nye iskhody pri mnogoploдных rodakh [Perinatal outcomes in multiple births] *Akusherstvo i ginekologiya = Obstetrics and gynecology*, 2012, no. 1 pp. 98–102. (In Russ.).
2. Kurazhova A.V., Lyakso E.E. Rechevoe razvitie detei i vokal'no-rechevoe vzaimodeistvie v triadakh «mat'—bliznetsy»: longityudnoe issledovanie [Speech development of the children and vocal-speech interaction in triad “mother-twins”: a longitudinal study]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 3. Biologiya = Bulletin of St. Petersburg state University. Episode 3. Biology*, 2012, no. 4, pp. 93–103. (In Russ.).
3. Lisina M.I. Formirovanie lichnosti rebenka v obshhenii [The formation of the personality of the child in communication]. Spb: Piter, 2009. 320 p. (In Russ.).
4. Lyakso E.E. Vokal'no-rechevaya imitatsiya v diade «mat'-rebenok»: pervyi god zhizni [Vocal and speech imitation in the mother-child dyad: the first year of life]. *Psikhologicheskii zhurnal = Psychological journal*, 2005, vol.26, no. 3, pp. 94–106. (In Russ.).
5. Lyakso E.E., Grigorev A.S. Dinamika dlitel'nosti i chastotnykh kharakteristik glasnykh na protyazhenii pervykh semi let zhizni detei [Dynamics of duration and frequency characteristics of vowels during the first seven years of children's life] *Rossiiskii fiziologicheskii zhurnal = Russian Physiological journal*, 2013. vol. 99, no. 9. pp. 1097–1110. (In Russ.).
6. Lyakso E.E., Stolyarova E.I. Spetsifika realizatsii rechevykh navykov 4–5 letnikh detei v dialoge so vzroslym [The specifics of the implementation of speech skills of 4–5 year old children in dialogue with an adult] // *Psikhologicheskii zhurnal = Psychological journal*, 2008, vol. 29, no. 3. pp. 48–57. (In Russ.).
7. Lyakso E.E., Frolova O.V. Analiz tekstov rechi «vzroslyj—rebenok», «vzroslyj – vzroslyj» pri normativnom i tipichnom razvitii informantov [Analysis of the texts of the speech “adult–child”, “adult–adult” in the normative and typical development of informants] // *Teoreticheskaja i prikladnaja lingvistika = Theoretical and Applied Linguistics*. 2017. V. 3. no. 2, pp. 20–47. (In Russ.).
8. Lyakso E.E., Frolova O.V., Smirnov A.G., Kurazhova A.V., Gaikova Yu.S, Bednaya E.D., Grigor'ev A.S. Uroven' rechevogo razvitiya detei na etape formirovaniya navyka chteniya [The level of speech development of children at the stage of formation of reading skills]. *Psikhologicheskii zhurnal = Psychological journal*, 2012, vol. 33, no. 1, pp. 73–87. (In Russ.).
9. Sergienko E.A., Vilenskaya G.A., Ryazanova T.B., Dozortseva A.V. Bliznetsy ot rozhdeniya do trekh let = Twins from birth to three years. Moscow: KOGITO-Tsentr, 2002. 144 p. (In Russ.).
10. Slepokurova N.A. O polozhenii granitsy mezhdu glasnymi [i] – [e], [u] – [O] i [u] – [o] [On the position of the phonemic boundary between vowels [i] – [e], [u] – [O] and [u] – [o]]. *Analiz rechevykh signalov chelovekom. Problemy fiziologicheskoi akustiki = Analysis of human speech signals. Problems of physiological acoustics*, 1971, vol. 7, no. 36, p. 138. (in Russ.).
11. Aldrich N.J., Brooks P.J., Yuksel-Sokmen P.O., Ragir S., Flory M.J., Lennon E.M., Karmel B.Z., Gardner J.M. Infant twins' social interactions with caregivers and same-age siblings. *Infant behavior and development*, vol. 41, pp. 127–141. doi:10.1016/j.infbeh.2015.08.005
12. Alin-Akerman B. The expectation and parentage of twins. A study on the language development of twin infants. *Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research*, 1987, vol. 36, no. 2, pp. 225–232.



13. Anderson K.N., Rueter M., Connor J.J., Koh B.D. Observed mother– and father–child interaction differences in families with medically assisted reproduction conceived twins and singletons. *Family process*, 2017, vol.56, no. 4, pp. 997–1011. doi: 10.1111/famp.12254.
14. Bjelic-Radisic V., Pristauz G., Haas J., Haas J., Tamussino K., Bader A., Lang U., Schlembach D. Neonatal outcome of second twins depending on presentation and mode of delivery. *Twins research and human genetics: the official journal of the International journal of Twin Studies*, 2007, vol. 10, no. 3, pp. 521–527. doi: 10.1375/twin.10.3.52.
15. Breslau N., Chilcoat H.D., Johnson E.O., Andreski P., Lucia V.C. Neurologic Soft Signs and Low Birthweight: Their Association and Neuropsychiatric Implications. *Biological Psychiatry*, 2000, vol. 47, no. 1, pp. 71–79.
16. Butler S., McMahon C., Ungerer G.A. Maternal speech style with prelinguistic twin infants. *Infant and Child Development*, 2003, vol. 12, no. 2, pp. 129–143.
17. Conway D., Lytton H., Pysh F. Twin-singleton language differences. *Canadian Journal of Behavioral Sciences*, 1980, vol. 12, pp. 264–271.
18. De Roose M., Beeckmana D., Eggermont K., Vanhouche E., Hecke A.V., Verhaeghe S. Level of parenting stress in mothers of singletons and mothers of twins until one year postpartum: A cross-sectional study. *Women Birth*, 2017, vol. 31, no. 3, pp.197–203. doi: 10.1016/j.wombi.2017.09.003.
19. D’haeseleer E., Geenens E., Parmentier S., Corthals P., Van Lierde K.: Language Development of Three- to Twelve-Year-Old Twins Compared to Singletons. *Folia Phoniatr Logop*, 2016, vol. 68, pp. 92–98. doi: 10.1159/000446701
20. Dodd B., McEvoy S. Twin language or phonological disorder? *Journal of Child Language*, 1994, vol. 21, no. 2, pp.273–289.
21. Dostanic T., Sustersic B., Paro-Panjan D. Developmental outcome in a group of twins: Relation to perinatal factors and general movements. *European journal of paediatric neurology*, 2018, vol. 22, pp. 682 – 689. doi: 10.1016/j.ejpn.2018.04.006.
22. Fernald A., Simon T. Expanded intonation contours in mother’s speech to newborns. *Devel. Psychol*, 1984, vol. 20, no. 1, pp. 104–113.
23. Fogel A. A relational- historical approach to theory and reseach on communication. The mother-child bond. Ed. M.I. Genta. Rome: Carocci Editore, 1988, pp.1–24 (reprint).
24. Hay D.A., O’Brien P.J. Early Influences on the School Social Adjustment of Twins. *Acta geneticae medicae et gemellologiae: twin research*, 1987, vol. 36, no. 2. pp. 239 – 248.
25. Lyakso E., Gromova A. The acoustic characteristics of Russian vowels in children of 4 and 5 years of age. *Psychol. Lang. Communication*, 2005, vol. 9, no. 2, pp. 5–14.
26. Lyakso E., Frolova O. Speech interaction in “Mother-Child” dyads with 4–7 years old typically developing children and children with autism spectrum disorders. *Lecture notes in computer science*, 2018, vol. 11096, pp. 347–356. doi: doi.org/10.1007/978-3-319-99579-3_37.
27. Matheny A.P., Bruggemann C. Articulation proficiency in twins and singletons from families of twins. *Journal of Speech and Hearing Research*, 1972, vol.15, no.4, pp. 845–851.
28. Noy A., Taubman-Ben-Ari J. Well-Being and Personal Growth in Mothers of Full-Term and Pre-Term Singletons and Twins. *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 2015, vol. 31, no. 5, pp. 365–372. doi: 10.1002/smi.2560
29. Olivennes F., Golombok S., Ramoqida C., Rust J. Behavioral and cognitive development as well as family functioning of twins conceived by assisted reproduction: findings from a large population study. *Fertility and Sterility*, 2005, vol. 84 , no. 3 , pp. 725–733. doi:10.1016/j.fertnstert.2005.03.039
30. Rice M. L., Zubrick S. R., Taylor C. L., Hoffman L., Gayan J. Longitudinal study of language and speech of twins at 4 and 6 years: twinning effects decrease, zygosity effects disappear, and heritability increases. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2018, vol. 61, pp. 79–93. doi: 10.1044/2017_JSLHR-L-16-0366.
31. Rooney R., Hay D., Levy F. Small for gestational age as a predictor of behavioral and learning problems in twins. *Twin Research*, 2003, vol. 6., pp. 46–54.
32. Rossi A.C., Mullin P.L., Chmait R.H. Neonatal outcomes of twins according to birth order, presentation and mode of delivery: a systematic review meta-analysis. *An International journal of obstetrics and gynaecology*, 2011, vol. 118. no. 5, pp. 523–531. doi: 10.1111/j.1471-0528.2010.02836.



33. Rutter M., Thorpe K., Greenwood R., Northstone K., Golding J. Twins as a natural experiment to study the causes of mild language delay: I: Design, twin-singleton differences in language, and obstetric risks. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2003, vol. 44, pp. 26–341.
34. Taylor C. L., Rice M. L., Christensen D., Blair E., Zubrick S. R. Prenatal and perinatal risks for late language emergence in a population-level sample of twins at age 2. *BMC pediatrics*, 2018, vol. 18, no. 41, pp. 1–9. doi: 10.1186/s12887-018-1035-9.
35. Thorpe K. Twin children's language development. *Early human development*, 2006, vol. 82, pp. 387–395. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.03.012
36. Tully L.A., Moffitt T.E., Caspi A., Taylor A., Kiernan H., Andreou P. What effect does classroom separation have on twins' behavior, progress at school, reading abilities. *Twin Research*, 2004, vol. 7, p. 115–124. doi:10.1375/136905204323016087
37. Vorperian H.K., Kent R.D. Vowel Acoustic Space Development in Children: A Synthesis of Acoustic and Anatomic Data. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 2007, vol. 50, no. 6, pp. 1510–1545. doi: 10.1044/1092-4388(2007/104)
38. Wermke K, Robb M.P. Fundamental Frequency of Neonatal Crying: Does Body Size Matter? *Journal of Voice*, 2010, vol. 24, no. 4, pp. 388–394. doi: 10.1016/j.jvoice.2008.11.002
39. Zlatic L., Macneilage P.F., Matyear C.L., Davis B.L. Babbling of twins in a bilingual environment. *Applied Psycholinguistics*, 1997, vol. 18, no. 4, pp. 453 – 469.

Информация об авторах

Куражова Анна Вадимовна, кандидат биологических наук, младший научный сотрудник, кафедра Высшей нервной деятельности и психофизиологии, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ); доцент, кафедра Медицинской биологии, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет (ФГБОУ ВО СПбГПМУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3097-9590>, e-mail: avk_spb@bk.ru

Ляксо Елена Евгеньевна, доктор биологических наук, профессор, кафедра Высшей нервной деятельности и психофизиологии, биологический факультет, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com

Information about the authors

Anna V. Kurazhova, PhD (Biology), Junior Researcher of Department of Higher Nervous Activity and Psychophysiology, Biology Faculty, Saint Petersburg State University; Associate Professor, Department of Medical Biology, Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3097-9590>, e-mail: avk_spb@bk.ru

Elena E. Lyakso, Professor of Department of Higher Nervous Activity and Psychophysiology, Biology Faculty, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com

Получена 12.04.2019

Принята в печать 20.04.2020

Received 12.04.2019

Accepted 20.04.2020



СНИЖЕНИЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ОРИЕНТИРУЮЩЕГО ЗНАЧЕНИЯ ВЗГЛЯДА КАК НАРУШЕНИЕ СОВМЕСТНОГО ВНИМАНИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ

СМИРНОВА Я.К.

*Алтайский государственный университет (ФГБОУ ВО АлтГУ),
г. Барнаул, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: yana.smirnova@mail.ru*

МАКАШОВА А.В.

*Алтайский государственный университет (ФГБОУ ВО АлтГУ),
г. Барнаул, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5303-1618>, e-mail: asu1874psych@mail.ru*

ХАРИТОНОВА М.А.

*Алтайский государственный университет (ФГБОУ ВО АлтГУ),
г. Барнаул, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2930-2964>, e-mail: marina.kharitonova.1998@mail.ru*

В статье рассмотрен вопрос о специфике роли совместного внимания в нормативном возрастном развитии дошкольников: в случае дефицита совместного внимания дети испытывают трудности с приобретением широкого спектра навыков развития. Способность к прослеживанию направления взгляда является одним из навыков, обеспечивающих возможность совместного внимания и дальнейшей интерпретации и понимания смысла социальной информации для накопления полноценного социального опыта в форме модели психического. Высказывается предположение о том, что дефицит развития навыка совместного внимания у детей обусловлен снижением уровня когнитивных функций. На выборке 493 детей дошкольного возраста (типично развивающихся и имеющих задержку психического развития и низкий уровень интеллекта) была апробирована методика, оценивающая способность ребенка по направлению взгляда идентифицировать и интерпретировать намерения и желания других людей. Полученные в ходе исследования данные не только вносят вклад в понимание особенностей когнитивного развития детей в случае нижней границы возрастного развития и задержки психического развития, но также описывают динамику когнитивного развития и взаимосвязи уровня развития интеллекта с показателями развитости навыков совместного внимания и факторами возраста.

Ключевые слова: внимание, совместное внимание, социальное познание, модель психического, ориентировочная основа действий, возрастное развитие, дошкольный возраст, аутизм, задержка психического развития.

Финансирование: Работа выполнена при поддержке гранта президента МК-3052.2018.6 «Становление механизмов произвольной регуляции ориентировочной части совместной деятельности на ранних этапах онтогенеза».

Для цитаты: Смирнова Я.К., Макашова А.В., Харитоновна М.А. Снижение распознавания ориентирующего значения взгляда как нарушение совместного внимания у дошкольников // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 57—71. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130205>



REDUCTION OF RECOGNITION OF THE ORIENTING VALUE OF THE GAZE AS A VIOLATION OF THE MECHANISM OF JOINT ATTENTION AMONG PRESCHOOLERS

YANA K. SMIRNOVA

Altai State University, Barnaul, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: yana.smirnova@mail.ru

ANNA V. MAKASHOVA

Altai State University, Barnaul, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5303-1618>, e-mail: asu1874psyh@mail.ru

MARINA A. KHARITONOVA

Altai State University, Barnaul, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2930-2964>, e-mail: marina.kharitonova.1998@mail.ru

The article discusses the role of the model of mental and separately the mechanism of joint attention in the normative age development of preschool children. It is shown that children with a lack of joint attention may experience difficulties in acquiring a wide range of developmental skills, and the ability to use the line of sight is part of a general mechanism that will further allow understanding and understanding the meaning of social information, the child's ability to accumulate normal social experience. The hypothesis was verified that the developmental deficit of the mental model in children may be due to a decrease in the level of intellect: the difficulties of joint attention lead to an unformed component of the "objective-reflexive-normative thinking". On a sample of 493 children of preschool age (typically developing and with mental retardation), a methodology was tested that assesses children's understanding of the intentions and desires of others in the direction of gaze. It was found that the differences between typically developing children, children with lower bound and delayed age development can be tied to the fact that children who participate in joint attention can contribute to having more conditions to expand social learning opportunities. Changes in the accuracy of identifying the direction of sight shows the dynamics of the cognitive development of the child, which in comparison makes it possible to assess the characteristic differences not only in pathology, but at a decrease in the overall level of age development.

Keywords: mental model, attention, joint attention, social cognition, tentative basis of actions, age development, preschool age, theory of mind, eye contact, autism, mental retardation.

Funding: This work was supported by a grant from the president MK-3052.2018.6 «The establishment of similar regulatory standards regarding joint activities in the early stages of ontogenesis».

For citation: Smirnova Y.K., Makashova A.V., Kharitonova M.A. Reduction of Recognition of the Orienting Value of the Gaze as a Violation of the Mechanism of Joint Attention among Preschoolers. *Ekspериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 57–71. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130205> (In Russ.).

Введение

На современном этапе к нарушениям раннего социального взаимодействия относят дефицит навыков совместного внимания [9]. Данные исследований внимания и его нарушений свидетельствуют о том, что дети с атипичным развитием испытывают трудности



в регуляции внимания другого человека и отслеживании направления фокуса внимания партнера по общению [6; 8; 10; 11; 12; 16; 17; 18; 24; 25; 26]. Например, дети, имеющие расстройство аутистического спектра, не используют протодекларативный указательный жест для разделения своей заинтересованности с другим человеком, партнером по общению [6]. То есть субъекты, характеризующиеся наличием дефицита совместного внимания, могут воспринимать информацию, относящуюся к поведению других людей (направление взгляда, движения тела, мимику), но у них не сформирован механизм, позволяющий интерпретировать и понимать смысл этой информации [6]. Обобщая многие эмпирические данные, можно сделать вывод о двух навыках, нарушение развития которых приводит к нарушению развития способности к ориентации на социальные сигналы: а) дефицит навыков реагирования и инициирования совместного внимания; б) трудности интерпретации ориентирующих социальных сигналов на основе модели психического [6; 9; 8; 10; 11; 12; 16; 17; 18; 24; 25; 26]. При различных видах атипичного развития дефицит совместного внимания обусловлен нарушениями в отдельных модулях понимания социального мира и физической реальности [4].

Преобладающее большинство исследований сосредоточено на изучении особенностей развития совместного внимания у детей, имеющих расстройство аутистического спектра [6; 8; 9; 11; 23]. Однако дефицит совместного внимания выявлен и при психологическом обследовании детей, имеющих расстройства иных форм, а характеристики нарушения совместного внимания связаны с целым каскадом других нарушений когнитивного развития [6; 11]. Однако отсутствие данных сравнительного анализа особенностей проявлений совместного внимания у детей, относящихся к контрастным группам, затрудняет систематизацию симптомов нормативного и патологического проявления феномена и выделение первично психологических причин нарушения, сужая, таким образом, возможности изучения дефицита совместного внимания и отнесения его к специфичной симптоматике, характерной для аутизма. Поэтому важной задачей дальнейших исследований является задача расширения исследуемой популяции с включением в нее групп детей, имеющих другие формы атипичного развития, например, детей с диагнозом задержки психического развития.

Также, на наш взгляд, до сих пор мало исследованной остается проблема специфики формирования навыков совместного внимания в разные периоды возрастного развития. Основное количество научных работ посвящено вопросу формирования навыков совместного внимания у детей младенческого и раннего возраста, в то время как изучение специфики работы данного механизма когнитивного развития на более поздних этапах онтогенеза является ключевой задачей исследования динамики и особенностей взаимовлияния совместного внимания и социально-когнитивного развития в целом.

В предыдущих исследованиях, как правило, авторы обнаруживали лишь связи между результатами тестирования психометрического интеллекта, не анализируя общей задержки психического развития. В связи с тем, что проводимые исследования существенно различаются по численности выборок, их демографическим характеристикам, а также по этиологии задержки интеллектуального развития, авторы приходят к различным выводам [3; 4]. В связи с этим остается открытым вопрос о том, действительно ли нарушения совместного внимания возникают по причине чрезмерной задержки в развитии?

Исследования снижения ориентации на социальные сигналы (в первую очередь ориентации на направление взгляда для установления эпизодов совместного внимания) у детей с задержкой психического развития позволят описать специфику данного дефицита как



комплексного социально-когнитивного явления — и как нарушение когнитивного развития ребенка (чему посвящено достаточно много исследований), и как нарушение коммуникативных функций, препятствующее нормативному возрастному развитию.

Теоретические предпосылки исследования дефицита совместного внимания

Термин «совместное внимание» используется для обозначения целого комплекса социальных когнитивных явлений, которые формируются к концу первого года жизни ребенка. Совместное внимание представляет собой способность человека использовать направление взгляда партнера для объединения фокуса внимания, т. е. смотреть туда, куда смотрит другой [22].

Выделяют основные фундаментальные проявления совместного внимания: собственно поддержание зрительного контакта и смещение взгляда между направлением взгляда социального партнера и каким-либо объектом.

Для того чтобы социальное участие считалось триадическим совместным вниманием, требуется минимум два человека, которые используют один и тот же объект или фокусируют свое внимание друг на друге [16]. Кроме того, субъект должен проявлять осознание того, что фокус внимания разделяется между ним и другим человеком.

Совместное внимание является важнейшим и уникальным составляющим элементом человеческого познания и оказывает значительное влияние на когнитивное развитие ребенка, являясь способом развития навыков социальной деятельности [27]. Отслеживая направление взгляда другого человека, реагируя на изменения в его направлении и таким образом корректируя направленность собственного внимания и действия, ребенок обучается навыкам взаимодействия с носителем компетентности (взрослым или более развитым сверстниками) и приобретает готовность к расширению зоны ближайшего развития; такая психологическая готовность является необходимым условием для развития социально-познавательных процессов [1].

Следствием дефицита совместного внимания являются значительные нарушения в развитии ребенка, поскольку приобретение способности к координированию внимания с социальным партнером является важной вехой для развития целого комплекса иных навыков, способствующих дальнейшему обучению ребенка, развитию его речи и языка [5; 19; 21; 23; 28].

К потенциальным механизмам, лежащим в основе дефицита совместного внимания, относят следующие: атипичный рефлексивный взгляд, нарушение интеграции совместного внимания [24; 9; 22; 23], снижение распознавания ориентирующего значения взгляда, снижение социальной мотивации и признание ценности вознаграждения за социальное взаимодействие, нетипичности социального внимания [9; 10].

В качестве одной из причин избегания зрительного контакта детьми, имеющими расстройство аутистического спектра, называют отсутствие у них представления о социальной значимости зрительного контакта. Была даже выдвинута гипотеза «о безразличии к глазам», согласно которой дети с синдромом раннего детского аутизма, в отличие от типично развивающихся детей, не обладают достаточной степенью сензитивности к основным социальным сигналам от другого человека и поэтому не воспринимают глаза и взгляд другого человека как адаптивно информативные сигналы [21]. Также исследователи говорят о неспособности большинства детей со сниженным интеллектом в возрасте 5–6 лет понимать намерения другого человека по направлению движения его глаз. То есть данная группа детей к 5–6 годам не в состоянии достичь того ментального возраста, в котором происходит



становление модели психического, позволяющей оценивать и делать вывод о ментальных состояниях другого человека по их проявлениям в поведении [4].

Можно предположить, что к базовым нарушениям в синдроме дефицита совместного внимания относятся нарушения в распознавании, синтезе и интерпретации ориентирующей социальной информации, исходящей из зрительного контакта, которая является необходимым условием функционирования механизма совместного внимания и формирования базы социального опыта как основы модели психического.

Результаты предыдущих исследований позволяют говорить о синхронности когнитивного развития и формирования модели психического на основе механизма совместного внимания, распознавании внешних поведенческих проявлений (направление взгляда). Открытым остается вопрос о том, является ли нечувствительность к основным социальным сигналам препятствием для нормативного возрастного психического развития.

Связь уровня интеллектуального развития и развития модели психического

Итак, данные предыдущих исследований свидетельствуют о наличии связи уровня интеллектуального развития и развития совместного внимания. Однако многие исследователи полагают, что вербальный интеллект является необходимым, но не достаточным условием для развития социального понимания [8]. Кроме того, были проведены исследования, направленные на изучение особенностей связи хронологического возраста ребенка и уровня сформированности модели психического и указавшие на следующую динамику — чем старше дети, тем лучше они справляются с заданиями на оценку состояний и намерений других людей [7; 13]. Согласно данным других исследований, связь между успешностью выполнения тестов по оценке сформированности модели психического и невербальным интеллектом не обнаруживается [18].

В связи с этим многие зарубежные исследователи делают акцент не на общие показатели развития интеллекта как на условие успешности выполнения задач на понимание психического состояния или чужого сознания, а на уровень вербального и невербального развития, который оценивается на основании тестов интеллекта [4; 10].

На основе этих исследований можно говорить о пороговой величине уровня интеллекта, необходимого для формирования модели психического состояния, а значит, и для становления совместного внимания. Однако остается открытым вопрос о том, является ли уровень развития психометрического интеллекта, оцененный на основе тестов, надежным критерием для оценки уровня становления совместного внимания. Для решения этого вопроса, на наш взгляд, необходимо проведение анализа особенностей проявления дефицита совместного внимания у детей с задержкой психического развития.

Дефицитарность совместного внимания коррелирует с нарушениями когнитивных функций [20; 26]. Но возникают ли трудности распознавания направления взгляда других людей как следствие когнитивного дефицита [11; 7] или они являются самостоятельным нарушением [14]? Действительно ли нарушения совместного внимания вторичны по отношению к когнитивным нарушениям [11; 12]?

К задержке психического развития относят различные по этиологии, патогенезу, клиническим проявлениям и особенностям динамики состояния легкой интеллектуальной недостаточности, занимающие промежуточное положение между интеллектуальной нормой и легкой умственной отсталостью. Кроме того, среди причин возникновения задержки психического развития называются социально-психологические факторы, и они же являются



основными средствами коррекционных мероприятий. Поэтому, на наш взгляд, определение роли интеллекта в развитии совместного внимания у детей дошкольного возраста возможно осуществить именно на группе детей с задержкой психического развития.

Таким образом, цель исследования состояла в выявлении взаимосвязи дефицитности различных аспектов познавательной активности ребенка в форме задержки психического развития и способности определения намерений партнера по общению (другого человека) по направлению его взгляда как основы совместного внимания.

Эмпирическая выборка исследования состояла из 493 детей дошкольного возраста: 4–5 лет ($n=111$) и 6–7 лет ($n=310$); из них – 72 ребенка дошкольного возраста 6–7 лет, посещающие группы компенсирующей направленности, имеющие нарушения, характерные для задержки психического развития смешанной формы класса F83 по МКБ-10. Выборку составили дошкольники с наличием сочетанных форм особенностей психического развития и (или) отклонений в поведении: нарушение когнитивных функций, речи, эмоционально-волевой сферы, поведения, коммуникативной функции. Критерием формирования данной выборки стал фактор оценки уровня интеллектуального развития при помощи теста интеллекта Векслера для дошкольного и младшего школьного возраста (Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence, WPPSI) при постановке диагноза психологом и психиатром в рамках медико-психолого-педагогической комиссии. На основании проведенной диагностики в группу детей с задержкой психического развития вошли обследованные дети с уровнем интеллекта ниже среднего (<85 баллов); группу нормы составили дети с нормативным возрастным средним уровнем развития интеллекта (>100 баллов).

Для выявления группы детей, находящихся в группе нижней границы возрастного развития, был применен диагностико-прогностический скрининг Е.А. Екжановой. Скрининг позволил выявить наличие отклонений в развитии у ребенка, сформированность предпосылок к учебной деятельности; оценить уровень развития интеллекта, обучаемость, наличие визуальных представлений об окружающем мире; оценить работоспособность, утомляемость и другие психофизиологические составляющие психической деятельности ребенка, а также наличие дезадаптации. Все задания требуют от ребенка проявления произвольности, соблюдения определенных правил, а следовательно, планирования последовательности шагов и отторгивания напрашивающихся, но неверных действий.

Методы

Для реализации задач исследования нами была разработана специальная методика оценки уровня понимания намерений другого человека с опорой на внешние поведенческие признаки, а именно задание на детекцию направления взгляда для определения намерений: оценивались навыки ребенка по использованию направления взора персонажа на картинке как показателя намерения выбрать объект из ряда предложенных.

Были использованы пиктографические изображения лица, а вокруг случайным образом располагались изображения различных предметов (конфеты, машинки, бытовые принадлежности и т. п.). Направление глаз персонажа указывали на тот предмет, который он «хочет выбрать». Ребенок должен был ответить на следующий вопрос: «Какой из предметов хочет выбрать человек, изображенный на картинке?». Таким образом, в восьми экспериментальных сериях детям предлагалось определить по разным направлениям взгляда человека, изображенного на картинке, его намерения в выборе одного предмета из нескольких его окружающих (рис. 1).

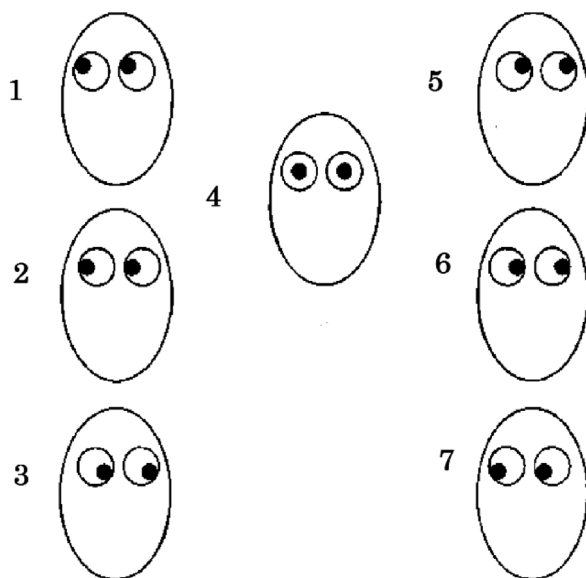


Рис. 1. Определение намерений по взгляду

Каждая картинка предъявлялась по очереди, как количественный показатель фиксировалась сумма правильно выполненных ребенком задач из восьми предъявленных.

Таким образом, задание содержательно включало следующие диагностические индикаторы совместного внимания:

- детектор направления взора и следование за взором (определение направления взгляда персонажа);
- детектор преднамеренности (определение по направлению взгляда персонажа того объекта, на который направлен его фокус внимания, основанный на намерении выбрать объект из нескольких);
- осуществление результирующего действия, основанного на отслеживании взгляда и понимании намерения другого человека (указание и обозначение объекта, который выбирает персонаж).

Обработка данных проводилась с применением программы статистической обработки информации SPSS V.23.0. Для нахождения различий между группами использовались Т-критерий Стьюдента, дисперсионный анализ (ANOVA).

Результаты исследования

На основании результатов психодиагностического исследования все испытуемые были распределены на 4 группы:

1-я группа — дети 6–7 лет, развитие которых соответствует возрастной норме развития;

2-я группа — дети 6–7 лет, развитие которых соответствует нижней границе возрастной нормы;

3-я группа — типично развивающиеся дети 4–5 лет;

4-я группа — дети 6–7 лет с задержкой психического развития (класс F83 по МКБ-10).

На первом этапе при помощи Т-критерия Стьюдента было подтверждено, что существуют достоверные различия в определении намерений по направлению взгляда между



группами типично развивающихся детей 6–7 лет и детьми 6–7 лет с нижней границей возрастного развития.

Так, типично развивающиеся дети 6–7 лет лучше (в среднем $7,3 \pm 1,08$) определяют намерения по направлению взгляда во всех 8 предложенных задачах, в отличие от детей с нижней границей возрастной нормы развития (в среднем $7,3 \pm 1,08$; $p=0,02$ (рис. 2).

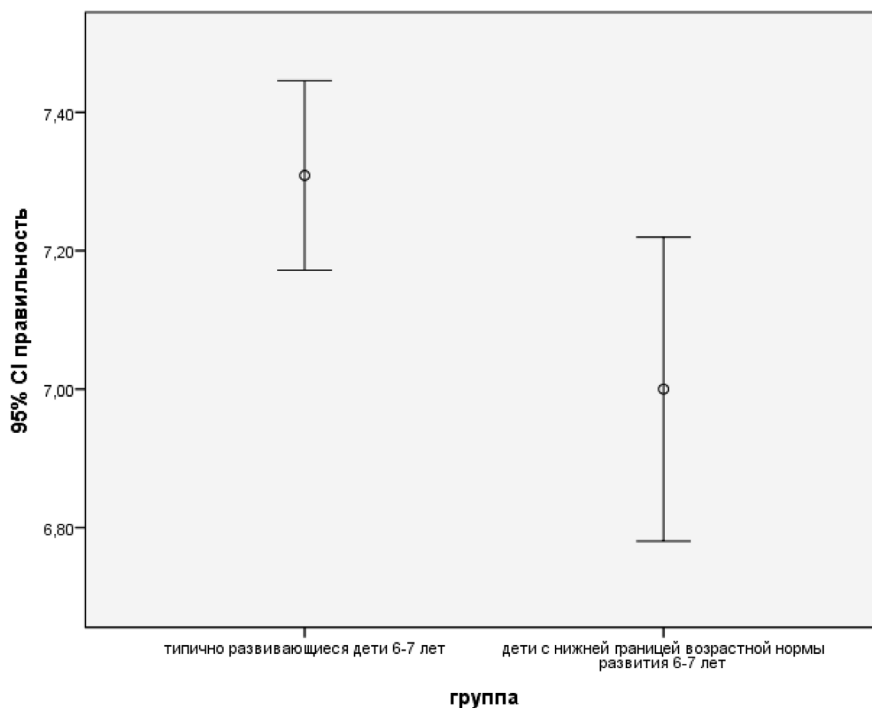


Рис. 2. Правильность определения намерений по направлению взгляда в группах детей с разным уровнем возрастного развития

При этом, если сравнивать две возрастные группы типично развивающихся детей 4–5 лет (в среднем выполняют $6,45 \pm 1,2$) и типично развивающихся детей 6–7 лет, то статистически достоверно выше показатель правильности в выборе объекта по направлению взгляда в группе детей 6–7 лет ($p=0,018$) (рис. 3).

Если анализировать степень вариации и размаха данных, то видим, что в группе детей 6–7 лет показатели однороднее, чем в группе детей 4–5 лет. Можно предположить, что выявленные различия раскрывают процесс становления навыков совместного внимания, и если в возрасте 4–5 лет наблюдается гетерохронность и неоднородность показателей сформированности данного навыка, то к 6–7 годам этот навык становится более стабильным новообразованием. Выдвинутое предположение также подтверждается данными о высокой степени вариативности проявлений исследуемой способности в группе нижней границы возрастного развития и однородностью ее проявлений в группе типично развивающихся детей.

Также были обнаружены различия в сформированности навыков совместного внимания у детей 4–5 лет и у детей 6–7 лет с нижней границей возрастного развития ($p=0,0001$) и типично развивающихся детей 6–7 лет ($p=0,0001$) (рис. 4).

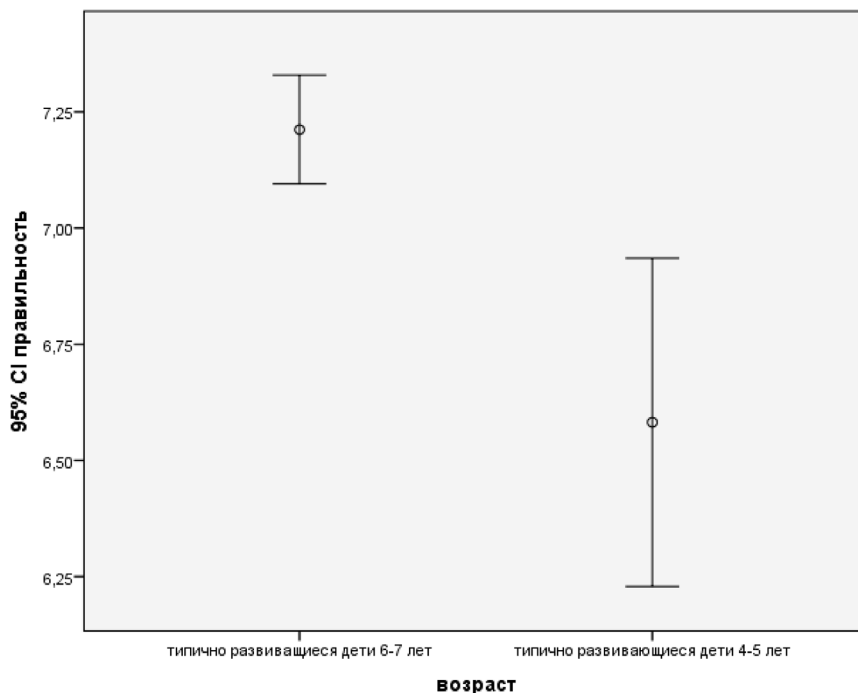


Рис. 3. Правильность определения намерений по направлению взгляда в группах детей разного возраста

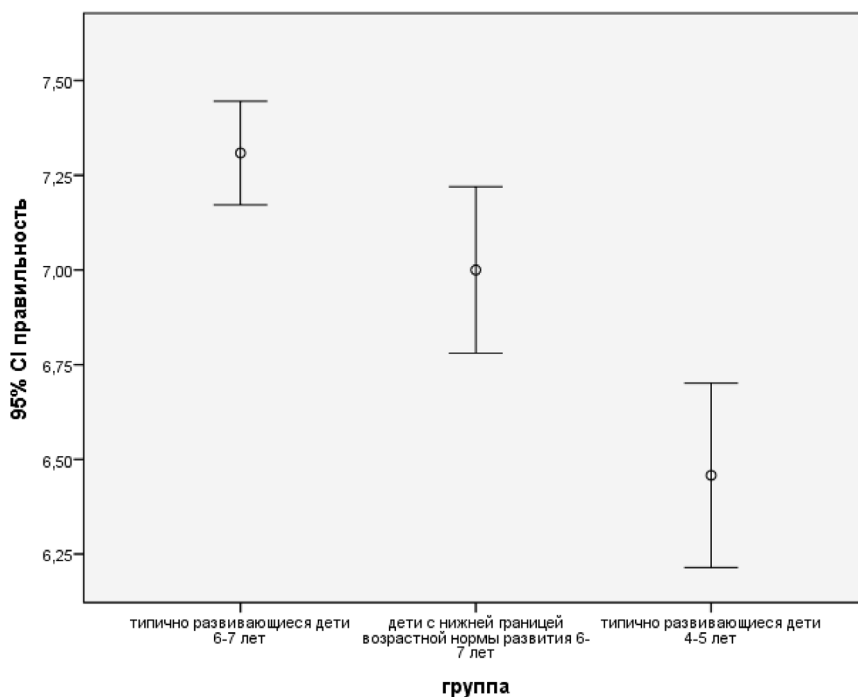


Рис. 4. Внутри- и межгрупповое сравнение правильности определения намерений по направлению взгляда



Можно сделать вывод, что динамика проявлений нарушения совместного внимания связана с нормативным возрастным становлением ребенка и зависит от уровня и характера его когнитивного функционирования.

При помощи однофакторного дисперсионного анализа выявлены различия у всех 4 групп испытуемых, подтверждающие предположение о роли уровня когнитивного развития в формировании навыков совместного внимания (Критерий Ливня $\geq 0,05$; $F=32,178$; $p=0,000$; $h^2=0,221$) (рис. 5).

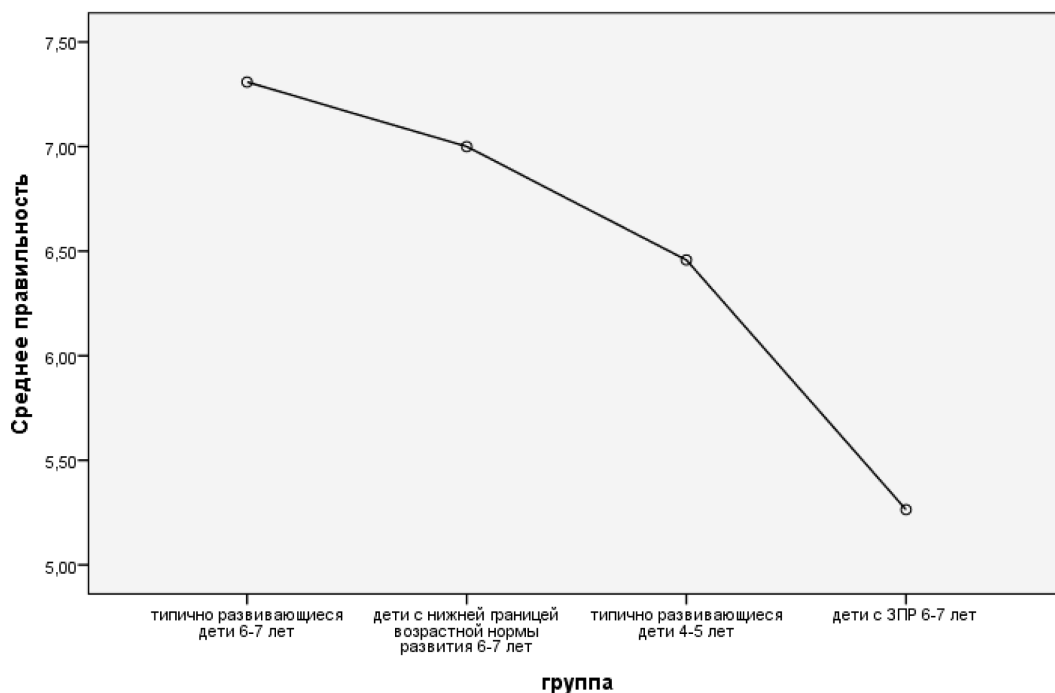


Рис. 5. Результаты исследования различий в детекции направления взгляда персонажа на картинке у различных групп детей

Результаты анализа свидетельствуют о том, что по направлению взгляда намерение другого человека успешнее всего определяют дети 6–7 лет (в среднем $7,3 \pm 1,08$), развитие которых соответствует возрастной норме. Группа нижней границы возрастной нормы развития (в среднем $7 \pm 1,16$), а также группа типично развивающихся детей 4–5 лет (в среднем $6,45 \pm 1,2$) показали результаты немногим ниже группы типично развивающихся детей 6–7 лет. Анализ показателей успешности определения намерений другого человека по направлению его взгляда указывает на то, что дети с задержкой психического развития наименее успешно выполняют данное задание (в среднем $5,2 \pm 2$). Следовательно, можно сделать вывод о наличии взаимосвязи между наличием навыка совместного внимания (чувствительность к ориентирующему значению направления взгляда) и уровнем когнитивного развития.

Кроме того, отмечается возрастная динамика в становлении навыков совместного внимания, которая позволяет не проследить только ход формирования данного навыка в онтогенезе, но и описать тенденцию возникновения различий в его развитии, которые также определяются уровнем когнитивного развития детей.



И наконец, результаты исследования акцентируют внимание на необходимости изучения вопроса о способах развития навыков совместного внимания и, в особенности, развития способности к разделению намерений, определяющей направление и успешность развития совместного внимания, совместной деятельности и освоения когнитивных навыков в целом, развития познания общего и познания социального мира.

Обсуждение результатов

Основой специально разработанной нами методики выявления способности понимания намерений с опорой на внешние признаки, а именно детекции направления взгляда для определения намерений, стала парадигма сдвигов внимания в ответ на наблюдаемое направление взгляда [17]; в рамках данной парадигмы направление взгляда используется как пространственно информативный сигнал для поиска целевого объекта. Ранее проведенные исследования доказали возможность использования в экспериментах не только ситуаций реального взаимодействия с партнером и отслеживания направления его взгляда, но также и возможность применения фотоизображений [6; 11] (Driver, 1999; Friesen, Kingstone, 2003), пиктагрофических изображений [6; 18; 11], схематических рисунков [25; 29], компьютеризированных изображений лица [17]. Более того, результаты отдельных экспериментов свидетельствуют о том, что отслеживание взгляда может осуществляться даже в случае, когда отслеживание взгляда происходит только на основании изображения глаз, а не всего лица в целом.

Реакция на направление взгляда партнера по общению может быть важнейшим показателем для оценки протекания когнитивного и в целом психического развития ребенка (как типичного, так и атипичного) и также являться важным прогностическим критерием и критерием выбора необходимых коррекционных мероприятий. Такие выводы основываются на полученных нами данных, свидетельствующих о том, что дети с задержкой психического развития с низким уровнем интеллекта в совместном внимании могут испытывать трудности:

- в идентификации социальных сигналов, указывающих на объект;
- в реагировании на предметы, объекты и образы совместного внимания;
- в получении доступа к желаемому объекту;
- в оценке намерений других людей и их поведения;
- в формировании представлений о социальном мире и навыков взаимодействия с ним.

В отличие от типично развивающихся детей, дети со сниженным интеллектом не обладают необходимой сензитивностью к основным социальным сигналам, поступающим от другого человека, и поэтому не воспринимают направление взгляда партнера как адаптивно информативные или социально значимые сигналы для взаимодействия и осуществления деятельности. «Безразличие к взгляду» указывает на нечувствительность к основному социальному сигналу направления взгляда других людей, что является частью более широкой нечувствительности к социальным репликам вообще. Данные нашего исследования указывают на то, что такого рода закономерность прослеживается не только при патологии детского развития, но также при снижении показателей общего уровня когнитивного функционирования при наличии возрастных изменений.

Выявленные различия в показателях исследуемых групп по успешности детекции направления взгляда могут говорить не только о связи уровня интеллекта с механизмами совместного внимания, но и о взаимосвязи обоих этих показателей с показателями уровня сформиро-



ванности умения работать с символической репрезентацией, навыков распознавания значимых социальных сигналов и знаково-символических средств. Недоразвитие данных навыков приводит к нарушению всей системы символично-моделирующих средств социального взаимодействия в целом, основанных на формировании модели психического [6].

Неспособность детей понимать намерения/желания другого человека по направлению движения его глаз указывает на тот факт, что дети не достигли того ментального возраста, когда становление модели психического помогает им сделать вывод о ментальных состояниях другого человека по их проявлениям в поведении [4].

Результаты нашего исследования согласуются с данными предыдущих исследований, свидетельствующих о том, что дети с наличием расстройства аутистического спектра, которые достаточно успешно распознают эмоции по фотографиям и пиктограммам, а также намерения другого с опорой на функции предмета (если мальчик держит кисточку, то он хочет рисовать), тем не менее, демонстрируют низкие показатели эффективности распознавания намерений по поведенческим признакам (движения глаз указывают на желание определенной конфеты) [6; 4; 25]. И в данном случае необходимо уточнить, изучали ли исследователи также проблему сформированности у детей навыка прогнозирования действий персонажа на основе направления взгляда [29; 25].

По-прежнему открытым остается вопрос о том, является ли снижение уровня когнитивного развития следствием затруднения репрезентации внутренних представлений о намерениях других людей, либо затруднение репрезентации внутренних представлений возникает вследствие задержки развития, или же оба эти нарушения могут быть результатом действия третьего фактора. Решение данного вопроса представляется актуальным и требует дополнительных исследований не только с учетом различных факторов когнитивного развития детей, но также расширения выборки в соответствии с социально-демографическими параметрами.

Литература

1. *Выготский Л.С.* Собрание сочинений: в 6 т. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии / Под ред. А.Р. Лурия, М.Г. Ярошевского. М.: Педагогика, 1982. 488 с.
2. *Карабанова О.А.* Ориентирующий образ в структуре социальной ситуации развития ребенка: от Л.С. Выготского к П.Я. Гальперину // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 14. Психология. 2012. № 4. С. 73–83.
3. *Румянцева Е.Е.* Модель психического (theory of mind) и нейрокогнитивное функционирование при шизофрении // Клиническая и специальная психология. 2015. Том 4. № 3. С. 77–85.
4. *Сергиенко Е.А., Лебедева Е.И., Прусакова О.А.* Модель психического как основа становления понимания себя и другого в онтогенезе человека. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. 415 с.
5. *Baldwin D.A.* Understanding the link between joint attention and language // Joint attention: Its origins and role in development / Eds. C. Moore, P.J. Dunham. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1995. P. 131–158.
6. *Baron-Cohen S.* Mind Blindness. Cambridge, MA: MIT Press. 1995. 198 p.
7. *Bora E., Pantelis C.* Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: systematic review and meta-analysis // Schizophrenia Research. 2013. Vol. 144(1). P. 31–36. doi:10.1016/j.schres.2012.12.013
8. *Brent E., Rios P., Happe F., Charman T.* Performance of children with autism spectrum disorder on advanced «Theory of Mind» tasks // Autism. 2004. Vol. 8. № 3. P. 283–299.
9. *Charman T.* Testing joint attention, imitation, and play as infancy precursors to language and theory of mind // Cognitive Development. 2001. Vol. 15. P. 481–498.
10. *Dawson G., Levy A.* Arousal, attention, and socioemotional impairments of individual with autism // Autism, nature, diagnosis and treatment / Eds. G. Dawson. New York: The Guilford press. 1989. P. 49–74.



11. Frith C.D., Corcoran R. Exploring 'theory of mind' in people with schizophrenia // *Psych. Med.* 1996. Vol. 26. P. 521–530
12. Gopnik A., Capps L., Meltzoff A. Early theories of mind: what the theory can tell us about autism? // *Understanding other minds. Perspectives from developmental cognitive neuroscience* / Eds. S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen. Oxford: Oxford University press, 2000. P. 50–72.
13. Happe F. Parts and whole, meaning and minds: central coherence and its relation to «Theory of Mind» // *Understanding other minds. Perspectives from developmental cognitive neuroscience* / Eds. S. Baron-Cohen., H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen. NY: Oxford University press, 2000. P. 201–221.
14. Harrington L., Siegert R.J., McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review // *Cognitive Neuropsychiatry*. 2005. Vol. 10(4). P. 249–286. doi: 10.1080/13546800444000056
15. Hecke Van A.V. Infant joint attention, temperament, and social competence in preschool children // *Child Development*. 2007. Vol. 78. P. 53–69.
16. Hobson R.P. What puts the jointness in joint attention? // *Joint attention: Communication and other minds* / Eds. J. Roessler. Oxford: Oxford University Press. 2005. P. 185–204.
17. Kasari C. Affective sharing in the context of joint attention interactions of normal, autistic, and mentally retarded children // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 1990. Vol. 20. P. 87–100.
18. Leekam S., Perner J. Does the autistic child have a metarepresentational deficit? // *Cognition*. 1991. Vol. 40. № 3. P. 203–218.
19. MacPherson A.C., Moore C. Attentional control by gaze cues in infancy // *Gaze-Following: Its Development and Significance* / Eds. R. Flomm, K. Lee, D. Muir. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. P. 53–76.
20. Mazza M., Costagliola C., Di Michele V. et al. Deficit of social cognition in subjects with surgically treated frontal lobe lesions and in subjects affected by schizophrenia // *Eur. Arch. Psychiatr. Clin. Neurosci*. 2007. Vol. 257. № 1. P. 12–22.
21. Moore C., Dunham P., Hillsdale N.J. *Joint Attention: Its Origins and Role in Developmen.* Lawrence Erlbaum Associates, 1995. 294 p.
22. Mumme D. Infants' use of gaze cues to interpret others' actions and emotional reactions // *Gaze-Following: Its Development and Significance* / Eds. R. Flomm, K. Lee, D. Muir. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2007. P. 143–170.
23. Mundy P., Sullivan L., Mastergeorge A.M. A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition, and autism // *Autism Research*. 2009. Vol. 2. P. 2–21.
24. Ozonoff S. Components of executive function in autism and other disorders // *Autism as an executive disorder* / Eds. J. Russell. Oxford: Oxford University Press. 1997. P. 179–211.
25. Perner J. Experimental awareness and children's episodic memory // *Interactions among Aptitudes, Strategies and Knowledge in Cognitive Performance* / Eds. W. Schneider, F.E. Weinert. New York: Springer Verlag. 1989.
26. Russell T., Sharma T. Social cognition at the neural level: Investigations in autism, psychopathy and schizophrenia // *The Social Brain. Evolution and Pathology* / Eds. C. Brune, M. Ribbert, H. Schiefelhovel. UK, 2003. P. 253–276
27. Scaife M., Bruner J. The capacity for joint visual attention in the infant. *Nature*. 1975. Vol. 253. P. 265–266.
28. Tomasello M. Understanding and sharing of intentions: the origins of cultural cognition // *Behavioral and Brain Sciences*. 2005. Vol. 28. P. 675–735.
29. Wellman H.M., Cross D., Watson J. A meta-analysis of «Theory of Mind» development: the truth about false belief // *Child Development*. 2001. Vol. 72. P. 655–684.

References

1. Vygotskij L.S. [Sobranie sochinenij: V 6-ti t. T. 1. Voprosy teorii i istorii psihologii] Pod red. A.R. Luriya, M.G. YArashevskogo. Moscow: Pedagogika, 1982. 488 p. (In Russ.).
2. Karabanova O.A. Orientiruyushhij obraz v strukture social'noj situacii razvitiya rebenka: ot L.S. Vy`gotskogo k P.Ya. Gal`perinu. [Vestn. Mosk. un-ta. ser. 14. Psixologi]. № 4, 2012. P. 73–83. (In Russ.).



3. Rumyancheva E.E. Model` psixicheskogo (theory of mind) i nejrokognitivnoe funkcionirovanie pri shizofrenii. [Klinicheskaya i special`naya psixologiya]. Vol. 4. № 3, 2015. P. 77–85. (In Russ.).
4. Sergienko E.A., Lebedeva E.I., Prusakova O.A. [Model` psicheskogo kak osnova stanovleniya ponimaniya sebya i drugogo v ontogeneze cheloveka]. Moscow.: Izd-vo «Institut psixologii RAN», 2009. 415 p. (In Russ.).
5. Baldwin D.A. Understanding the link between joint attention and language / (eds.) C. Moore, P.J. Dunham, Joint attention: Its origins and role in development. Hillsdale, NJ: Erlbaum. 1995. P. 131–158.
6. Baron-Cohen S. Mind Blindness // Cambridge, MA: MIT Press. 1995. 198 p.
7. Bora E., Pantelis C. Theory of mind impairments in first-episode psychosis, individuals at ultra-high risk for psychosis and in first-degree relatives of schizophrenia: systematic review and meta-analysis // Schizophrenia research. 2013, vol. 144 (1). P. 31–36. doi:10.1016/j.schres.2012.12.013
8. Brent E., Rios P., Happe F., Charman T. Performance of children with autism spectrum disorder on advanced «Theory of Mind» tasks // Autism. 2004. V. 8. № 3. P. 283–299.
9. Charman T. Testing joint attention, imitation, and play as infancy precursors to language and theory of mind Cognitive Development. 2001. Vol. 15. P. 481–498.
10. Dawson G., Levy A. Arousel, attention, and socioemotional impairments of individual with autism Autism, nature, diagnosis and treatment / (ed.) G. Dawson // New York: The Guilford press. 1989. P. 49–74.
11. Frith C.D., Corcoran R. Exploring ‘theory of mind’ in people with schizophrenia // Psych. Med. 1996. Vol. 26. P. 521–530
12. Gopnik A., Capps L., Meltzoff A. Early theories of mind: what the theory can tell us about autism? // Understanding other minds. Perspectives from developmental cognitive neuroscience. / Eds. S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen. Oxford: Oxford University press, 2000. P. 50–72.
13. Happe F. Parts and whole, meaning and minds: central coherence and its relation to «Theory of Mind» // Understanding other minds. Perspectives from developmental cognitive neuroscience / Eds. S. Baron-Cohen., H. Tager-Flusberg, D.J. Cohen. NY: Oxford University press, 2000. P. 201–221.
14. Harrington L., Siegert R.J., McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review // Cognitive Neuropsychiatry. 2005, vol. 10 (4). P. 249–286. doi: 10.1080/13546800444000056.
15. Hecke Van A.V. Infant Joint Attention, Temperament, and Social Competence in Preschool Children. Child Development. 2007. Vol. 78. P. 53–69.
16. Hobson R.P. What puts the jointness in joint attention? / Joint attention: Communication and other minds (ed.) J. Roessler // Oxford: Oxford University Press. 2005, pp. 185–204.
17. Kasari C. Affective sharing in the context of joint attention interactions of normal, autistic, and mentally retarded children // Journal of Autism and Developmental Disorders. 1990. Vol. 20. P. 87–100.
18. Leekam S., Perner J. Does the autistic child have a metarepresentational deficit? // Cognition. 1991. V. 40. № 3. P. 203–218.
19. MacPherson A.C., Moore C. Attentional control by gaze cues in infancy / Gaze-Following: Its Development and Significance (eds.) R. Flomm, K. Lee, D. Muir // Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2007. P. 53–76.
20. Mazza M., Costagliola C., Di Michele V. et al. Deficit of social cognition in subjects with surgically treated frontal lobe lesions and in subjects affected by schizophrenia // Eur. Arch. Psychiatr. Clin. Neurosci. 2007. Vol. 257, № 1. P. 12–22.
21. Moore C., Dunham P., Hillsdale N.J. Joint Attention: Its Origins and Role in Development // Lawrence Erlbaum Associates. 1995. 294 p.
22. Mumme D. Infants’ use of gaze cues to interpret others’ actions and emotional reactions / Gaze-Following: Its Development and Significance (eds.) R. Flomm, K. Lee, D. Muir, Mahwah, NJ // Lawrence Erlbaum Associates. 2007. P. 143–170.
23. Mundy P., Sullivan L., Mastergeorge A.M. A parallel and distributed-processing model of joint attention, social cognition, and autism // Autism research. 2009. Vol. 2. P. 2–21.
24. Ozonoff S. Components of executive function in autism and other disorders / Autism as an executive disorder (ed.) J. Russell // Oxford: Oxford University Press. 1997. P. 179–211.
25. Perner J. Experimental awareness and children’s episodic memory / In W. Schneider & F.E. Weinert (eds.) Interactions among Aptitudes, Strategies and Knowledge in Cognitive Performance // New York: Springer Verlag. 1989.



26. Russell T., Sharma T. Social cognition at the neural level: Investigations in autism, psychopathy and schizophrenia // The Social Brain. Evolution and Pathology / C.Brune, M.Ribbert, H.Schiefenhovel (Eds.). UK, 2003. P. 253–276
27. Scaife M., Bruner J. The capacity for joint visual attention in the infant. Nature. 1975. Vol. 253. P. 265–266.
28. Tomasello M. Understanding and sharing of intentions: the origins of cultural cognition // Behavioral and Brain Sciences. 2005. Vol. 28. P. 675–735.
29. Wellman H.M., Cross D., Watson J. A meta-analysis of «Theory of Mind» development: the truth about false belief // Child Development. 2001. V. 72. P. 655–684.

Информация об авторах

Смирнова Яна Константиновна, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей и прикладной психологии, Алтайский государственный университет (ФГБОУ ВО АлтГУ), г. Барнаул, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: yana.smirnova@mail.ru

Макашова Анна Витальевна, студентка, Алтайский государственный университет (ФГБОУ ВО АлтГУ), г. Барнаул, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5303-1618>, e-mail: asu1874psych@mail.ru

Харитоновна Марина Андреевна, студентка, Алтайский государственный университет (ФГБОУ ВО АлтГУ), г. Барнаул, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2930-2964>, e-mail: marina.kharitonova.1998@mail.ru

Information about the authors

Yana K. Smirnova, PhD (Psychology), Associate Professor, Altai State University, Barnaul, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5453-0144>, e-mail: yana.smirnova@mail.ru

Anna V. Makashova, Student, Altai State University, Barnaul, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5303-1618>, e-mail: asu1874psych@mail.ru

Marina A. Kharitonova, Student, Altai State University, Barnaul, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2930-2964>, e-mail: marina.kharitonova.1998@mail.ru

Получена 22.12.2018

Received 22.12.2018

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



ПОРЯДОК ПОСТУПЛЕНИЯ В КРАТКОВРЕМЕННУЮ ПАМЯТЬ ИНФОРМАЦИИ, ОБРАБОТАННОЙ В ЗРИТЕЛЬНЫХ ПУТЯХ С РАЗНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-ЧАСТОТНОЙ НАСТРОЙКОЙ

АЛЕКСЕЕВА Д.С.

*Академия психологии и педагогики Южного Федерального университета (АПП ЮФУ),
г. Ростов-на-Дону, Российская федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: alexeeva_ds@mail.ru*

БАБЕНКО В.В.

*Академия психологии и педагогики Южного Федерального университета (АПП ЮФУ),
г. Ростов-на-Дону, Российская федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@srfedu.ru*

ЯВНА Д.В.

*Академия психологии и педагогики Южного Федерального университета (АПП ЮФУ),
г. Ростов-на-Дону, Российская федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: yavna@fortran.su*

Зрительные перцептивные репрезентации формируются из результатов обработки входного изображения в параллельных путях с разной пространственно-частотной настройкой. Известно, что эти репрезентации создаются постепенно, начиная с низких пространственных частот. Однако порядок перевода информации из перцептивной репрезентации в кратковременную память до сих пор не определен. Цель нашего исследования — определить закономерность поступления в кратковременную память информации разной пространственной частоты. В экспериментах использовалась задача сопоставления незнакомых лиц. Предварительно оцифрованные фотографии лиц были отфильтрованы шестью фильтрами с шагом частотной настройки 1 октава. Фильтры воспроизводили пространственно-частотные характеристики зрительных путей человека. В эксперименте испытуемому сначала демонстрировалось целевое лицо. Его длительность была переменной и ограничивалась маской. Затем предъявлялись 4 тестовых лица. Их предъявление по времени не ограничивалось. Испытуемый должен был определить, какое из этих тестовых изображений соответствует целевому. Определялась зависимость точности решения задачи от длительности экспозиции целевого лица для разных диапазонов пространственных частот. В том случае, когда целевыми стимулами были неотфильтрованные (широкополосные) лица, тестовыми были отфильтрованные лица, и наоборот. Обнаружено, что в кратковременную память информация о незнакомом лице передается в определенной последовательности, начиная со средних пространственных частот, и эта последовательность не зависит от способа обработки (целостная или признаковая).

Ключевые слова: лицо, пространственная частота, последовательность, кратковременная память.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования РФ (задание № 25.3336.2017/ПЧ).



Для цитаты: Алексеева Д.С., Бабенко В.В., Явна Д.В. Порядок поступления в кратковременную память информации, обработанной в зрительных путях с разной пространственно-частотной настройкой // *Экспериментальная психология*. 2020, Том 13. № 2. С. 72–89. DOI:10.17759/exppsy.2020130206

THE ORDER OF INFORMATION TRANSFER INTO SHORT-TERM MEMORY FROM VISUAL PATHWAYS WITH DIFFERENT SPATIAL-FREQUENCY TUNINGS

DARIA S. ALEKSEEVA

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: alexeeva_ds@mail.ru

VITALY V. BABENKO

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfedu.ru

DENIS V. YAVNA

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: yavna@fortran.su

Visual perceptual representations are formed from the results of processing the input image in parallel pathways with different spatial-frequency tunings. It is known that these representations are created gradually, starting from low spatial frequencies. However, the order of information transfer from the perceptual representation to short-term memory has not yet been determined. The purpose of our study is to determine the principle of entering information of different spatial frequencies in the short-term memory. We used the task of unfamiliar faces matching. Digitized photographs of faces were filtered by six filters with a frequency tuning step of 1 octave. These filters reproduced the spatial-frequency characteristics of the human visual pathways. In the experiment, the target face was shown first. Its duration was variable and limited by a mask. Then four test faces were presented. Their presentation was not limited in time. The observer had to determine the face that corresponds to the target one. The dependence of the accuracy of the solution of the task on the target face duration for different ranges of spatial frequencies was determined. When the target stimuli were unfiltered (broadband) faces, the filtered faces were the test ones, and vice versa. It was found that the short-term memory gets information about an unfamiliar face in a certain order, starting from the medium spatial frequencies, and this sequence does not depend on the processing method (holistic or featural).

Keywords: face, spatial frequency, sequence, short-term memory.

Funding: This work was supported by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (project № 25.3336.2017/Project Part).

For citation: Alekseeva D.S., Babenko V.V., Yavna D.V. The Order of Information Transfer into Short-Term Memory from Visual Pathways with Different Spatial-Frequency Tunings. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 72–89. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130206> (In Russ.).



Введение

Решение проблемы взаимодействия механизмов восприятия и памяти является важным шагом в понимании фундаментальных вопросов организации когнитивных процессов, лежащих в основе формирования категориальной системы и создания ментальной модели мира.

Связь между перцепцией и когнитивными функциями более высокого порядка обеспечивается кратковременной памятью (КП), которая является частью рабочей памяти. В этой связи особую актуальность приобретает вопрос о закономерностях перевода информации из перцептивной репрезентации в КП.

Что касается накопления информации в самой перцептивной репрезентации, то здесь большинство фактов указывают на последовательность обработки «от грубого к тонкому» [24; 31; 32]. Такая последовательность позволяет сначала получить общую информацию о зрительной сцене, затем выделить отдельные объекты, после чего перейти к их обработке.

В работе Gao, Bentin [16] впервые был прямо поставлен вопрос о том, в какой последовательности информация разной пространственной частоты сохраняется в КП. В качестве зрительных стимулов они использовали лица. Авторы пришли к выводу, что перевод перцептивной репрезентации в КП организован по конвейерному принципу: информация, которая первой обрабатывается на перцептивном уровне, первой же и заносится в КП.

Вместе с тем, большинство авторов сходятся в том, что наиболее эффективными в задаче идентификации лиц являются средние, а не низкие частоты [28; 35]. Налицо очевидное противоречие: для идентификации лиц более важными являются средние частоты, но формирование репрезентаций в КП, по мнению Gao & Bentin [16], тем не менее, начинается с низких. Идентификация лиц — жизненно важная операция. Зачем же тратить время на опережающее запоминание низких частот, если более полезны средние? Опережающее восприятие низких частот на перцептивном уровне целесообразно с точки зрения быстрой сегментации сцены, в частности выделения на ней лиц. Но сохраняемая в памяти репрезентация конкретного лица «требует» средних пространственных частот, поскольку информация именно из этого диапазона частот используется при формировании репрезентаций лиц в долговременной памяти [18; 25].

Анализ данной статьи [16] привел нас к выводу, что поставленный авторами вопрос едва ли можно считать окончательно решенным. Чтобы оценить роль различных пространственных частот в изучаемом процессе, следовало использовать узкополосные стимулы. Однако авторы применяли отфильтрованные изображения лишь двух типов: одни лица содержали все пространственные частоты из нижней половины спектра, другие — все частоты из верхней половины. При этом большая часть так называемого эффективного диапазона частот (для распознавания лиц) попала в «низкочастотные» стимулы.

Цель нашего исследования — определить закономерность поступления в кратковременную память зрительной информации разной пространственной частоты.

Для решения поставленной задачи мы воспользовались стандартной экспериментальной процедурой: исходные лица предварительно фильтруются с разной частотой, выраженной в циклах на ширину лица (цикл./л.) а затем полученные узкополосные «копии» сопоставляются с неотфильтрованными лицами. Оценивается доля правильных сопоставлений для каждого из частотных диапазонов. Чтобы облегчить сопоставление наших результатов с данными Gao & Bentin [16], мы в качестве стимулов использовали изображения лиц.



Для достижения поставленных целей нам следовало выполнить несколько методических условий:

1. Каждое исходное изображение должно быть предварительно отфильтровано в шести частотных диапазонах (по числу зрительных путей) [42]. В последующие годы шестиканальная модель Вильсона была неоднократно подтверждена [26; 38] и стала общепризнанной [4]. Характеристики используемых фильтров должны соответствовать пространственно-частотным настройкам стриарных нейронов.

2. Самая низкая частота фильтрации должна быть гарантированно ниже нижней границы частотного диапазона, который рассматривается в качестве полезного для идентификации лиц. По данным большинства авторов речь идет о частоте менее 4 цикл./л. [17; 29].

3. Перекрытие спектров всех отфильтрованных изображений с неотфильтрованными должно быть одинаковым. Для этого одинаковой должна быть полоса пропускания всех используемых фильтров.

4. Поскольку нас интересовал процесс формирования репрезентации в КП, следовало использовать незнакомые лица, чтобы исключить возможность решения задачи с помощью долговременной памяти.

5. Принимая во внимание, что внешние признаки вносят важный вклад в соотнесение незнакомых лиц [7; 22; 37], мы посчитали целесообразным использовать реальные фотографии, включающие как внутренние, так и внешние детали лица.

6. Мы не выравняли отфильтрованные изображения по энергетическим характеристикам (не повышали контраст изображений, отфильтрованных по высокой частоте), чтобы не исказить естественный ход зрительной обработки [23].

На этапе планирования эксперимента было проведено пилотное исследование, которое позволило определить вероятную величину эффекта. Анализ мощности многофакторного ANOVA с повторными измерениями для величины эффекта $\eta^2=0,6$, выполненный в программе G*Power, показал, что размер выборки $n=4$ достаточен для достижения мощности 0,8. Поскольку анализ экспериментальных данных предполагалось проводить по двум факторам повторных измерений, ожидаемая мощность должна была быть заведомо выше. Следует отметить, что ограниченность выборки (2–5 участников) является принятой в аналогичных исследованиях [3; 9; 11; 21].

Методика

Стимулы. Были отобраны 184 полутоновые оцифрованные фотографии анфас мужчин и женщин в возрасте 18-20 лет. Все они были преобразованы к пиксельному размеру 683 по высоте и 512 по ширине. Изображения были выровнены по средней яркости и контрасту и окружены серым фоном той же яркости (20 кд/м²). Фотографии подвергались пространственно-частотной фильтрации с шагом 1 октава. Для этого мы использовали программную реализацию изотропных полосовых пространственно-частотных фильтров, предложенную для Matlab в 2007 г. K.S. Sasaki и I. Ohzawa. Пиковыми были частоты фильтрации (ЧФ) 3,5, 7, 14, 28, 56 и 112 цикл./л. Эта операция имитировала фильтрацию входного изображения зрительными путями человека, настроенными соответственно на пространственную частоту (ПЧ) 0,5, 1, 2, 4, 8 и 16 циклов на градус (цикл./град.) (при ширине лица 7 угловых градусов). Полоса пропускания фильтров была сужена до 1 октавы, чтобы избежать перекрытия спектров отфильтрованных изображений на уровне 50% спектральной мощности (рис. 1).

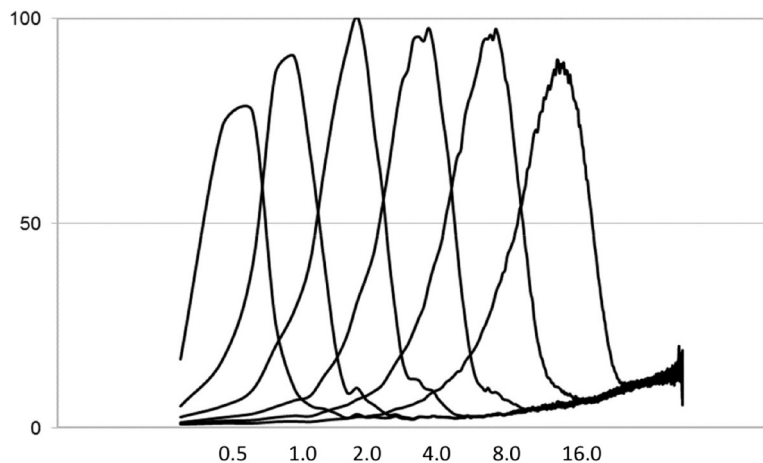


Рис. 1. Радиально усредненные спектры отфильтрованных гамма-скорректированных изображений, отнесенные к усредненному спектру исходных изображений. На оси абсцисс — пространственная частота (цикл./град.), на оси ординат — проценты

Пример фильтрации одного из исходных изображений показан на рис. 2. Общее количество подготовленных изображений составило 1288 (1 неотфильтрованное + 6 отфильтрованных \times 184).

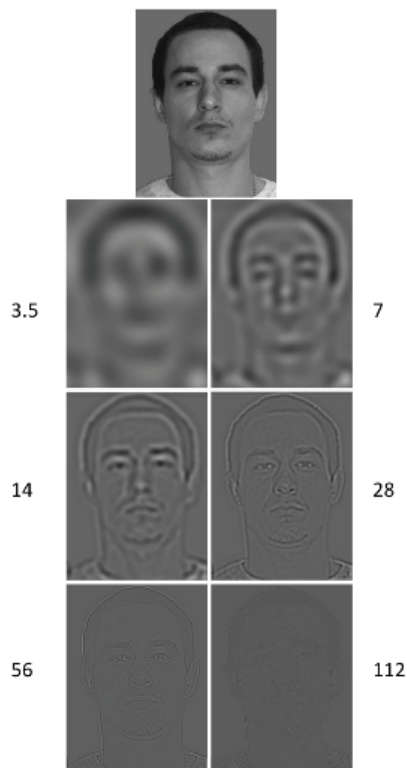


Рис. 2. Примеры стимулов. Вверху показано исходное изображение. Цифрами обозначены частоты фильтрации (в цикл./л.)



Порядок предъявления стимулов. Каждое предъявление начиналось с демонстрации целевого лица. Этот стимул имел переменную длительность и ограничивался маской. Затем показывались 4 сравниваемых (тестовых) изображения, экспозиция которых не ограничивалась. Целевые и тестовые стимулы отличались полосой пространственных частот. Когда целевые стимулы были широкополосными (неотфильтрованными), тестовые стимулы были узкополосными (отфильтрованными), и наоборот (рис. 3). Результаты сопоставления неотфильтрованных целевых стимулов с неотфильтрованными тестовыми стимулами использовались в качестве контрольных.

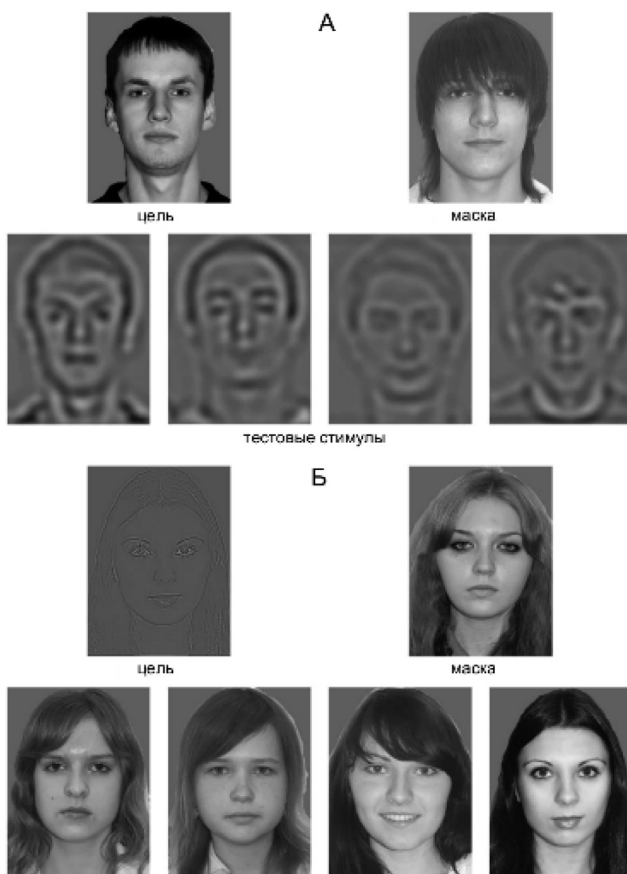


Рис. 3. Примеры изображений, использованных в экспериментах 1(А) и 2(Б): А — частота фильтрации тестовых стимулов 7 цикл./л., Б — частота фильтрации целевого стимула 56 цикл./л.

Дизайн эксперимента. Анализ дисперсий повторных измерений (ANOVA) проводился с использованием дизайна 7×5 . Факторами были: (а) пространственная ЧАСТОТА изображения (полный спектр, 0,5, 1, 2, 4, 8 и 16 цикл./град.), (б) ВРЕМЯ экспозиции целевого стимула (2, 4, 6, 8 и 10 кадровых разверток). Оба фактора были внутрисубъектными. Зависимой переменной является точность решения задачи (в процентах правильных ответов).

Процедура. Перед экспериментом испытуемые инструктировались и проходили тренинг, а экспериментатор убеждался в том, что задача понята правильно.



Испытуемый располагался таким образом, чтобы расстояние от глаз до экранов составляло 115 см. Фоновая освещенность в экспериментальном помещении составляла 160 люкс.

Предъявление каждого очередного целевого стимула запускалось самим испытуемым нажатием клавиши «пробел» на клавиатуре. Стимул появлялся в центре левого монитора. Экспозиция варьировала случайным образом в диапазоне от 2 до 10 кадровых разверток с шагом 2 кадровые развертки (1 кадровая развертка — 13,33 мс). Последовательность целевых стимулов была также случайной. Целевой стимул сменялся маской. Время предъявления маски было постоянным и составляло 15 кадровых разверток. Маска каждый раз выбиралась случайным образом из набора лиц (117 изображений), которые не использовались в качестве стимулов. После исчезновения маски через 1 с появлялись 4 тестовых изображения (по 2 на каждый монитор). Они выбирались случайно из набора изображений, имеющих определенный частотный спектр, а также пол, совпадающий с полом целевого лица. Одно из этих изображений обязательно соответствовало целевому лицу, три остальные были лицами других людей. Среди тестовых изображений испытуемый должен был выбрать то лицо, которое предъявлялось перед маской. Решение сообщалось с помощью нажатия одной из клавиш с цифрами от 1 до 4 в зависимости от порядкового номера выбранного лица слева направо. В случае ошибочного решения подавался короткий звуковой сигнал. Следующее испытание запускалось также самим испытуемым.

Результаты каждого испытуемого накапливались в течение нескольких дней. Длительность одного сеанса не превышала 20 минут. Сеансы проводились в одно и то же время при отсутствии жалоб испытуемого на утомление и состояние здоровья. Для каждого сочетания ВРЕМЕНИ (5 проб) и ЧАСТОТЫ (7 проб) было сделано по 60 проб. Таким образом, общий объем эксперимента для каждого испытуемого составлял 2100 проб (35×60). При этом каждый испытуемый принял участие в двух экспериментах.

Испытуемые. В общей сложности в исследовании на добровольной основе приняли участие 8 человек — 4 человека (3 женщины) — в экспериментах 1 и 2, и 4 человека (3 женщины) — в экспериментах 3 и 4. Все испытуемые имели нормальное или скорректированное до нормы зрение. Участники исследования были информированы о цели эксперимента и убеждались в безопасности процедуры. Исследование проводилось с соблюдением этических норм, в полном соответствии с Хельсинским соглашением, и было одобрено местной комиссией по этике.

Обработка данных. Сначала для каждого испытуемого определялись зависимости между процентом правильных сопоставлений целевого и тестового стимула и временем предъявления целевого стимулов для каждой используемой частоты фильтрации. Результаты, полученные для каждого из 4 испытуемых, анализировались совместно посредством двухфакторного ANOVA с повторными измерениями.

Перед использованием ANOVA проводилось тестирование полученных нами распределений на их нормальность и равенство дисперсий. Метод Шапиро—Уилка не дал оснований для отвержения гипотезы о нормальности. В то же время, поскольку гипотеза о сферичности, предполагающая равенство дисперсий при повторных измерениях, во всех случаях была отвергнута, нами был использован метод Хюнха—Фельдта для коррекции р-уровней.

По результатам дисперсионного анализа определялись величина и статистическая значимость главных эффектов (ЧАСТОТА и ВРЕМЯ) и эффекта взаимодействия. Затем путем апостериорного анализа, выполняемого методом Тьюки, попарно сравнивались все полученные зависимости.



Результаты

Эксперимент 1

В данном эксперименте определялась зависимость процента правильных сопоставлений от экспозиции целевых лиц в условиях запоминания в КП широкополосного лица. Кривые были получены для каждой ПЧ тестовых изображений и контроля. Все испытуемые продемонстрировали сходную динамику показателей. Усредненные результаты эксперимента 1 показаны на рис. 4А.

Как и следовало ожидать, увеличение экспозиции приводит к росту процента правильных решений. При этом рост показателей примерно одинаков для тестовых стимулов с ПЧ 1, 2, 4 и 8 цикл./град. и незначительно отличается от контрольных измерений. В то же время эффективность сопоставления для лиц с ПЧ 0,5 и 16 цикл./град. была заметно ниже контрольной.

Анализ данных с использованием дисперсионного анализа ($F=1.194$, $p=0,2772$) показал, что у большинства полученных зависимостей наклон одинаков (эффект взаимодействия факторов ЧАСТОТА и ВРЕМЯ статистически незначим).

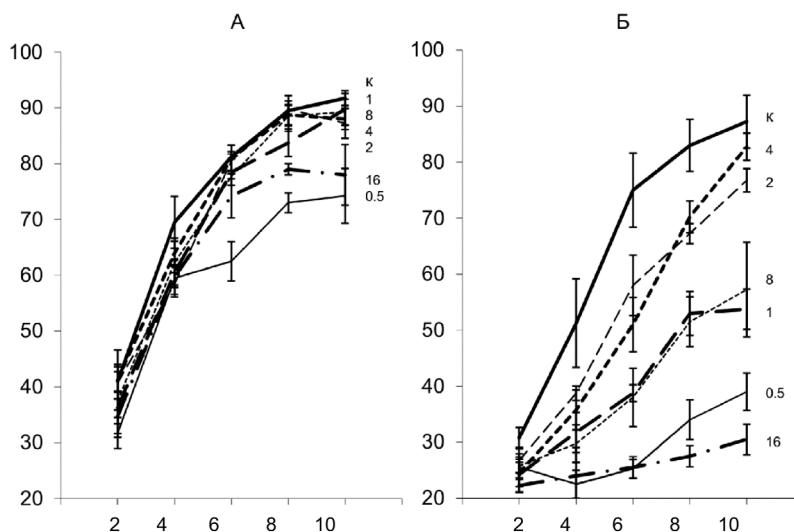


Рис. 4. Результаты экспериментов 1(А) и 2(Б), усредненные по четырем испытуемым. Здесь и на следующем рисунке: на оси абсцисс — длительность стимула в кадровых развертках, на оси ординат — процент правильных сопоставлений; обозначения кривых: цифрами обозначены пространственные частоты отфильтрованных лиц (цикл./град.), К — контрольное измерение (сравнение широкополосных изображений). Вертикальными линиями показана стандартная ошибка среднего

В табл. 1 (как и в последующих таблицах) приведены результаты апостериорного сравнения полученных зависимостей точности решения задачи от времени экспозиции целевого стимула. Семь зависимостей, полученных в эксперименте 1, сравниваются каждая с каждой. Указанные в таблице значения являются p -уровнями критерия Тьюки. Жирным шрифтом выделены статистически значимые различия.

Апостериорный анализ указывает на то, что полученные кривые разбиваются на 2 группы. В одну группу входят контрольные данные и 4 зависимости, полученные



Таблица 1

Апостериорная обработка результатов эксперимента 1 методом Тьюки

ПЧ тестовых изображений (в цикл./град)	широко-полосные	0,5	1	2	4	8
0,5	0,0002					
1	0,0623	0,0002				
2	0,3726	0,0002	0,9338			
4	0,8357	0,0002	0,5190	0,9793		
8	0,2800	0,0002	0,9749	0,1000	0,9425	
16	0,0003	0,0548	0,0852	0,0103	0,0019	0,0155

при сопоставлении целевых стимулов с лицами, имеющими частоту 1, 2, 4 и 8 цикл./град. В другую — кривые, полученные для тестовых стимулов с ПЧ 0,5 и 16 цикл./град. При этом в каждой из групп полученные значения статистически не различаются. Вместе с тем, значимые различия отсутствуют и между показателями, полученными для ПЧ 1 и 16 цикл./град. Это связано с тем, что кривая для 1 цикл./град. располагается ниже остальных в первой группе, а кривая для 16 цикл./град. — верхняя во второй группе.

Результаты свидетельствуют о том, что зависимости, полученные для ПЧ 1, 2, 4 и 8 цикл./град. не отличаются как между собой, так и от контрольных значений. В то же время эффективность решения задачи при использовании крайних частот (0,5 и 16 цикл./град.) оказалась ощутимо ниже.

Эксперимент 2

В этом эксперименте мы изменили порядок стимулов: теперь целевыми изображениями были отфильтрованные лица, а тестовыми — неотфильтрованные. Таким образом, отличие этого эксперимента от предыдущего состояло лишь в том, что теперь в КП должно было запоминаться не широкополосное, а узкополосное лицо. Однако полученный результат поменялся кардинально (рис. 4Б).

В целом произошедшие изменения можно охарактеризовать достаточно кратко: показатели относительно контрольных значений существенно снизились. Более того, зависимости, полученные для разных ПЧ, расположились на графике в определенной последовательности. Ближе к контрольным значениям находятся кривые, полученные для ПЧ 4 и 2 цикл./град. Под ними располагаются еще две кривые — для стимулов с ПЧ 8 и 1 цикл./град. Ниже всех, чуть выше уровня случайных решений, находятся зависимости для ПЧ 0,5 и 16 цикл./град.

Обнаружено значимое взаимодействие между главными эффектами ($F=9.9656$, $p=0,0000$). Дисперсионный анализ указывает на то, что наклон функций для разных ПЧ, в отличие от эксперимента 1, стал различным.

Попарное сравнение зависимостей (табл. 2) демонстрирует, что наблюдаемое ухудшение идентификации отфильтрованных лиц по сравнению с контролем статистически значимо для всех ПЧ, но выражено в разной степени. В большей мере это коснулось ПЧ 1 и 8 цикл./град., в меньшей степени — 2 и 4 цикл./град. В то же время внутри этих пар различия отсутствуют. Значения, полученные для ПЧ 0,5 и 16 цикл./град., не включены в апостериорный анализ по причине очевидности результата.



Таблица 2

Апостериорная обработка результатов эксперимента 2 методом Тьюки

ПЧ тестовых изображений (в цикл./град)	широко-полосные	1	2	4
1	0,0002			
2	0,0431	0,0211		
4	0,0298	0,0306	1,0000	
8	0,0002	1,0000	0,0230	0,0334

Таким образом, когда в КП сохраняется узкополосное лицо, его сопоставление с широкополосными лицами дает более низкий процент правильных решений по сравнению с обратной ситуацией. Кроме того, показатели для разных ПЧ становятся различными.

Сравнивая в двух экспериментах стимулы с одними и те же частотными характеристиками, мы получили совершенно различный результат в зависимости от того, какое изображение (широкополосное или узкополосное) сохраняется в кратковременной памяти. Очевидно, что точность сопоставления лиц зависит от того, какое количество совпадающей информации содержится в сравниваемых (реальном и отфильтрованном) изображениях. Это количество остается неизменным в неограниченных по времени тестовых стимулах, но меняется в целевых изображениях. При этом лимитирующими факторами являются количество информации, переданной в КП за время экспозиции, и количество информации, сохраненной в КП до момента принятия решения о совпадении изображений.

Общее ухудшение результата в эксперименте 2 говорит о том, что в узкополосных изображениях сохраняется меньше полезной для сопоставления информации, чем в широкополосных. Поскольку широкополосное лицо исходно содержит больше информации, чем узкополосное, то и разрушаться эта информация будет дольше [10; 36].

Вопрос о том, почему ухудшение результата оказалось разным для разных ПЧ, является более сложным. Скорее всего его нельзя объяснить разной скоростью разрушения в КП информации разной пространственной частоты, поскольку это противоречит имеющимся данным [15]. Скорее, это может быть связано с разным количеством полезной информации, передаваемой в КП из разных диапазонов пространственных частот в единицу времени. Если исходить из данного предположения, то полученный результат объясняется следующим образом. Быстрее всего в КП накапливается полезная информация из диапазона средних частот, обрабатываемых путями с настройкой на 2 и 4 цикл./град. Несколько медленнее идет накопление информации, передаваемой путями с настройкой на 1 и 8 цикл./град. Пути, настроенные на самую низкую и самую высокую частоту (0,5 и 16 цикл./град.), полезную информацию практически не выделяют.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об опережающем накоплении в КП информации из диапазона средних пространственных частот. Но в данном случае речь идет о запоминании и сопоставлении именно лиц. Считается, что процесс идентификации лиц отличается от распознавания объектов и опирается главным образом на целостное описание лица [1; 5; 15; 27; 39; 40]. Объекты же оцениваются на основе отдельных признаков. Меняется ли при этом порядок поступления в КП информации из разных пространственно-частотных путей? Чтобы ответить на этот вопрос, мы инвертировали лица. Конечно, изображения при этом не перестают быть лицами, но характер их описания меняется с целостного на признаковый [8, 19]. Особенно важно, что такая



манипуляция не меняет физические характеристики стимулов, использованных в предыдущих экспериментах.

Эксперимент 3

Этот эксперимент повторял эксперимент 1 за одним исключением: все изображения были инвертированы. Как и в эксперименте 1, большинство зависимостей, полученных в эксперименте 3, также имеют сходный наклон ($F=1.446$, $p=0,1175$).

Чтобы сравнить результаты экспериментов 1 и 3, мы вновь использовали ANOVA, введя при этом дополнительный межсубъектный фактор (ОРИЕНТАЦИЯ лица). Главный эффект был значим ($F=37,012$, $p=0,0009$). Это свидетельствует о том, что показатели в эксперименте 1 в целом выше, чем в эксперименте 3. Однако взаимодействие факторов ЧАСТОТА – ВРЕМЯ – ОРИЕНТАЦИЯ оказалось слабым ($F=0,8911$, $p=0,06136$), что не позволяет сделать вывод о каких-либо существенных различиях в распределении экспериментальных кривых.

Итак, на фоне общего снижения показателей, вызванного инверсией лиц, результат в значительной степени повторил тот, что был получен в эксперименте 1 (рис. 5А). Это согласуется с данными других авторов о том, что и при целостной и при признаковой обработке используются одни и те же ПЧ [12, 34]. При этом, как и при использовании нормально ориентированных лиц, полученные кривые разбиваются на 2 группы (табл. 3).

Отличие состоит в том, что данные для ПЧ 16 цикл./град. теперь занимают как бы промежуточное положение: они значимо не отличаются ни от контроля, ни от показателей для ПЧ 0,5 цикл./град., которые значимо ниже контрольных. Это изменение связано, по-видимому, с тем, что при признаковом описании изображения большее информационное значение приобретают более высокие пространственные частоты, что согласуется с имеющимися результатами [14; 20; 30; 33]. Тем не менее, как и в эксперименте с нормально ориентированными лицами, после инверсии крайние частоты (0,5 и 16 цикл./град.) продолжают уступать другим ПЧ в информативности.

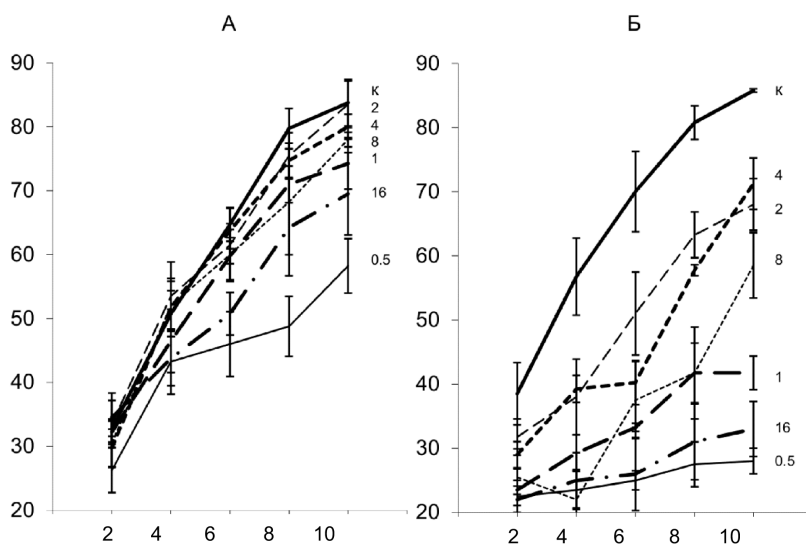


Рис. 5. Результаты экспериментов 3(А) и 4(Б), усредненные по четырем испытуемым. Обозначения те же, что и на рис. 4



Таблица 3

Апостериорная обработка результатов эксперимента 3 методом Тьюки

ПЧ тестовых изображений (в цикл./град)	широко-полосные	0,5	1	2	4	8
0,5	0,0011					
1	0,6641	0,0292				
2	1,0000	0,0017	0,8021			
4	0,9919	0,0041	0,9589	0,9993		
8	0,8237	0,0161	1,0000	0,9219	0,9935	
16	0,1164	0,2750	0,8752	0,1800	0,3553	0,7318

Эксперимент 4

Данный эксперимент был повторением эксперимента 2, но с использованием инвертированных лиц. Как и в эксперименте 2, в эксперименте 4 наклон зависимостей для разных ПЧ был разным ($F=3.741$, $p=0,0002$).

Проведя сравнение результатов, полученных в экспериментах 2 и 4, с использованием межсубъектного фактора ОРИЕНТАЦИЯ лиц, мы обнаружили, что как этот главный эффект ($F=2,7119$, $p=0,1507$), так и эффект взаимодействия ЧАСТОТА – ВРЕМЯ – ОРИЕНТАЦИЯ ($F=1,1289$, $p=0,3202$), оказались незначимыми.

Таким образом, результаты эксперимента 4 также в значительной степени повторили результаты эксперимента 2 (рис. 5Б). Их попарное сравнение (табл. 4) вновь продемонстрировало значимое преимущество контрольных показателей. Зависимости, полученные для разных ПЧ, снова выстроились в той же последовательности, хотя различия между ними уменьшились. Если при использовании нормально ориентированных лиц кривые группируются попарно (2+4 и 1+8 цикл./град.), то при инверсии стимулов эти пары сближаются. И связано это, в первую очередь, с улучшением показателей для ПЧ 8 цикл./град.

Таблица 4

Апостериорная обработка результатов эксперимента 4 методом Тьюки

ПЧ тестовых изображений (в цикл./град)	широко-полосные	1	2	4
1	0,0003			
2	0,0363	0,0258		
4	0,0127	0,0730	0,9701	
8	0,0005	0,9397	0,0917	0,2394

Такой результат вновь может объясняться повышением информационной значимости более высоких частот. Несмотря на некоторые изменения, очередность полученных зависимостей в порядке убывания эффективности решения задачи повторяет ту, что мы получили в эксперименте с нормально ориентированными лицами. Быстрее эффективность растет для ПЧ 2 и 4 цикл./град., медленнее – для 8 и 1 цикл./град.

Таким образом, инверсия лиц не повлияла на очередность считывания информации разной пространственной частоты в КП. Это говорит о том, что обнаруженная последовательность перевода информации из перцептивной репрезентации в КП скорее всего не зависит от того, какое описание, целостное или признаковое, используется при опознании. В любом случае приоритет имеют средние пространственные частоты.



Обсуждение результатов

В проведенном исследовании мы ставили цель определить последовательность поступления в КП информации о лице из зрительных путей с разной пространственно-частотной настройкой. Получить ответ на этот вопрос удалось сравнив результаты экспериментов 1 и 2. Эксперимент 1 показал, что все частоты, кроме самой низкой (0,5 цикл./град.) и самой высокой (16 цикл./град.), содержат информацию, полезную для решения задачи сопоставления незнакомых лиц. В то время как эксперимент 2 позволил выявить разную скорость накопления в КП полезной информации из разных диапазонов пространственных частот. В результате оказалось, что 4 зрительных пути из 6 способны выделять из входного изображения информацию, полезную для идентификации лиц. При этом в КП с некоторым опережением передается информация из диапазона средних частот (2 и 4 цикл./град.), а затем накапливается более низкочастотная (1 цикл./град.) и более высокочастотная (8 цикл./град.) информация.

Полученные нами результаты не согласуются с данными Gao и Bentin [16], которые пришли к выводу о приоритетном поступлении в КП низкочастотной информации. Объясняется это расхождением, по всей видимости, тем, что в наших экспериментах мы использовали более дробное деление пространственно-частотного диапазона. Gao и Bentin в своих экспериментах разделили частотный диапазон лишь на 2 половины. При этом в низкочастотную половину спектра попала большая часть частотного диапазона (8–16 цикл./л.), эффективного в задаче распознавания лиц [13, 41]. В наших экспериментах этот диапазон пришелся на пути со средней пространственно-частотной настройкой, и полученный нами результат выглядит вполне логично с точки зрения целесообразности опережающего запоминания более важной информации. Последовательность «от грубого к тонкому», реализуемая на перцептивном уровне, целесообразна с точки зрения последовательного анализа зрительной сцены: сначала ее грубой сегментации, затем выделения отдельных объектов, и лишь после этого — их обработки. Но нет смысла заносить в память информацию обо всей окружающей обстановке, если нужно запомнить конкретный объект. Именно на интересующий нас объект направляется внимание испытуемого, и именно эта информация поступает в КП. Оказалось также, что установленная последовательность передачи информации в КП фактически не зависит от того, используется целостное или признаковое описание входного изображения. Этот результат подтверждает мнение о том, что информация из диапазона средних пространственных частот более важна при восприятии любых изображений [2; 6; 13; 41].

Заключение

Полученные нами результаты позволяют прийти к следующим выводам.

Несмотря на то, что обработка на перцептивном уровне начинается с низких пространственных частот, при запоминании лиц первоочередной доступ к КП получают информация из диапазона средних пространственных частот.

Приоритет средних частот сохраняется и после инверсии лиц, а значит не зависит от алгоритма обработки (целостное или признаковое описание входного изображения).

Литература

1. Барабанищikov В.А., Жегалло А.В., Иванова Л.А. Распознавание экспрессий перевернутого изображения лица // Экспериментальная психология. 2010. Т. 3. № 3. С. 66–83.



2. Шелепин Ю.Е. Введение в нейропсихологию. СПб.: Троицкий мост, 2017. 352 с.
3. Arsenault E., Yoonessi A., Baker C. Higher order texture statistics impair contrast boundary segmentation // *J Vis.* 2011. Vol. 11. № 10. P. 14. doi:10.1167/11.10.14
4. Ashby F.G. Multidimensional models of perception and cognition. Psychology Press, 2014. 544 p.
5. Behrmann M., Richler J.J., Avidan G., et al. Holistic face perception // *Oxford handbook of perceptual organization.* 2015. P. 758–774.
6. Boulkenafet Z., Komulainen J., Hadid A. Face Spoofing Detection Using Colour Texture Analysis // *IEEE Transactions on Information Forensics and Security.* 2016. Vol. 11. № 8. P. 1818–1830, doi:10.1109/TIFS.2016.2555286
7. Brown C., Portch E., Skelton F.C., et al. The impact of external facial features on the construction of facial composites // *Ergonomics.* 2019. P. 1–18. doi:10.1080/00140139.2018.1556816
8. Carbon C.-C., Leder H. When feature information comes first! Early processing of inverted faces. // *Perception.* 2005. Vol. 34. № 9. P. 1117–1134. doi:10.1068/p5192
9. Carrasco M., Penpeci-Talgar C., Eckstein M. Spatial covert attention increases contrast sensitivity across the CSF: support for signal enhancement // *Vision Res.* 2000. Vol. 40. № 10–12. P. 1203–1215.
10. Chaudhuri R., Fiete I. Computational principles of memory // *Nat. Neurosci.* 2016. Vol. 19, № 3. P. 394–403. doi:10.1038/nn.4237
11. Cohen E.H., Schnitzer B.S., Gersch T.M., et al. The relationship between spatial pooling and attention in saccadic and perceptual tasks // *Vision Res.* 2007. Vol. 47. № 14. P. 1907–1923. doi:10.1016/j.visres.2007.03.018
12. Collin C.A., Rainville S., Watier N., et al. Configural and featural discriminations use the same spatial frequencies: a model observer versus human observer analysis // *Perception.* 2014. Vol. 43. № 6. P. 509–526. doi:10.1068/p7531
13. Collin C.A., Therrien M., Martin C., et al. Spatial frequency thresholds for face recognition when comparison faces are filtered and unfiltered // *Percept Psychophys.* 2006. Vol. 68. № 6. P. 879–889.
14. Dimitriou D., Leonard H.C., Karmiloff-Smith A., et al. Atypical development of configural face recognition in children with autism, Down syndrome and Williams syndrome // *J Intellect Disabil Res.* 2015. Vol. 59, № 5. P. 422–438. doi:10.1111/jir.12141
15. Finzi R.D., Susilo T., Barton J.J.S., et al. The role of holistic face processing in acquired prosopagnosia: evidence from the composite face effect // *Visual Cognition.* 2016. Vol. 24. № 4. P. 304–320, doi:10.1080/13506285.2016.1261976
16. Gao Z., Bentin S. Coarse-to-fine encoding of spatial frequency information into visual short-term memory for faces but impartial decay. // *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 2011. Vol. 37. № 4. P. 1051–1064. doi:10.1037/a0023091
17. Gaspar C., Sekuler A.B., Bennett P.J. Spatial frequency tuning of upright and inverted face identification. // *Vision Res.* 2008. Vol. 48, № 28. P. 2817–2826. doi:10.1016/j.visres.2008.09.015
18. Gold J., Bennett P.J., Sekuler A.B. Identification of band-pass filtered letters and faces by human and ideal observers. // *Vision Res.* 1999. Vol. 39. № 21. P. 3537–3560, doi:10.1016/S0042-6989(99)00080-2
19. Hayward W.G., Crookes K., Chu M.H., et al. Holistic processing of face configurations and components // *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 2016. Vol. 42. № 10, P. 1482–1489. doi:10.1037/xhp0000246.
20. Jennings B.J., Yu Y., Kingdom F.A.A. The role of spatial frequency in emotional face classification // *Atten Percept Psychophys.* 2017. Vol. 79. № 6. P. 1573–1577. doi:10.3758/s13414-017-1377-7
21. Johnson A.P., Prins N., Kingdom F.A.A., et al. Ecologically valid combinations of first- and second-order surface markings facilitate texture discrimination // *Vision Res.* 2007. Vol. 47. № 17. P. 2281–2290, doi:10.1016/j.visres.2007.05.003
22. Kamps F.S., Morris E.J., Dilks D.D. A face is more than just the eyes, nose, and mouth: fMRI evidence that face-selective cortex represents external features // *Neuroimage.* 2019. Vol. 184. P. 90–100, doi:10.1016/j.neuroimage.2018.09.027
23. Kauffmann L., Chauvin A., Guyader N., et al. Rapid scene categorization: role of spatial frequency order, accumulation mode and luminance contrast. // *Vision Res.* 2015. Vol. 107. P. 49–57. doi:10.1016/j.visres.2014.11.013
24. Musel B., Kauffmann L., Ramanoël S., et al. Coarse-to-fine categorization of visual scenes in scene-selective cortex // *J Cogn Neurosci.* 2014. Vol. 26. № 10, P. 2287–2297. doi:10.1162/jocn_a_00643



25. *Näsänen R.* Spatial frequency bandwidth used in the recognition of facial images // *Vision Research*. 1999. Vol. 39. № 23. P. 3824–3833. doi:10.1016/S0042-6989(99)00096-6
26. *Olzak L.A., Thomas J.P.* Neural recoding in human pattern vision: model and mechanisms // *Vision Res*. 1999. Vol. 39. № 2. P. 231–256.
27. *Ouyang S., Hospedales T.M., Song Y.-Z., et al.* ForgetMeNot: Memory-Aware Forensic Facial Sketch Matching // *The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. 2016. P. 5571–5579.
28. *Parker D.M., Costen N.P.* One extreme or the other or perhaps the golden mean? Issues of spatial resolution in face processing // *Current Psychology*. 1999. Vol. 18. № 1. P. 118–127. doi:10.1007/s12144-999-1021-3
29. *Peli E., Lee E., Trempe C.L., et al.* Image enhancement for the visually impaired: the effects of enhancement on face recognition. // *J Opt Soc Am A Opt Image Sci Vis*. 1994. Vol. 11. № 7. P. 1929–1939.
30. *Peters J.C., Vlamings P., Kemner C.* Neural processing of high and low spatial frequency information in faces changes across development: qualitative changes in face processing during adolescence // *Eur. J. Neurosci*. 2013. Vol. 37. № 9. P. 1448–1457. doi:10.1111/ejn.12172
31. *Petras K., Ten Oever S., Jacobs C., et al.* Coarse-to-fine information integration in human vision // *Neuroimage*. 2019. Vol. 186. P. 103–112. doi:10.1016/j.neuroimage.2018.10.086
32. *Ramon M., Vizioli L., Liu-Shuang J., et al.* Neural microgenesis of personally familiar face recognition // *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2015. Vol. 112. № 35. P. E4835-4844. doi:10.1073/pnas.1414929112
33. *Rohr M., Tröger J., Michely N., et al.* Recognition memory for low- and high-frequency-filtered emotional faces: Low spatial frequencies drive emotional memory enhancement, whereas high spatial frequencies drive the emotion-induced recognition bias // *Mem Cognit*. 2017. Vol. 45. № 5. P. 699–715. doi:10.3758/s13421-017-0695-2
34. *Royer J., Willenbockel V., Blais C., et al.* The influence of natural contour and face size on the spatial frequency tuning for identifying upright and inverted faces // *Psychol Res*. 2017. Vol. 81. № 1. P. 13–23. doi:10.1007/s00426-015-0740-3
35. *Ruiz-Soler M., Beltran F.S.* Face perception: an integrative review of the role of spatial frequencies // *Psychol Res*. 2006. Vol. 70, № 4. P. 273–292. doi:10.1007/s00426-005-0215-z
36. *Sakai K., Inui T.* A feature-segmentation model of short-term visual memory. // *Perception*. 2002. Vol. 31. № 5. P. 579–589. doi:10.1068/p3320
37. *Tanaka J.W., Sung A.* The «Eye Avoidance» Hypothesis of Autism Face Processing // *J Autism Dev Disord*. 2016. Vol. 46. № 5. P. 1538–1552. doi:10.1007/s10803-013-1976-7
38. *Thomas S.R., Barsalou N.* Applying Human Spatial Vision Models to Real-World Target Detection and Identification: A Test of the Wilson Model // *Vision Models For Target Detection And Recognition: In Memory of Arthur Menendez*. World Scientific, 1995. P. 219–244.
39. *Tobin A., Favelle S., Palermo R.* Dynamic facial expressions are processed holistically, but not more holistically than static facial expressions // *Cogn Emot*. 2016. Vol. 30. № 6. P. 1208–1221. doi:10.1080/0269931.2015.1049936
40. *Van Rheeunen T.E., Joshua N., Castle D.J., et al.* Configural and Featural Face Processing Influences on Emotion Recognition in Schizophrenia and Bipolar Disorder // *J Int Neuropsychol Soc*. 2017. Vol. 23. № 3. P. 287–291. doi:10.1017/S1355617716001211
41. *Williams N.R., Willenbockel V., Gauthier I.* Sensitivity to spatial frequency and orientation content is not specific to face perception. // *Vision Res*. 2009. Vol. 49. № 19. P. 2353–2362. doi:10.1016/j.visres.2009.06.019
42. *Wilson H.R., Gelb D.J.* Modified line-element theory for spatial-frequency and width discrimination. // *J Opt Soc Am A*. 1984. Vol. 1. № 1. P. 124–131.

References

1. *Barabanshikov V.A., Zhegallo A.V., Ivanova L.A.* Raspoznavanie ekspressii perevernutogo izobrazheniya litsa [Recognition of expression of inverted face image] // *Ekspperimental'naia psikhologiya* [Experimental Psychology (in Russian)]. 2010, Vol. 3, № 3. P. 66–83. (In Russ.).
2. *Shelepin Y. E.* Vvedenie v neuroikoniku [Introduction to Neuroiconics]. St. Petersburg: Troitskii most Publ., 2017. 352 p. (In Russ.).



3. *Arsenault E., Yoonessi A., Baker C.* Higher order texture statistics impair contrast boundary segmentation // *J Vis.* 2011. Vol. 11. № 10. P. 14. doi:10,1167/11.10.14
4. *Ashby F.G.* Multidimensional models of perception and cognition. Psychology Press, 2014. 544 p.
5. *Behrmann M., Richler J.J., Avidan G., et al.* Holistic face perception // *Oxford handbook of perceptual organization.* 2015. P. 758–774.
6. *Boulkenafet Z., Komulainen J., Hadid A.* Face Spoofing Detection Using Colour Texture Analysis // *IEEE Transactions on Information Forensics and Security.* 2016. Vol. 11. № 8. P. 1818–1830, doi:10,1109/TIFS.2016.2555286
7. *Brown C., Portch E., Skelton F.C., et al.* The impact of external facial features on the construction of facial composites // *Ergonomics.* 2019. P. 1–18. doi:10,1080/00140139.2018.1556816
8. *Carbon C.-C., Leder H.* When feature information comes first! Early processing of inverted faces. // *Perception.* 2005. Vol. 34. № 9. P. 1117–1134. doi:10,1068/p5192
9. *Carrasco M., Penpeci-Talgar C., Eckstein M.* Spatial covert attention increases contrast sensitivity across the CSF: support for signal enhancement // *Vision Res.* 2000. Vol. 40. № 10–12. P. 1203–1215.
10. *Chaudhuri R., Fiete I.* Computational principles of memory // *Nat. Neurosci.* 2016. Vol. 19, № 3. P. 394–403. doi:10,1038/nn.4237
11. *Cohen E.H., Schmitzer B.S., Gersch T.M., et al.* The relationship between spatial pooling and attention in saccadic and perceptual tasks // *Vision Res.* 2007. Vol. 47. № 14. P. 1907–1923. doi:10,1016/j.visres.2007.03.018
12. *Collin C.A., Rainville S., Watier N., et al.* Configural and featural discriminations use the same spatial frequencies: a model observer versus human observer analysis // *Perception.* 2014. Vol. 43. № 6. P. 509–526. doi:10,1068/p7531
13. *Collin C.A., Therrien M., Martin C., et al.* Spatial frequency thresholds for face recognition when comparison faces are filtered and unfiltered // *Percept Psychophys.* 2006. Vol. 68. № 6. P. 879–889.
14. *Dimitriou D., Leonard H.C., Karmiloff-Smith A., et al.* Atypical development of configural face recognition in children with autism, Down syndrome and Williams syndrome // *J Intellect Disabil Res.* 2015. Vol. 59, № 5. P. 422–438. doi:10,1111/jir.12141
15. *Finzi R.D., Susilo T., Barton J.J.S., et al.* The role of holistic face processing in acquired prosopagnosia: evidence from the composite face effect // *Visual Cognition.* 2016. Vol. 24. № 4. P. 304–320, doi:10,1080/13506285.2016.1261976
16. *Gao Z., Bentin S.* Coarse-to-fine encoding of spatial frequency information into visual short-term memory for faces but impartial decay // *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 2011. Vol. 37. № 4. P. 1051–1064. doi:10,1037/a0023091
17. *Gaspar C., Sekuler A.B., Bennett P.J.* Spatial frequency tuning of upright and inverted face identification. // *Vision Res.* 2008. Vol. 48, № 28. P. 2817–2826. doi:10,1016/j.visres.2008.09.015
18. *Gold J., Bennett P.J., Sekuler A.B.* Identification of band-pass filtered letters and faces by human and ideal observers. // *Vision Res.* 1999. Vol. 39. № 21. P. 3537–3560, doi:10,1016/S0042-6989(99)00080-2
19. *Hayward W.G., Crookes K., Chu M.H., et al.* Holistic processing of face configurations and components // *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 2016. Vol. 42. № 10, P. 1482–1489. doi:10,1037/xhp0000246
20. *Jennings B.J., Yu Y., Kingdom F.A.A.* The role of spatial frequency in emotional face classification // *Atten Percept Psychophys.* 2017. Vol. 79. № 6. P. 1573–1577. doi:10,3758/s13414-017-1377-7
21. *Johnson A.P., Prins N., Kingdom F.A.A., et al.* Ecologically valid combinations of first- and second-order surface markings facilitate texture discrimination // *Vision Res.* 2007. Vol. 47. № 17. P. 2281–2290, doi:10,1016/j.visres.2007.05.003
22. *Kamps F.S., Morris E.J., Dilks D.D.* A face is more than just the eyes, nose, and mouth: fMRI evidence that face-selective cortex represents external features // *Neuroimage.* 2019. Vol. 184. P. 90–100, doi:10,1016/j.neuroimage.2018.09.027
23. *Kauffmann L., Chauvin A., Guyader N., et al.* Rapid scene categorization: role of spatial frequency order, accumulation mode and luminance contrast. // *Vision Res.* 2015. Vol. 107. P. 49–57. doi:10,1016/j.visres.2014.11.013
24. *Musel B., Kauffmann L., Ramanoël S., et al.* Coarse-to-fine categorization of visual scenes in scene-selective cortex // *J Cogn Neurosci.* 2014. Vol. 26. № 10, P. 2287–2297. doi:10,1162/jocn_a_00643
25. *Näsänen R.* Spatial frequency bandwidth used in the recognition of facial images // *Vision Research.* 1999. Vol. 39. № 23. P. 3824–3833. doi:10,1016/S0042-6989(99)00096-6



26. Olzak L.A., Thomas J.P. Neural recoding in human pattern vision: model and mechanisms // *Vision Res.* 1999. Vol. 39. № 2. P. 231–256.
27. Ouyang S., Hospedales T.M., Song Y.-Z., et al. ForgetMeNot: Memory-Aware Forensic Facial Sketch Matching // *The IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*. 2016. P. 5571–5579.
28. Parker D.M., Costen N.P. One extreme or the other or perhaps the golden mean? Issues of spatial resolution in face processing // *Current Psychology*. 1999. Vol. 18. № 1. P. 118–127. doi:10.1007/s12144-999-1021-3
29. Peli E., Lee E., Trempe C.L., et al. Image enhancement for the visually impaired: the effects of enhancement on face recognition. // *J Opt Soc Am A Opt Image Sci Vis.* 1994. Vol. 11. № 7. P. 1929–1939.
30. Peters J.C., Vlamings P., Kemner C. Neural processing of high and low spatial frequency information in faces changes across development: qualitative changes in face processing during adolescence // *Eur. J. Neurosci.* 2013. Vol. 37. № 9. P. 1448–1457. doi:10.1111/ejn.12172
31. Petras K., Ten Oever S., Jacobs C., et al. Coarse-to-fine information integration in human vision // *Neuroimage*. 2019. Vol. 186. P. 103–112. doi:10.1016/j.neuroimage.2018.10.086
32. Ramon M., Vizioli L., Liu-Shuang J., et al. Neural microgenesis of personally familiar face recognition // *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 2015. Vol. 112. № 35. P. E4835-4844. doi:10.1073/pnas.1414929112
33. Rohr M., Tröger J., Michely N., et al. Recognition memory for low- and high-frequency-filtered emotional faces: Low spatial frequencies drive emotional memory enhancement, whereas high spatial frequencies drive the emotion-induced recognition bias // *Mem Cognit.* 2017. Vol. 45. № 5. P. 699–715. doi:10.3758/s13421-017-0695-2
34. Royer J., Willenbockel V., Blais C., et al. The influence of natural contour and face size on the spatial frequency tuning for identifying upright and inverted faces // *Psychol Res.* 2017. Vol. 81. № 1. P. 13–23. doi:10.1007/s00426-015-0740-3
35. Ruiz-Soler M., Beltran F.S. Face perception: an integrative review of the role of spatial frequencies // *Psychol Res.* 2006. Vol. 70, № 4. P. 273–292. doi:10.1007/s00426-005-0215-z
36. Sakai K., Inui T. A feature-segmentation model of short-term visual memory. // *Perception*. 2002. Vol. 31. № 5. P. 579–589. doi:10.1068/p3320
37. Tanaka J.W., Sung A. The «Eye Avoidance» Hypothesis of Autism Face Processing // *J Autism Dev Disord.* 2016. Vol. 46. № 5. P. 1538–1552. doi:10.1007/s10803-013-1976-7
38. Thomas S.R., Barsalou N. Applying Human Spatial Vision Models to Real-World Target Detection and Identification: A Test of the Wilson Model // *Vision Models For Target Detection And Recognition: In Memory of Arthur Menendez.* World Scientific, 1995. P. 219–244.
39. Tobin A., Favelle S., Palermo R. Dynamic facial expressions are processed holistically, but not more holistically than static facial expressions // *Cogn Emot.* 2016. Vol. 30. № 6. P. 1208–1221. doi:10.1080/02699931.2015.1049936
40. Van Rheezen T.E., Joshua N., Castle D.J., et al. Configural and Featural Face Processing Influences on Emotion Recognition in Schizophrenia and Bipolar Disorder // *J Int Neuropsychol Soc.* 2017. Vol. 23. № 3. P. 287–291. doi:10.1017/S1355617716001211
41. Williams N.R., Willenbockel V., Gauthier I. Sensitivity to spatial frequency and orientation content is not specific to face perception. // *Vision Res.* 2009. Vol. 49. № 19. P. 2353–2362. doi:10.1016/j.visres.2009.06.019
42. Wilson H.R., Gelb D.J. Modified line-element theory for spatial-frequency and width discrimination. // *J Opt Soc Am A.* 1984. Vol. 1. № 1. P. 124–131.

Информация об авторах

Алексеева Дарья Сергеевна, магистр психологических наук, аспирант кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики Южного Федерального университета (АПП ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: alexeeva_ds@mail.ru

Бабенко Виталий Вадимович, доктор биологических наук, профессор кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики Южного Федерального университета



(АПП ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfnu.ru

Явна Денис Викторович, кандидат психологических наук, доцент кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики Южного Федерального университета (АПП ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: yavna@fortran.su

Information about the authors

Daria S. Alekseeva, Master of Psychology, Postgraduate Student at the Department of Psychophysiology and Clinical Psychology, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: alexeeva_ds@mail.ru

Vitaly V. Babenko, Doctor of Biological Sciences, Professor at the Department of Psychophysiology and Clinical Psychology, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfnu.ru

Denis V. Yavna, PhD (Psychology), Associate Professor at the Department of Psychophysiology and Clinical Psychology, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: yavna@fortran.su

Получена 29.04.2019

Принята в печать 20.04.2020

Received 29.04.2019

Accepted 20.04.2020



РОЛЬ КОГНИТИВНЫХ ФАКТОРОВ В ВОСПРИЯТИИ ИСКУССТВЕННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ГРУПП С РАЗНЫМ УРОВНЕМ СОЦИАЛЬНОЙ ТИПИЧНОСТИ

БАЛЕВА М.В.

Пермский государственный национальный исследовательский университет (ФГБОУ ВО ПГНИУ), г. Пермь, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7334-3635>, e-mail: milenabaleva@yandex.ru

Исследование посвящено анализу роли когнитивных стилей и дивергентного мышления в формировании стереотипизации и предвзятости при восприятии искусственных аутгрупп, выделенных по критерию социальной типичности. Участникам исследования (191 человек, из них 142 девушки и 49 юношей (26%) в возрасте от 17 до 22 лет ($M = 19,06$; $SD = 0,98$) предъявлялось 4 варианта стимульных текстов, содержащих информацию об искусственных социальных группах с низким и средним уровнями социальной типичности, а также бланковые методики, направленные на измерение стереотипизации, предвзятости, когнитивных стилей и дивергентного мышления. Обнаружено, что при низкой социальной типичности группы вклад в ее стереотипизацию вносят выраженная полезависимость, ригидность, импульсивность, когнитивная простота и слабая оригинальность. При усилении типичности воспринимаемой социальной группы до среднего уровня рост стереотипизации обнаруживает обусловленность лишь полезависимостью и импульсивностью, а эффекты ригидности, когнитивной простоты и оригинальности ослабевают вплоть до полного исчезновения.

Ключевые слова: социальная перцепция, аутгрупповая стереотипизация, ингрупповая предвзятость, типичность социальной группы, когнитивные стили, дивергентное мышление.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 16-16-59006.

Благодарности: Автор благодарит за помощь в сборе данных для исследования В.А. Гасимову и Г.В. Ковалеву.

Для цитаты: Балева М.В. Роль когнитивных факторов в восприятии искусственных социальных групп с разным уровнем социальной типичности // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 90—107. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130207>

THE ROLE OF COGNITIVE FACTORS IN THE PERCEPTION OF ARTIFICIAL SOCIAL GROUPS WITH DIFFERENT LEVEL OF SOCIAL TYPICALITY

MILENA V. BALEVA

Perm State University, Perm, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7334-3635>, e-mail: milenabaleva@yandex.ru

CC BY-NC



The study is devoted to the analysis of the role of cognitive styles and divergent thinking in the stereotyped and biased perception of outgroups identified by the criterion of social typicality. 191 participants (142 females and 49 males (26%) from 17 to 22 years old ($M = 19.06$, $SD = 0.98$) read 4 variants of stimulus texts containing information about artificial social groups with low and average levels of social typicality, and then filled in methodic forms aimed at measuring stereotyping, bias, cognitive styles and divergent thinking. It was found that under conditions of low social typicality, stereotyping was higher on the background of field-dependence, rigid control, impulsiveness, cognitive simplicity and weak originality. With the increasing of social typicality to an average level, the growth of stereotyping was determined just by the field-dependence and impulsiveness, and the effects of rigid control, cognitive simplicity and originality were weakened until complete disappearance.

Keywords: social perception, outgroup stereotyping, ingroup bias, typicality of social group, cognitive styles, divergent thinking.

Funding: The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 16-16-59006

Acknowledgements: The author is grateful for assistance in data collection to Gasimova V.A and Kovaleva G.V.

For citation: Baleva M.V. The Role of Cognitive Factors in the Perception of Artificial Social Groups with Different Level of Social Typicality. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 90–107. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130207> (In Russ.).

Постановка проблемы исследования

Восприятие социальных групп и их отдельных представителей является частным случаем социальной перцепции и исследуется в рамках социальной психологии с точки зрения формирования их специфических образов [20; 26; 31]. Примечательно, что классические феномены социальной перцепции – стереотипизация и ингрупповой фаворитизм, – являясь *универсальными* механизмами социального восприятия [см.: 12; 19; 24], приводят к формированию *совершенно различных* по содержанию, эмоциональной окрашенности и степени дифференцированности образов социальных объектов, выделенных по разным критериям (этническому, профессиональному, конфессиональному и т. п.). Содержательно специфическими являются и образы, выделенные по одному и тому же (например, этническому) критерию. Более того, сама по себе выраженность стереотипизации и предвзятости (безотносительно стоящего за ними качественного содержания) может варьироваться от минимума к максимуму в зависимости от ряда факторов. Опосредующими звеньями тут могут выступать типы культуры, к которым принадлежат социальные объекты [15; 29], социально-экономический статус [9; 16; 17], специфика автостереотипа [23] и т. п. Еще одной промежуточной переменной выступают диспозиционные характеристики субъекта восприятия: доминантность [21; 27], авторитаризм [10], интернальность [14], агрессивность [2; 5; 6] и др. В результате само понятие «Другой» становится настолько условным, что утрачивает содержательное наполнение в отрыве от конкретного социального стимула, субъекта и контекста восприятия.

В то же время существуют исследования, демонстрирующие универсальный характер работы когнитивных процессов, участвующих в формировании перцептивных образов независимо от особенностей субъекта и объекта восприятия [11; 22; 25; 28]. То есть, с одной стороны, относительно изученным является когнитивный каркас перцепции Другого – на-



пример, эвристика доступности при восприятии группового меньшинства [13] или тенденция к преувеличению сходства объектов внутри одной (внешней) группы [18]. С другой стороны, исследования качественных и количественных аспектов образов конкретных аут-групп и их представителей демонстрируют специфичность, которая не может быть объяснена работой когнитивных схем. В связи с этим возникают два исследовательских вопроса. 1. При каких условиях образ Другого формируется в соответствии с универсальными когнитивными схемами? 2. При каких условиях происходит «ослабление» роли когнитивных факторов в процессе социальной перцепции?

Наша исследовательская идея заключается в проверке предположения о том, что внутренние (индивидуально обусловленные) и внешние (ситуативные) факторы социальной перцепции образуют своеобразный континуум, активизация полюсов которого зависит от степени узнаваемости образа Другого.

Экспериментально мы исследуем социальную перцепцию Другого через восприятие искусственных социальных групп и их представителей, давая описания разных (каждый раз вымышленных) групп в двух разных вариантах узнаваемости. Первый вариант — это малоструктурированные содержательно («минимальные» в терминах Г. Тэжфела [34]) социальные группы (люди, чья работоспособность повышается при воздействии звуков низкой или высокой частоты). Второй вариант — это социальные группы, выделенные по более узнаваемым поведенческим критериям (люди, воспринимающие окружающих как соперников или соратников; люди, отдающие предпочтение «высокостатусным» или «низкостатусным» вещам).

Для обозначения данных уровней узнаваемости мы вводим понятие «социальная типичность». Ее низкая выраженность характеризует принадлежность объекта к неизвестной ранее и содержательно неопределенной социальной группе, предварительная информация о которой отсутствует и с трудом может быть сформирована у субъекта восприятия. Средняя «социальная типичность» характеризует принадлежность объекта восприятия к социальной группе, не имеющей устоявшегося названия, однако легко представляемой по знакомым поведенческим маркерам ее представителей. Высокая «социальная типичность» характеризует реально существующие, хорошо знакомые субъекту социальные группы, выделенные, например, по этническому (русские/башкиры) или идеологическому (коммунисты/либералы) критерию.

Целью нашей работы является сравнительное исследование эффектов когнитивных факторов — когнитивных стилей и дивергентного мышления — на выраженность стереотипизации и ингруппового фаворитизма (предвзятости) в отношении искусственных, не существующих в реальности, социальных групп, характеризующихся низким и средним уровнем социальной типичности.

В нашем исследовании специфики восприятия социальных групп с низким уровнем социальной типичности [3] было обнаружено, что особенности когнитивных стилей в совокупности с контекстными факторами оказывают существенное влияние на возникновение стереотипов восприятия.

В настоящем исследовании эмпирической проверке подвергаются две **исследовательские гипотезы**:

1. Влияние когнитивных стилей и дивергентного мышления на выраженность аутгрупповой стереотипизации является более выраженным при восприятии низкотипичных социальных групп и менее выраженным при восприятии среднетипичных социальных групп.



2. При восприятии низкотипичных социальных групп влияние когнитивных стилей и дивергентного мышления на выраженность ингруппового фаворитизма является незначимым и остается таковым при росте уровня социальной типичности объектов¹.

Метод, процедура, участники исследования

Информация о социальных группах предъявлялась испытуемым в виде специально написанных текстов — статей научно-популярного жанра, описывающих якобы выявленные в результате исследования категории людей, отличающихся специфическими характеристиками². Всего предъявлялось 4 текста (Приложения 1–4).

Предполагалось, что группы, описанные в текстах 1 и 2, характеризуются низким уровнем социальной типичности (узнаваемости), а группы, описанные в текстах 3 и 4, — средним уровнем социальной типичности. Описание реальных социальных групп с высоким уровнем социальной типичности не было включено в настоящее исследование из соображений предварительной сформированности по отношению к ним готовых установок. Для соблюдения единых требований к стимулам разного уровня социальной типичности ставилась задача подбора таких стимульных объектов, отношение к которым формируется непосредственно в ходе эксперимента.

После прочтения текстов испытуемым предлагалось отнести самого себя к одной из описанных групп. Таким образом, для каждого участника определялась ин- и аутгруппа.

Затем испытуемых просили охарактеризовать обе группы с помощью набора положительных и отрицательных качеств, выбрав любое их количество. Далее предлагалось таким же образом охарактеризовать прототипическую группу, в которую входят обе рассматриваемые категории людей. Подсчет разности количества совпадающих с прототипическими характеристик, присвоенных «своей» и «чужой» группе, рассматривался как показатель ингруппового фаворитизма [см.: 22].

Исследуемый феномен стереотипизации содержательно рассматривается как склонность описывать конкретного представителя «чужой» группы в терминах обобщенных качеств либо конкретного поведения, демонстрирующего проявление определенного качества. Например: «сдержанный» (обобщенное качество); «сумел подавить свой гнев и раздражение» (конкретное поведение, демонстрируемое «сдержанным» человеком). Выбор большего числа обобщенных качеств, чем проявлений конкретного поведения, при описании представителя аутгруппы свидетельствовал о высокой выраженности стереотипизации [3; 22].

Показатели когнитивных стилей, такие как: полезависимость—полenezависимость, ригидный—гибкий познавательный контроль, рефлексивность—импульсивность, синтетичность—аналитичность, когнитивная простота—сложность, измерялись соответственно методиками АКТ-70 К. У. Эттриха (модификация классического варианта методики «Фигуры Готтшальдта») [7, с. 49]; «Свободные ассоциации» Р. Гарднера [7, с. 69]; «Сравнение похожих рисунков» Дж. Кагана [7, с. 79]; «Свободная сортировка объектов» Р. Гарднера в модификации В.А. Колги [4] и «Репертуарный тест» Дж. Келли [8, с. 457]. Показатели дивергентного мышления оценивались вербальным тестом творческого мыш-

¹ Об эмпирических основаниях формулировки второй гипотезы подробнее см. в предыдущем исследовании [3].

² По окончании исследования испытуемым сообщалось, что прочитанные ими тексты носили вымышленный характер.



ления «Необычное использование», разработанным на основе теста Дж. Гилфорда [1]. В качестве показателей полезависимости—полнезависимости выступали: (1) время работы с тестом и (2) количество правильных ответов. Показателями ригидного—гибкого познавательного контроля являлись: (1) сумма дистанций и (2) среднее значение дистанции слов-ассоциаций. Импульсивный—рефлексивный стиль определялся по показателям: (1) общее время работы с рисунками и (2) количество правильных ответов. Синтетичный—аналитичный стиль был представлен показателями: (1) количество групп и (2) количество слов в самой большой группе. Когнитивная простота—сложность определялась количеством категорий конструкторов. Показателем беглости служило количество предложенных релевантных вариантов необычного использования предмета; гибкости — количество категорий предложенных вариантов; оригинальности — частота встречаемости вариантов, переведенная в баллы в соответствии с ключом.

Измерение когнитивных стилей и дивергентного мышления осуществлялось после работы испытуемых с текстами-описаниями социальных групп и их оценки с помощью процедур диагностики ингрупповой предвзятости и аутгрупповой стереотипизации.

Сырые данные обрабатывались в программе Statistica 10 с использованием двухфакторного дисперсионного анализа в качестве основного метода, а также кластерного анализа (метод К-средних) и описательной статистики в качестве вспомогательных методов.

В исследовании приняли участие 207 студентов 1–3 курсов Пермского государственного национального исследовательского университета. Окончательное число испытуемых после отсева статистических выбросов составило 191 человек, из них 142 девушки и 49 юношей (26%) в возрасте от 17 до 22 лет ($M = 19,06$; $SD = 0,98$).

Результаты исследования

По итогам проведенного анализа распределения показателей из дальнейшей обработки были исключены переменные, имеющие неудовлетворительные значения асимметрии (А) или эксцесса (Е). Были исключены показатели *времени*, полученные в ходе оценки когнитивного стиля «полезависимость—полнезависимость» ($A = -0,64$) и когнитивного стиля «импульсивность—рефлексивность» ($A = 1,13$, $E = 1,20$), а также показатели *суммы дистанций*, полученные в ходе оценки ригидного—гибкого познавательного контроля, и *количества слов в самой большой группе* для синтетичности—аналитичности ($A = 0,68$). Кроме этого для получения приемлемой картины отклонений по оставшимся показателям из выборки были исключены данные 16 испытуемых (статистические выбросы).

В табл. 1 приводятся данные описательной статистики показателей, включая итоговые значения асимметрии и эксцесса как показателей нормальности распределения.

Как видно из таблицы, большинство исследуемых показателей имеют нормальное распределение. Исключение составляет показатель беглости, значение асимметрии которого ($A = 0,57$) незначительно превышает критическое. Тем не менее, распределение данной переменной является близким к нормальному.

На первом (подготовительном) этапе с помощью кластерного анализа (метод К-средних) осуществлялось формирование групп испытуемых с низким, средним и высоким уровнем выраженности показателей когнитивных стилей и дивергентного мышления. Результаты испытуемых, попавших в группы со средним уровнем выраженности данных показателей, были исключены из дальнейших анализов. Сопоставление проводилось в группах участников с контрастными (низкими и высокими) значениями. Метод



Таблица 1

Описательная статистика показателей

Переменная	Среднее значение	Ст. откл.	Асимметрия $A_{\text{крит.}} (N=191) = 0,52$	Экспесс $E_{\text{крит.}} (N=191) = 1,70$
Стереотипизация	2,62	1,75	0,28	0,48
Предвзятость (ингрупповой фаворитизм)	0,88	2,34	0,25	-0,40
Полезависимость—полenezависимость	20,13	4,26	0,06	-0,06
Ригидный—гибкий познавательный контроль	3,82	0,75	0,09	0,01
Рефлексивность—импульсивность	3,55	1,92	0,32	-0,17
Синтетичность—аналитичность	5,96	1,99	0,48	-0,14
Когнитивная простота—когнитивная сложность	6,50	2,20	-0,15	-0,97
Беглость	6,54	2,09	0,57	-0,38
Гибкость	3,81	1,51	0,44	-0,22
Оригинальность	4,26	1,33	0,05	-0,23

анализа крайних групп использовался с учетом специфики показателей когнитивных стилей: в крайние группы вошли испытуемые с выраженными стилевыми особенностями. В случае с дивергентным мышлением та же процедура осуществлялась из соображений единообразия.

На втором этапе с помощью двухфакторного дисперсионного анализа исследовались особенности влияния когнитивных факторов и социальной типичности на показатели стереотипизации.

На третьем этапе аналогичный анализ проводился по показателю предвзятости (ингруппового фаворитизма).

В табл. 2 приводятся данные о значимости одиночных эффектов когнитивных факторов и их взаимодействий с социальной типичностью группового образа по переменной аутгрупповой стереотипизации.

Как видно из таблицы, фактор полезависимости—полenezависимости оказал значимый одиночный эффект на показатель стереотипизации ($F = 23,86$; $p < 0,001$). Взаимодействие данного фактора с уровнем социальной типичности стимула оказалось близким к значимому ($F = 3,21$; $p < 0,10$). На рис. 1 приводятся средние значения и дисперсии показателей стереотипизации при разных уровнях факторов «полenezависимость—полenezависимость» и «социальная типичность».

Результаты Post hoc сравнения свидетельствовали о том, что выраженность стереотипизации является более высокой у полезависимых, чем у полenezависимых испытуемых, при восприятии как низкотипичных ($p < 0,001$), так и среднетипичных ($p < 0,05$) социальных групп. При выраженной полenezависимости стереотипизация снижается в обеих группах, однако оказывается значимо выше для групп со средней социальной типичностью ($p < 0,01$). Вместе с тем данные результаты нельзя рассматривать как надежные, поскольку показатели дисперсий зависимой переменной в выделенных группах обнаружили значимые различия по критерию Левена ($F = 6,01$; $p < 0,001$).



Таблица 2

Одиночные эффекты когнитивных факторов и их взаимодействия с социальной типичностью (СТ) группового образа по переменной аутгрупповой стереотипизации

Независимые переменные (факторы)	Показатели одиночных эффектов и взаимодействий по переменной стереотипизации			
	Критерий Фишера	p	Критерий Левена	p
Когнитивные стили				
Полезависимость—полнезависимость:				
одиночный эффект	23,86	0,001	6,01	0,001
взаимодействие с фактором СТ	3,21	0,076		
Ригидный—гибкий познавательный контроль:				
одиночный эффект	3,48	0,065	1,55	0,207
взаимодействие с фактором СТ	2,79	0,098		
Рефлексивность—импульсивность:				
одиночный эффект	11,20	0,001	1,93	0,127
взаимодействие с фактором СТ	0,48	0,491		
Синтетичность—аналитичность:				
одиночный эффект	0,01	0,971	0,91	0,437
взаимодействие с фактором СТ	0,39	0,536		
Когнитивная простота—когнитивная сложность:				
одиночный эффект	1,61	0,208	1,93	0,129
взаимодействие с фактором СТ	2,85	0,095		
Дивергентное мышление				
Беглость:				
одиночный эффект	0,70	0,403	0,82	0,484
взаимодействие с фактором СТ	0,16	0,694		
Гибкость:				
одиночный эффект	0,16	0,686	0,41	0,743
взаимодействие с фактором СТ	1,27	0,263		
Оригинальность:				
одиночный эффект	1,53	0,219	0,59	0,620
взаимодействие с фактором СТ	3,66	0,059		

Фактор ригидного—гибкого познавательного контроля оказал близкий к значимому одиночный эффект на показатель стереотипизации ($F = 3,48$; $p < 0,10$). Взаимодействие данного фактора с уровнем социальной типичности также оказалось близким к значимому ($F = 2,79$; $p < 0,10$). На рис. 2 отображены средние значения показателей стереотипизации при разных уровнях независимых факторов.

Post hoc сравнения свидетельствовали о том, что выраженность стереотипизации является более высокой у испытуемых с ригидным, чем с гибким познавательным контролем при восприятии низкотипичных групп ($p < 0,01$) и не обнаруживает статистически значимых различий у данных групп испытуемых при восприятии среднетипичных социальных объектов ($p > 0,10$). При этом у испытуемых с гибким познавательным контролем стереотипизация является более высокой при восприятии среднетипичных, чем низкотипичных групп ($p < 0,05$).

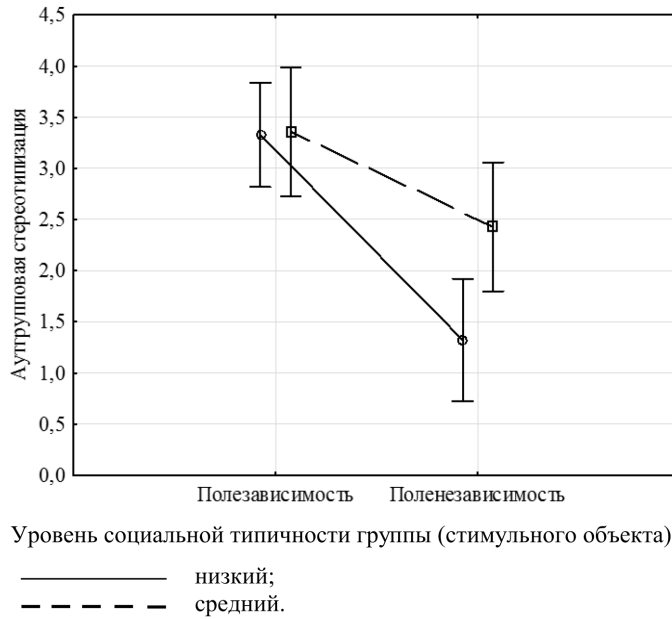


Рис. 1. Выраженность стереотипизации при разных уровнях факторов «полезависимость—полезависимость» и «социальная типичность»

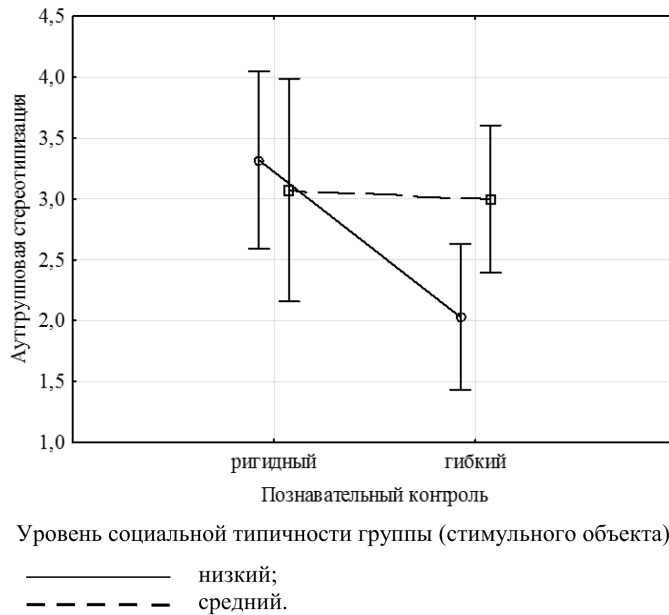


Рис. 2. Выраженность стереотипизации при разных уровнях факторов «ригидный—гибкий познавательный контроль» и «социальная типичность»

Фактор рефлексивности—импульсивности оказал значимый одиночный эффект на показатель стереотипизации ($F = 11,20$; $p < 0,001$). Взаимодействие данного фактора с уровнем социальной типичности оказалось незначимым ($F = 0,48$; $p > 0,10$). На рис. 3 представлена выраженность стереотипизации при разных уровнях данных факторов.

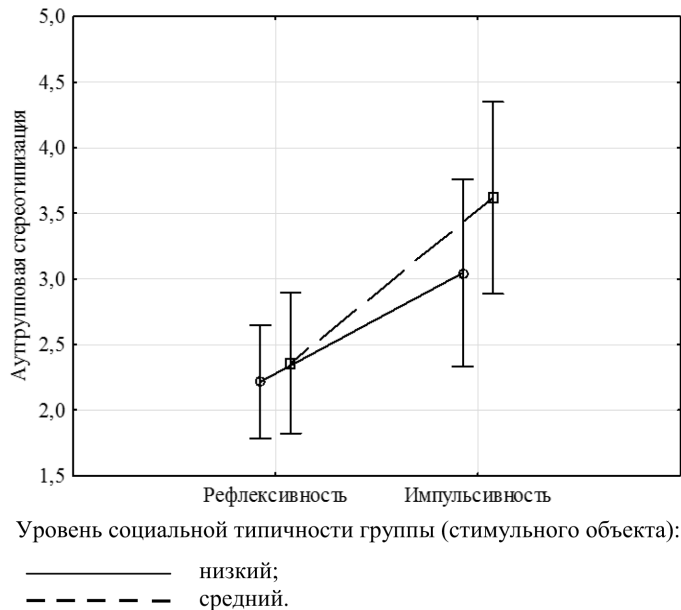


Рис. 3. Выраженность стереотипизации при разных уровнях факторов «рефлексивность—импульсивность» и «социальная типичность»

Post hoc сравнения свидетельствовали о том, что выраженность стереотипизации является более высокой у импульсивных, чем у рефлексивных испытуемых, при восприятии как низкотипичных ($p < 0,05$), так и среднетипичных ($p < 0,01$) групп. При восприятии групп с разной социальной типичностью рефлексивные испытуемые демонстрировали одинаковый уровень стереотипизации ($p > 0,10$). Та же закономерность наблюдалась в группах импульсивных испытуемых.

Фактор когнитивной простоты—сложности не оказал значимого одиночного эффекта на показатель стереотипизации ($F = 1,61$; $p > 0,10$). Однако взаимодействие данного фактора с уровнем социальной типичности оказалось близким к значимому ($F = 2,85$; $p < 0,10$). На рис. 4 представлено соотношение средних значений и дисперсий показателей стереотипизации, иллюстрирующее полученные результаты.

Post hoc сравнения свидетельствовали о том, что выраженность стереотипизации при восприятии низкотипичных групп выше у когнитивно простых, чем у когнитивно сложных испытуемых ($p < 0,05$). При восприятии групп со средним уровнем социальной типичности когнитивно простые и когнитивно сложные испытуемые не обнаруживали значимых различий по уровню выраженности стереотипизации ($p > 0,10$). Между группами с одинаковым уровнем когнитивной простоты—сложности не было выявлено различий по показателю стереотипизации ни при восприятии низкотипичных, ни при восприятии среднетипичных объектов ($p > 0,10$).

Одиночный эффект фактора оригинальности дивергентного мышления на стереотипизацию оказался незначимым ($F = 1,53$; $p > 0,10$). Однако его взаимодействие с уровнем социальной типичности было близким к значимому ($F = 3,66$; $p < 0,10$). Обнаруженные результаты представлены на рис. 5.

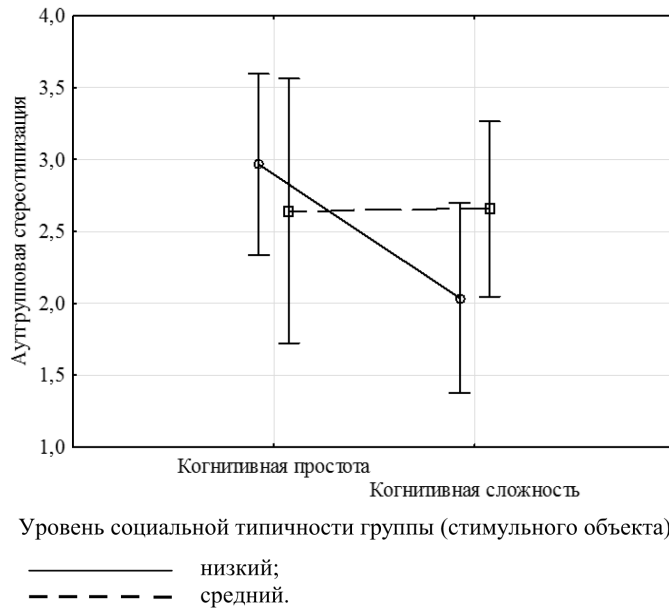


Рис. 4. Выраженность стереотипизации при разных уровнях факторов «когнитивная простота—сложность» и «социальная типичность»

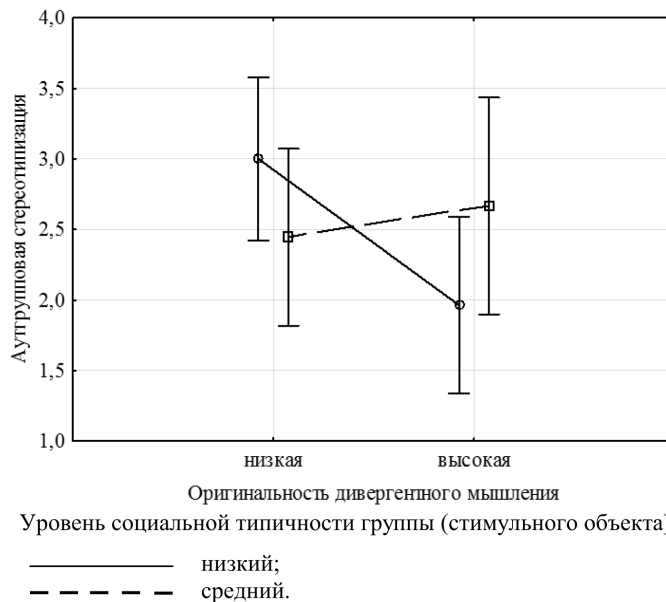


Рис. 5. Выраженность стереотипизации при разных уровнях факторов «оригинальность дивергентного мышления» и «социальная типичность»

Post hoc сравнения свидетельствовали о том, что выраженность стереотипизации является более высокой у испытуемых с низкой оригинальностью при восприятии низкотипичных групп ($p < 0,05$). При восприятии групп со средней социальной типично-



стью значимых различий между испытуемыми с низкой и высокой оригинальностью не наблюдается. Значимые различия отсутствуют также в показателях испытуемых с идентичным уровнем оригинальности при восприятии групп с разной социальной типичностью образа ($p > 0,10$).

В табл. 3 приводятся данные о значимости одиночных эффектов когнитивных факторов и их взаимодействий с социальной типичностью группового образа по переменной ингруппового фаворитизма (предвзятости).

Таблица 3

Одиночные эффекты когнитивных факторов и их взаимодействия с социальной типичностью (СТ) группового образа по переменной ингрупповой предвзятости

Независимые переменные (факторы)	Показатели одиночных эффектов и взаимодействий по переменной ингрупповой предвзятости			
	Критерий Фишера	p	Критерий Левена	p
Когнитивные стили				
Полезависимость—полнезависимость:				
одиночный эффект	2,35	0,129	2,012	0,100
взаимодействие с фактором СТ	1,69	0,196		
Ригидный—гибкий познавательный контроль:				
одиночный эффект	0,04	0,841	1,14	0,341
взаимодействие с фактором СТ	1,18	0,280		
Рефлексивность—импульсивность:				
одиночный эффект	0,31	0,576	1,05	0,372
взаимодействие с фактором СТ	2,15	0,145		
Синтетичность—аналитичность:				
одиночный эффект	0,04	0,840	4,08	0,008
взаимодействие с фактором СТ	0,20	0,659		
Когнитивная простота—когнитивная сложность:				
одиночный эффект	0,83	0,364	1,019	0,314
взаимодействие с фактором СТ	0,04	0,842		
Дивергентное мышление				
Беглость:				
одиночный эффект	0,40	0,527	2,54	0,061
взаимодействие с фактором СТ	0,16	0,685		
Гибкость:				
одиночный эффект	1,22	0,272	0,99	0,399
взаимодействие с фактором СТ	0,38	0,537		
Оригинальность:				
одиночный эффект	1,18	0,279	1,93	0,130
взаимодействие с фактором СТ	0,26	0,609		

Как видно из таблицы, когнитивные факторы не обнаружили статистически значимых эффектов и взаимодействий по переменным ингрупповой предвзятости. При этом на основании значений критерия Левена сомнению можно подвергнуть лишь результаты по показателям синтетичности—аналитичности и беглости дивергентного мышления. Однако общая картина свидетельствует все же в пользу высокой вероятности отсутствия эффектов



когнитивных факторов на ингрупповую предвзятость при любом уровне социальной типичности воспринимаемых социальных групп.

Обсуждение

Результаты, полученные в нашем исследовании, свидетельствуют о том, что когнитивные факторы играют существенную роль в процессе стереотипизации социальных аутгрупп. При этом в условиях низкой социальной типичности воспринимаемых объектов их влияние усиливается, а при росте социальной типичности, наоборот, снижается. Так, в условиях *низкой социальной типичности* рост уровня стереотипизации фиксируется при выраженной полезависимости, ригидности, импульсивности, когнитивной простоте и слабой оригинальности. При *усилении социальной типичности* воспринимаемых социальных групп до (условно) среднего уровня рост уровня стереотипизации обуславливается лишь влиянием таких факторов, как полезависимость и импульсивность. Влияние факторов ригидности, когнитивной простоты и оригинальности ослабевает вплоть до полного исчезновения.

Чем можно объяснить полученные результаты? Мы предполагаем, что социальную типичность (и связанную с ней узнаваемость) объекта восприятия можно рассматривать как ситуативный (внешний) фактор, который обеспечивает функциональный отклик перцептивной системы. В качестве физиологической метафоры данного процесса можно привести реакцию зрачка на степень освещенности объекта для его лучшего рассмотрения. Механической метафорой может служить гибридный автомобиль, использующий в качестве альтернативных источников энергии двигатель внутреннего сгорания и электродвигатель: при большой скорости на дальние расстояния используется двигатель внутреннего сгорания, а при малой скорости на короткие расстояния — электродвигатель [см.: 33]. Судя по всему, ослабление интенсивности (яркости) перцептивного объекта активизирует когнитивные факторы в процессе формирования его образа. Другими словами, при низкой социальной типичности объекта, когда его образ содержательно размыт, нейтрален, а потому не отягощен предварительными установками и оценочными суждениями, восприятие зависит от устоявшихся индивидуальных приемов обработки информации — когнитивных стилей. Наоборот, когда объект обладает высокой социальной типичностью, т. е. хорошо узнаваем, роль индивидуальных когнитивных стилей ослабевает и отношение к объекту, скорее, не формируется, а актуализируется на основе усвоенной извне (часто идеологизированной) информации. В полученных нами результатах обращает на себя внимание тот факт, что при изменении стереотипизации под влиянием релевантных полюсов когнитивных стилей при восприятии низкотипичных групп она каждый раз оказывается ниже уровня стереотипизации среднетипичных групп при той же выраженности когнитивного полюса. Визуально эта тенденция представлена на всех графиках, однако статистическая значимость данных различий обнаруживается только для факторов полезависимости—полезависимости и рефлексивности—импульсивности. На наш взгляд, данный факт согласуется с идеей о том, что при росте социальной типичности стереотипный образ аутгруппы актуализируется в виде заранее сформированного и потому четко выраженного, как бы более интенсивного, представления о воспринимаемом объекте.

Как и в нашем предыдущем исследовании [3], мы не обнаружили значимого влияния когнитивных факторов на формирование ингруппового фаворитизма (предвзятости). Таким образом, было еще раз подтверждено, что в основе феноменов стереотипизации и ингруппового фаворитизма лежат разные механизмы: стереотипизация обнаруживает, скорее,



когнитивную, а предвзятость—мотивационную обусловленность. Можно предположить, что усиление социальной типичности социального объекта приводит к росту ингруппового фаворитизма в условиях сформированности определенных ценностно-мотивационных характеристик личности.

В пользу предлагаемой интерпретации полученных нами результатов косвенным образом свидетельствуют данные ряда исследований. Так, например, обнаружено, что негативная стереотипизация «чужой» (иммигрантской) группы не зависит от личностных особенностей субъектов восприятия [32], а феномен ингруппового фаворитизма наблюдается, наоборот, при высоком уровне осознания собственной этнической принадлежности [30]. Поиск личностных диспозиций, активизирующихся при росте социальной типичности образа и усиливающих ингрупповую предвзятость, представляется перспективным направлением дальнейших исследований.

Приложение 1

Ученые нашли способ повышения трудоспособности

Ученые обнаружили, что люди отличаются друг от друга по реакции на звуковые воздействия во время работы. Большинство из нас реагируют на фоновые (негромкие) стимулы типа музыки, шума мотора, пения птиц или стука. Это проявляется в повышении эффективности труда: возрастает скорость выполнения несложных действий. При этом у одних людей эффективность работы возрастает при звуках низкой частоты, а у других людей — при звуках высокой частоты.

Участниками исследования стали студенты в возрасте 18—27 лет. В процессе эксперимента их просили выполнять несложные задания на классификацию. Каждому были предложены наборы из 100 картинок с изображением природных и искусственных объектов: насекомых, геометрических фигур, одежды, растений и др. Испытуемых просили как можно скорее разделить эти изображения на смысловые группы. Сообщалось, что эксперимент направлен на изучение особенностей восприятия. На протяжении всего времени работы на участников оказывалось слабое звуковое воздействие. Было обнаружено, что скорость выполнения работы в таких условиях выше, чем при работе в полной тишине. Варьирование частотой звука позволило выделить группы испытуемых, чувствительных к низкочастотным и высокочастотным колебаниям.

Конкретные механизмы влияния звуков разной частоты на ускорение работы еще предстоит изучить. Однако уже сейчас понятно, что данное открытие имеет перспективы практического применения. Так, зная, к какой из двух групп относится конкретный человек, можно целенаправленно управлять эффективностью его работы, добавляя фоновый звук низкой или высокой частоты. В данное время исследуются психологические особенности людей, чувствительных к разным звукам.

Приложение 2

Ученые нашли способ повышения трудоспособности

Ученые обнаружили, что люди отличаются друг от друга по реакции на звуковые воздействия во время работы. Большинство из нас реагируют на фоновые (негромкие) стимулы типа музыки, шума мотора, пения птиц или стука. Это проявляется в повышении



эффективности труда: возрастает скорость выполнения несложных действий. При этом у одних людей эффективность работы возрастает при звуках низкой частоты, а у других людей — при звуках высокой частоты. Интересно, что принадлежность человека к той или иной группе можно с высокой вероятностью определить по внешности: цвету волос и чертам лица. Это значит, что данный признак имеет генетическую природу.

Участниками исследования стали студенты в возрасте 18–27 лет. В процессе эксперимента их просили выполнять несложные задания на классификацию. Каждому были предложены наборы из 100 картинок с изображением природных и искусственных объектов: насекомых, геометрических фигур, одежды, растений и др. Испытуемых просили как можно скорее разделить эти изображения на смысловые группы. Сообщалось, что эксперимент направлен на изучение особенностей восприятия. На протяжении всего времени работы на участников оказывалось слабое звуковое воздействие. Было обнаружено, что скорость выполнения работы в таких условиях выше, чем при работе в полной тишине. Варьирование частотой звука позволило выделить группы испытуемых, чувствительных к низкочастотным и высокочастотным колебаниям.

Конкретные механизмы влияния звуков разной частоты на ускорение работы еще предстоит изучить. Однако уже сейчас понятно, что данное открытие имеет перспективы практического применения. Так, зная, к какой из двух групп относится конкретный человек, можно целенаправленно управлять эффективностью его работы, добавляя фоновый звук низкой или высокой частоты. В данное время исследуются психологические особенности людей, чувствительных к разным звукам.

Приложение 3

Ученые нашли способ повышения трудоспособности

Ученые обнаружили, что при выполнении рабочих задач люди склонны мысленно моделировать определенный тип отношений с коллегами и сослуживцами. Такое моделирование способствует повышению эффективности труда. Примечательно, что одни люди считают коллег по работе склонными к сотрудничеству, а другие, наоборот, воспринимают их как конкурентов.

Участниками исследования стали студенты в возрасте 18–27 лет. В процессе эксперимента их просили решать логические задачи. Тестирование проводилось в групповой форме. В аудитории одновременно находились от 15 до 20 человек, не знавших друг друга. До начала тестирования, до того, как студенты увидели других испытуемых, их спрашивали, могут ли они представить и описать их. Большинство студентов давали утвердительный ответ и затем характеризовали «будущих коллег по работе» как склонных к сотрудничеству или, наоборот, к соперничеству. По результатам исследования было обнаружено, что студенты, давшие предварительные оценки другим участникам, справились с заданиями быстрее, чем студенты, которые не смогли заранее описать своих «коллег».

Причины, побуждающие людей воспринимать окружающих как соратников или соперников, еще предстоит изучить. Предположительно, эти убеждения формируются под влиянием воспитания, предшествующего опыта, характера и мотивов поведения. Однако уже сейчас понятно, что данное открытие имеет перспективы практического применения. Простое осознание своего отношения к другим людям перед началом групповой работы способно повысить ее эффективность.



Ученые нашли способ повышения трудоспособности

Ученые обнаружили, что при выполнении рабочих задач люди склонны выбирать вспомогательные предметы разного «статуса». Такая разборчивость способствует повышению эффективности труда. Примечательно, что одни люди отдают предпочтение «высоко-статусным», а другие — «низкостатусным» инструментам.

Участниками исследования стали студенты в возрасте 18–27 лет. В процессе эксперимента их просили решать логические задачи. Некоторые задачи требовали выбора рабочего места, использования канцелярских принадлежностей или электронных гаджетов. Оказалось, что большинство испытуемых проявляли постоянство в выборе этих предметов, отдавая предпочтение либо дорогим, либо дешевым. По результатам исследования было обнаружено, что студенты, демонстрирующие четкие предпочтения в выборе, справлялись с заданиями быстрее, чем студенты, которые вперемешку выбирали предметы любого — как «низкого», так и «высокого» — статуса.

Причины, побуждающие людей делать соответствующий выбор, еще предстоит изучить. Предположительно, эти предпочтения формируются под влиянием воспитания, предшествующего опыта, характера и мотивов поведения. Однако уже сейчас понятно, что данное открытие имеет перспективы практического применения. Простое осознание своих статусных предпочтений в отношении предметов, необходимых для выполнения работы, способно повысить ее эффективность.

Литература

1. *Аверина И.С., Шебланова Е.И.* Вербальный тест творческого мышления «Необычное использование». Пособие для школьных психологов. М.: Соборъ, 1996. 60 с.
2. *Альпеисова Н.А.* Кросс-культурное исследование межэтнической напряженности в условиях полиэтничного государства: дис. канд. ... психол. наук. Алматы, 2010. 201 с.
3. *Балева М.В.* Когнитивно-стилевые и контекстные факторы ингрупповой предвзятости и аутгрупповой стереотипизации при восприятии искусственных социальных групп // Социальная психология и общество. 2017. Т. 8. № 2. С. 67–84. DOI:10.17759/sps.2017080205.
4. *Колга В.А.* Дифференциально-психологическое исследование когнитивного стиля и обучаемости: дис. ... канд. психол. наук. Л., 1976. 186 с.
5. *Панчехина Н.Н.* Связь агрессивности личности и особенностей социальной перцепции // Личность в природе и обществе / Сост. и науч. ред. А.В. Иващенко, А.В. Гагарин. М.: Российский университет дружбы народов, 2010. С. 71–73.
6. *Солдатова Г.У.* Психологические механизмы ксенофобии // Психологический журнал. 2006. Т. 27. № 6. С. 5–17.
7. *Холодная М.А.* Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. СПб.: Питер, 2004. 384 с.
8. *Хьелл Л., Зигглер Д.* Теории личности: Основные положения, исследования и применение. СПб.: Питер Пресс, 1997. 608 с.
9. *Boldry J.G., Kashy D.A.* Intergroup perception in naturally occurring groups of differential status: A social relations perspective // Journal of Personality and Social Psychology. 1999. Vol. 77. № 6. P. 1200–1212. DOI:10.1037/0022-3514.77.6.1200
10. *Crandall C.S.* Prejudice against fat people: Ideology and self-interest // Journal of Personality and Social Psychology. 1994. Vol. 66. № 5. P. 882–894. DOI:10.1037/0022-3514.66.5.882
11. *DeWall C., Maner J., Rouby, D.* Social exclusion and early-stage interpersonal perception: Selective attention to signs of acceptance // Journal of Personality and Social Psychology. 2009. Vol. 96. № 4. P. 729–741. DOI:10.1037/a0014634
12. *Duncan B.L.* Differential social perception and attribution of intergroup violence: Testing the lower limits of stereotyping of Blacks // Journal of Personality and Social Psychology. 1976. Vol. 34. № 4. P. 590–598. DOI:10.1037/0022-3514.34.4.590



13. *Hamilton D.L., Gifford R.K.* Illusory correlation in interpersonal perception: A cognitive basis of stereotypic judgments // *Journal of Experimental Social Psychology*. 1976. Vol. 12. № 4. P. 392–407. DOI:10.1016/S0022-1031(76)80006-6
14. *Henry S.E., Medway F.J., Scarbro H.A.* Sex and locus of control as determinants of children's responses to peer versus adult praise // *Journal of Educational Psychology*. 1979. Vol. 71. № 5. P. 604–612. DOI:10.1037/0022-0663.71.5.604
15. *Ji L.J., Peng K., Nisbett R.E.* Culture, control, and perception of relationships in the environment // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2000. Vol. 78. № 5. P. 943–955. DOI:10.1037/0022-3514.78.5.943
16. *Kraus M.W., Keltner D.* Social class rank, essentialism, and punitive judgment // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2013. Vol. 105. № 2. P. 247–261. DOI:10.1037/a0032895
17. *Kraus M.W., Piff P.K., Keltner D.* Social class, sense of control, and social explanation // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2009. Vol. 97. № 6. P. 992–1004. DOI:10.1037/a0016357
18. *Krueger J., Clement R.W.* The truly false consensus effect: An ineradicable and egocentric bias in social perception // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1994. Vol. 67. № 4. P. 596–610. DOI:10.1037/0022-3514.67.4.596
19. *Lambert A.J., Wyer R.S.* Stereotypes and social judgment: The effects of typicality and group heterogeneity // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1990. Vol. 59. № 4. P. 676–691. DOI:10.1037/0022-3514.59.4.676
20. *Levy L.H.* Context effects in social perception // *The Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1960. Vol. 61. № 2. P. 295–297. DOI:10.1037/h0043511
21. *Maas H.S.* Personal and group factors in leaders' social perception // *The Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1950. Vol. 45. № 1. P. 54–63. DOI:10.1037/h0059851
22. *Machunsky M., Meiser T.* Cognitive components of ingroup projection: Prototype projection contributes to biased prototypicality judgments in group perception // *Social Psychology*. 2014. Vol. 45. № 1. P. 15–30. DOI:10.1027/1864-9335/a000156
23. *McCrea S.M., Wieber F., Myers A.L.* Construal level mind-sets moderate self- and social stereotyping // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2012. Vol. 102. № 1. P. 51–68. DOI:10.1037/a0026108
24. *Park B., Rothbart M.* Perception of out-group homogeneity and levels of social categorization: Memory for the subordinate attributes of in-group and out-group members // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1982. Vol. 42. № 6. P. 1051–1068. DOI:10.1037/0022-3514.42.6.1051
25. *Posten A.C., Mussweiler T.* When distrust frees your mind: The stereotype-reducing effects of distrust // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2013. Vol. 105. № 4. P. 567–584. DOI:10.1037/a0033170
26. *Postman L., Bruner J.S., McGinnies E.* Personal values as selective factors in perception // *The Journal of Abnormal and Social Psychology*. 1948. Vol. 43. № 2. P. 142–154. DOI:10.1037/h0059765
27. *Pratto F., Sidanius J., Stallworth L.M., Malle B.F.* Social dominance orientation: A personality variable predicting social and political attitudes // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1994. Vol. 67. № 4. P. 741–763. DOI:10.1037/0022-3514.67.4.741
28. *Simon B., Hastedt C., Aufderheide B.* When self-categorization makes sense: The role of meaningful social categorization in minority and majority members' self-perception // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1997. Vol. 73. № 2. P. 310–320. DOI:10.1037/0022-3514.73.2.310
29. *Spencer-Rodgers J., Williams M.J., Hamilton D.L., Peng K., Wang L.* Culture and group perception: Dispositional and stereotypic inferences about novel and national groups // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2007. Vol. 93. № 4. P. 525–543. DOI:10.1037/0022-3514.93.4.525
30. *Spiegler O., Verkuyten M., Thijs J., Leyendecker B.* Low ethnic identity exploration undermines positive interethnic relations: A study among Turkish immigrant-origin youth // *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*. 2016. Vol. 22. № 4. P. 495–503. DOI:10.1037/cdp0000090
31. *Steiner I.D.* Interpersonal behavior as influenced by accuracy of social perception // *Psychological Review*. 1955. Vol. 62. № 4. P. 268–274. DOI:10.1037/h0045326
32. *Stephan W.G., Ybarra O., Martinez C.M., Schwarzwald J., Tur-Kaspa M.* Prejudice toward immigrants to Spain and Israel: An integrated threat theory analysis // *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 1998. Vol. 29. № 4. P. 559–576. DOI:10.1177/0022022198294004
33. *Strack F., Deutsch R.* The duality of everyday life: Dual-process and dual-system models in social psychology // *M. Mikulincer, P.R. Shaver (Eds.). APA Handbook of Personality and Social Psychology: Vol. 1. Attitudes and Social Cognition*. 2015. P. 891–927. DOI:10.1037/14341-028
34. *Tajfel H.* Experiments in intergroup discrimination // *Scientific American*. 1970. Vol. 223. № 2. P. 96–102.



References

1. Averina I.S., Shcheblanova E.I. Verbal'nyi test tvorcheskogo myshleniya «Neobychnoe ispol'zovanie» [Verbal test of creative thinking "Unusual use"]. *Posobie dlya shkol'nykh psikhologov=Manual for school psychologists*. M.: Sobor Publ, 1996. 60 p. (In Russ.).
2. Al'peisova N.A. Kross-kul'turnoe issledovanie mezhetnicheskoi napryazhennosti v usloviyakh polietnicheskogo gosudarstva: dis. kand. psikhol. nauk. [Cross-cultural study of inter-ethnic tension in a multi-ethnic state. Ph. D. (Psychology) diss.]. Almaty, 2010. 201 p. (In Russ.).
3. Baleva M.V. Kognitivno-stilevye i kontekstnye faktory ingruppovoi predvzatosti i autgruppovoi stereotipizatsii pri vospriyatii iskusstvennykh sotsial'nykh grupp [Cognitive styles and contextual variables as the factors of ingroup bias and outgroup stereotyping in the perception of artificial social groups]. *Sotsial'naiia psikhologiiia i obshchestvo=Social Psychology and Society*, 2017. Vol. 8, no. 2, pp. 67–84. DOI:10.17759/sps.2017080205. (In Russ., abstr. in Engl.).
4. Kolga V.A. Differentsial'no-psikhologicheskoe issledovanie kognitivnogo stilya i obuchaemosti: dis. ... kand. psikhol. nauk. [Differential-psychological study of cognitive style and learning. Ph. D. (Psychology) diss.]. Leningrad, 1976. 186 p. (In Russ.).
5. Panchekhina N.N. Svyaz' agressivnosti lichnosti i osobennosti sotsial'noi pertseptsii [The relationship of the personality aggression and the characteristics of social perception]. *Lichnost' v prirode i obshchestve=Personality in nature and society*. Moscow: Rossiiskii universitet druzhby narodov Publ., 2010. p. 71–73. (In Russ.).
6. Soldatova G.U. Psikhologicheskie mekhanizmy ksenofobii [Psychological mechanisms of xenophobia]. *Psikhologicheskii zhurnal=Psychological journal*, 2006. Vol. 27, no. 6, pp. 5–17. (In Russ.).
7. Kholodnaya M.A. Kognitivnye stili. O prirode individual'nogo uma [Cognitive styles. On the nature of the individual mind]. St. Petersburg: Piter Publ., 2004. 384 p. (In Russ.).
8. Kh'ell L., Zigler D. Teorii lichnosti: Osnovnye polozeniia, issledovaniia i primeneniie [Personality theories: Basic assumptions, research, and applications]. St. Petersburg: Piter Press Publ., 1997. 608 p. (In Russ.).
9. Boldry J.G., Kashy D.A. Intergroup perception in naturally occurring groups of differential status: A social relations perspective. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1999. Vol. 77, no. 6, pp. 1200–1212. DOI:10.1037/0022-3514.77.6.1200
10. Crandall C.S. Prejudice against fat people: Ideology and self-interest. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1994. Vol. 66, no. 5, pp. 882–894. DOI:10.1037/0022-3514.66.5.882
11. DeWall C., Maner J., Rouby, D. Social exclusion and early-stage interpersonal perception: Selective attention to signs of acceptance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2009. Vol. 96, no. 4, pp. 729–741. DOI:10.1037/a0014634
12. Duncan B.L. Differential social perception and attribution of intergroup violence: Testing the lower limits of stereotyping of Blacks. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1976. Vol. 34, no. 4, pp. 590–598. DOI:10.1037/0022-3514.34.4.590
13. Hamilton D.L., Gifford R.K. Illusory correlation in interpersonal perception: A cognitive basis of stereotypic judgments. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1976. Vol. 12, no. 4, pp. 392–407. DOI:10.1016/S0022-1031(76)80006-6
14. Henry S.E., Medway F.J., Scarbro H.A. Sex and locus of control as determinants of children's responses to peer versus adult praise. *Journal of Educational Psychology*, 1979. Vol. 71, no. 5, pp. 604–612. DOI:10.1037/0022-0663.71.5.604
15. Ji L.J., Peng K., Nisbett R.E. Culture, control, and perception of relationships in the environment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2000. Vol. 78, no. 5, pp. 943–955. DOI:10.1037/0022-3514.78.5.943
16. Kraus M.W., Keltner D. Social class rank, essentialism, and punitive judgment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2013. Vol. 105, no. 2, pp. 247–261. DOI:10.1037/a0032895
17. Kraus M.W., Piff P.K., Keltner D. Social class, sense of control, and social explanation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2009. Vol. 97, no. 6, pp. 992–1004. DOI:10.1037/a0016357
18. Krueger J., Clement R.W. The truly false consensus effect: An ineradicable and egocentric bias in social perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1994. Vol. 67, no. 4, pp. 596–610. DOI:10.1037/0022-3514.67.4.596
19. Lambert A.J., Wyer R.S. Stereotypes and social judgment: The effects of typicality and group heterogeneity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1990. Vol. 59, no. 4, pp. 676–691. DOI:10.1037/0022-3514.59.4.676



20. Levy L.H. Context effects in social perception. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1960. Vol. 61 (2), pp. 295–297. DOI:10.1037/h0043511
21. Maas H.S. Personal and group factors in leaders' social perception. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1950. Vol. 45, no. 1, pp. 54–63. DOI:10.1037/h0059851
22. Machunsky M., Meiser T. Cognitive components of ingroup projection: Prototype projection contributes to biased prototypicality judgments in group perception. *Social Psychology*, 2014. Vol. 45, no. 1, pp. 15–30. DOI:10.1027/1864-9335/a000156
23. McCrea S.M., Wieber F., Myers A.L. Construal level mind-sets moderate self- and social stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2012. Vol. 102, no. 1, pp. 51–68. DOI:10.1037/a0026108
24. Park B., Rothbart M. Perception of out-group homogeneity and levels of social categorization: Memory for the subordinate attributes of in-group and out-group members. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1982. Vol. 42, no. 6, pp. 1051–1068. DOI:10.1037/0022-3514.42.6.1051
25. Posten A.C., Mussweiler T. When distrust frees your mind: The stereotype-reducing effects of distrust. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2013. Vol. 105, no. 4, pp. 567–584. DOI:10.1037/a0033170
26. Postman L., Bruner J.S., McGinnies E. Personal values as selective factors in perception. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1948. Vol. 43, no. 2, pp. 142–154. DOI:10.1037/h0059765
27. Pratto F., Sidanius J., Stallworth L.M., Malle B.F. Social dominance orientation: A personality variable predicting social and political attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1994. Vol. 67, no. 4, pp. 741–763. DOI:10.1037/0022-3514.67.4.741
28. Simon B., Hastedt C., Aufderheide B. When self-categorization makes sense: The role of meaningful social categorization in minority and majority members' self-perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1997. Vol. 73, no. 2, pp. 310–320. DOI:10.1037/0022-3514.73.2.310
29. Spencer-Rodgers J., Williams M.J., Hamilton D.L., Peng K., Wang L. Culture and group perception: Dispositional and stereotypic inferences about novel and national groups. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2007. Vol. 93, no. 4, pp. 525–543. DOI:10.1037/0022-3514.93.4.525
30. Spiegler O., Verkuyten M., Thijs J., Leyendecker B. Low ethnic identity exploration undermines positive interethnic relations: A study among Turkish immigrant-origin youth. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*, 2016. Vol. 22, no. 4, pp. 495–503. DOI:10.1037/cdp0000090
31. Steiner I.D. Interpersonal behavior as influenced by accuracy of social perception. *Psychological Review*, 1955. Vol. 62, no. 4, pp. 268–274. DOI:10.1037/h0045326
32. Stephan W.G., Ybarra O., Martínez C.M., Schwarzwald J., Tur-Kaspa M. Prejudice toward immigrants to Spain and Israel: An integrated threat theory analysis. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1998. Vol. 29, no. 4, pp. 559–576. DOI:10.1177/0022022198294004
33. Strack F., Deutsch R. The duality of everyday life: Dual-process and dual-system models in social psychology. M. Mikulincer, P.R. Shaver (Eds.). *APA Handbook of Personality and Social Psychology: Vol. 1. Attitudes and Social Cognition*, 2015, pp. 891–927. DOI:10.1037/14341-028
34. Tajfel H. Experiments in intergroup discrimination. *Scientific American*, 1970. Vol. 223, no. 2, pp. 96–102.

Информация об авторах

Балева Милена Валерьевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии развития, Пермский государственный национальный исследовательский университет (ФГБОУ ВО ПГНИУ), г. Пермь, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7334-3635>, e-mail: milenabaleva@yandex.ru

Information about the authors

Milena V. Baleva, PhD (Psychology), Associate Professor, Perm State University, Perm, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7334-3635>, e-mail: milenabaleva@yandex.ru

Получена 09.01.2018

Received 09.01.2018

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



ВЛИЯНИЕ УСТОЙЧИВОГО КОМПОНЕНТА ВНЕШНЕГО ОБЛИКА НА ВОСПРИНИМАЕМЫЙ ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА

ВОРОНЦОВА Т.А.

*Южный Федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru*

«Воспринимаемый возраст» человека представляет собой его возраст, приписанный ему другим человеком в процессе восприятия его внешнего облика. Исследование посвящено изучению влияния устойчивого компонента внешнего облика человека (основных характеристик телосложения — роста, веса и индекса массы тела) на восприятие его возраста (воспринимаемый возраст). В исследовании приняли участие 94 человека: 30 женщин (от 18 до 49 лет), посещающие курсы по похудению; 24 женщины и 12 мужчин (от 20 до 51 года), не посещающие специальных курсов по похудению; 28 оценщиков (от 22 до 45 лет), оценивающие возраст участников исследования по фотографиям. Полученные данные проанализированы с применением U-критерия Манна—Уитни, T-критерия Уилкоксона, корреляционного анализа Спирмена. Выводы: 1) женщины, прошедшие курсы по похудению, стали выглядеть моложе, чем они выглядели до похудения; 2) мужчины и женщины, не посещающие курсы по похудению, выглядят моложе или старше своих лет в зависимости от своего веса и индекса массы тела (те, кто выглядят моложе, имеют меньший вес и индекс); 3) результаты по снижению веса у женщин различаются в зависимости от их отношения к своему внешнему облику, социальных потребностей, уровня психологического благополучия. Проведенное исследование доказывает влияние характеристик телосложения человека на его воспринимаемый возраст, подтверждает детерминирующую роль самооценки внешнего облика в реализации человеком различных практик по преобразованию своего внешнего облика.

Ключевые слова: внешний облик, воспринимаемый внешний облик, возраст, воспринимаемый возраст, самооценка внешнего облика, восприятие возраста, вес, индекс массы тела, снижение веса, похудение.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 17-18-01260.

Для цитаты: Воронцова Т.А. Влияние устойчивого компонента внешнего облика на воспринимаемый возраст человека // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 108—120. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130208>

INFLUENCE OF THE STABLE COMPONENT OF THE EXTERNAL APPEARANCE ON THE PERCEIVED AGE OF A PERSON

TATYANA A. VORONTSOVA

*Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru*

CC BY-NC



The “perceived age” of a person is the age attributed to him by another person in the process of perceiving his appearance. The research is devoted to the study of the influence of a stable component of a person’s appearance (the main body characteristics — height, weight and body mass index) on the perceived age of a person. The study involved 94 people: 30 women (18–49 years old) who attend weight loss courses; 24 women and 12 men (20–51 years old) who do not attend special weight loss courses; 28 evaluators (ordinary people from 22 to 45 years old) who evaluate the age of the study participants based on photos. The obtained data were analyzed using the Mann-Whitney u-test, Wilcoxon T-test, and Spearman correlation analysis. Conclusions: 1) women who have taken weight loss courses look younger than they did before losing weight; 2) men and women who do not attend weight loss courses look younger or older than their years depending on their weight and body mass index (those who look younger have a lower weight and index); 3) the results of weight loss in women differ depending on their attitude to their appearance, social needs, and parameters of psychological well-being. The conducted research proves the influence of the parameters of a person’s physique on his perceived age, confirms the determinative role of self-assessment of appearance in the implementation of various practices for the transformation of one’s appearance.

Keywords: appearance, perceived appearance, age, perceived age, self-assessment of appearance, perception of age, weight, body mass index, weight loss, sliming.

Funding: This study is conducted in the frameworks of research project № 17-18-01260 supported by Russian Science Foundation.

For citation: Vorontsova T.A. Influence of the Stable Component of the External Appearance on the Perceived Age of a Person. *Experiments'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 108–120. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2020130208> (In Russ.).

Введение

В отечественной и зарубежной психологии существует традиция изучения разнообразных феноменов, связанных с воспринимаемым внешним обликом человека. В-первых, изучение привлекательного внешнего облика и его влияния на выбор партнера по общению и взаимодействию, оценку его социально-психологических и личностных характеристик, выбор стратегий взаимодействия, динамику отношений с другими и т. д. [8; 9; 24]. Во-вторых, изучение экспрессии эмоциональных состояний, индивидуально-психологических, личностных, социально-психологических особенностей человека по его изображению, в первую очередь, по изображению его лица [1; 2; 3]. В данной работе мы обращаемся к новому для отечественной социальной психологии понятию — понятию «воспринимаемый возраст» (ВВ). ВВ человека рассматривается нами [13; 14] как результат социальной перцепции, представляющий собой возраст человека, приписанный ему воспринимающим субъектом на основе восприятия его внешнего облика. Мы опираемся на определение внешнего облика как сложного образования, состоящего из следующих компонентов, «отличающихся степенью изменчивости под влиянием естественных и искусственных факторов: 1) устойчивый компонент внешнего облика (индивидуально-конституциональные характеристики человека); 2) среднеустойчивый (оформление внешности: прическа, косметика, украшения, одежда) и 3) динамический компонент (экспрессивное, невербальное поведение, сопряженное с состояниями и отношениями личности), взаимодействие между которыми образует пространственно-временную целостность (внешность человека), которая, в первую очередь, презентует гендерно-возрастную и статусно-ролевую идентичность личности и ее отношения с миром» [4].



Во многих работах, посвященных восприятию внешнего облика и возраста человека, показано, что именно ВВ (а не хронологический) опосредует процессы межличностного общения и взаимодействия [15; 22].

Также результаты современных исследований [19; 35] свидетельствуют о том, что ВВ человека напрямую связан с его биологическим возрастом и позволяет предсказывать риск его смерти. На сегодняшний день учеными выявлены факторы, влияющие на ВВ человека:

1) генетические факторы — параметры когнитивного и физического функционирования, длина теломер лейкоцитов [19];

2) социально-экологические факторы — курение, нахождение на солнце, социальный уровень, брак [32]; усталость после рабочего дня [20];

3) медико-эстетические факторы — билирубин в сыворотке крови, скорость оседания эритроцитов (у женщин); гемоглобин крови, общий холестерин сыворотки крови (у мужчин); инновационные эстетические процедуры (инъекции токсина ботулизма [18], хирургические процедуры для лица [36];

4) лицевые факторы — характеристики кожи лица [25; 26; 27], контраст лица [30], окраска склер глаз [34], наличие седых волос (для мужчин и женщин) и степень облысения (для мужчин) [17];

5) психологические факторы — общее благополучие и вера в будущее [16], аффективные переживания в течение жизни [23], отношение к своему внешнему облику [14], сочетание устойчивого, среднеустойчивого и динамического компонентов внешнего облика [13].

Также в работах [7] фиксируется связь ВВ и субъективного возраста человека. Отдельные исследования [12; 14] посвящены изучению влияния на ВВ человека среднеустойчивого и динамического компонентов внешнего облика. При этом влияние устойчивого компонента внешнего облика изучено недостаточно, хотя в исследованиях [13] показано, что именно восприятие этого компонента внешнего облика занимает центральное место в структуре восприятия возраста.

В качестве параметров устойчивого компонента внешнего облика мы будем рассматривать такие характеристики объекта восприятия, как его рост, вес и индекс массы тела (ИМТ), которые представляют собой основные характеристики телосложения. Относительно влияния веса человека на его ВВ имеются противоречивые данные. Так, показано, что низкий ИМТ в сочетании с такими факторами, как курение, нахождение на солнце (для мужчин), низкий социальный уровень и брак (для женщин) увеличивают ВВ [32]. В аналогичном исследовании [21] влияние ИМТ на ВВ было уточнено в зависимости от возраста респондентов: доказано, что более высокий ИМТ связан с увеличением ВВ у близнецов моложе 40 лет и с его снижением у близнецов после 40 лет. В работе В. Папоян с коллегами [29], целью которой было изучение влияния потери веса на ВВ, показано, что умеренная потеря веса приводит к уменьшению ВВ, а существенная потеря — к его увеличению. При этом умеренная потеря веса создает внешний облик более молодого, но менее привлекательного человека, а существенная потеря веса — внешний облик пожилого, но более привлекательного человека.

Для нас представляет интерес рассмотрение вопроса о специфике влияния программ по снижению веса, сочетающие в себе физические и психологические упражнения, на ВВ их участников. Очевидно, что желание выглядеть моложе является одним из мотивов стремления похудеть, а также участия в подобных программах. Кроме того, одна из задач исследования состояла в определении психологических особенностей участников этих программ, связанных с достижением поставленных ими целей, а именно: особенно-



стей оценки своего внешнего облика, иерархии социально-психологических потребностей и общего уровня психологического благополучия. Особое значение, с нашей точки зрения, имеет такой фактор, как оценка своего внешнего облика, которая, как показано во многих исследованиях, регулирует процессы набора/снижения веса, мотивацию к похудению, и, в целом, пищевое поведение [28; 31].

Основная **гипотеза исследования** заключается в предположении о том, что ВВ человека определяется сочетанием устойчивых характеристик его внешнего облика (рост, вес, ИМТ). Дополнительная гипотеза исследования: результаты по снижению веса у женщин определяются оценкой собственного внешнего облика, наличием определенных социально-психологических потребностей и уровнем психологического благополучия.

Методы

Выборка и дизайн исследования

В исследовании приняли участие 94 человека. Выборка состояла из трех подгрупп.

В первую подгруппу вошли 30 женщин в возрасте от 18 до 49 лет, посещающие специальные курсы по похудению. Курсы проходили в течение 1,5 месяцев и состояли из двух разделов: 1) увеличение физической активности участников (фитнес-занятия 3 раза в неделю по 45 минут); 2) выстраивание новой схемы пищевого поведения (одно тренинговое занятие в неделю с использованием методов гештальт-терапии). Каждая участница программы похудения была сфотографирована дважды — до и после курсов. Также был зафиксирован результат похудения каждой из участниц (в килограммах) сразу после курсов и через полгода после их начала.

Во вторую подгруппу вошли 36 человек в возрасте от 20 до 51 года (24 женщины и 12 мужчин), не посещающие специальных курсов по похудению. Каждый испытуемый был сфотографирован один раз, а также от них была получена информация об их росте, весе, индексе массы тела.

В третью подгруппу вошли 28 оценщиков, не являвшихся экспертами в области оценки возрастного статуса (24 женщины и 4 мужчины в возрасте от 22 до 45 лет). Им были предложены в случайном порядке 96 фотографий (60 фотографий респондентов первой подгруппы и 36 фотографий респондентов второй подгруппы) для оценки возраста изображенных на них людей. Для каждой фотографии был рассчитан средний возраст, который далее рассматривался нами как ВВ изображенного на ней человека.

Методики исследования

1. Методика «Оценочно-содержательная интерпретация своего внешнего облика и его соответствия гендерно-возрастным конструктам» В.А. Лабунской [5] — использована для изучения самооценок лица, телосложения, выразительного поведения, а также привлекательности, сексуальности внешнего облика, интегральной оценки внешнего облика и параметра удовлетворенности собственным внешним обликом.

2. Опросник межличностных отношений В. Шутца, адаптированный А.А. Рукавишниковым [10] — использован для изучения выраженности трех базовых социальных потребностей (во включении, в контроле, в любви) на уровне выраженного и требуемого от других поведения: 1) включаться в различные социальные группы; 2) контролировать других; 3) любить; 4) включаться в социальные группы по инициативе других людей; 5) быть контролируемым другими; 6) быть любимым.



3. «Методика диагностики психологического благополучия личности» К. Рифф, адаптированная Т.Д. Шевеленковой, П.П. Фесенко [11] — использована для диагностики следующих параметров психологического благополучия: «позитивные отношения с окружающими», «автономия», «управление средой», «личностный рост», «цели в жизни», «самопринятие», «баланс аффекта»; «осмысленность жизни»; «человек как открытая система», «автономия».

4) Социально-демографическая анкета — использована для сбора социально-демографических данных участников исследования.

Методики были применены для изучения социально-психологических особенностей женщин первой подгруппы, которые, как мы предположили, могут обуславливать результаты по снижению веса. Психодиагностическое обследование с применением вышеуказанных методик проводилось один раз — до начала курса похудения. Для обработки полученных данных были использованы: U-критерий Манна—Уитни, T-критерий Уилкоксона, корреляционный анализ Спирмена.

Результаты

Доказательство первой гипотезы проходило в несколько этапов.

Во-первых, мы провели сравнительный анализ ВВ женщин, посещающих специальные курсы по похудению. Для каждой участницы программы похудения были получены данные о ее ВВ до и после похудения. Полученные данные были подвергнуты математическому анализу с использованием T-критерия Уилкоксона (табл. 1). Данный критерий позволяет сопоставить показатели, измеренные до и после влияния какого-либо фактора, на одной и той же выборке испытуемых. В качестве такого фактора выступало снижение веса испытуемых в результате участия в специальной программе.

Таблица 1

Сравнительный анализ ВВ женщин «до» и «после» курсов по похудению, по критерию знаковых рангов Уилкоксона ($p \leq 0,05$)

Ранги	N	Средний ранг	Сумма рангов	Статистика критерия
Негативные ранги (а. ВВ после < ВВ до)	20а	16,4	328	Z=-2,390, p=0,017
Позитивные ранги (b. ВВ после > ВВ до)	9b	11,89	107	
Связи (с. ВВ после = ВВ до)	1с	-	-	
Всего	30	-	-	

Проведенный анализ показал, что женщины, которые прошли курсы по похудению, стали выглядеть моложе, чем они выглядели до похудения. Для каждой обследуемой был рассчитан показатель различий между ВВ до похудения и ВВ после похудения, названный нами «эффект омоложения». Размах этого показателя в изучаемой группе был от -4,71 до 8,46. Мы предположили, что «эффект омоложения» может быть связан с результатом похудения, измеренным в килограммах. Проведенный нами корреляционный анализ Спирмена не подтвердил этого предположения, возможно, из-за небольшого размера выборки.

Во-вторых, для 96 фотографий (респондентов из первой и второй подгрупп) был посчитан показатель различий между ВВ и хронологическим возрастом (ХВ) изображенных



на них людей. Далее все фотографии были разделены на три группы: 1) $ВВ > ХВ$: выглядят старше своих лет (39 фотографий); 2) $ВВ = ХВ$: выглядят в соответствии со своим возрастом (10 фотографий); 3) $ВВ < ХВ$: выглядят моложе своих лет (47 фотографий). Далее был проведен сравнительный анализ роста, веса и ИМТ людей, изображенных на фотографиях первой и третьей группы (табл. 2).

Таблица 2

Значимые различия параметров телосложения людей, выглядящих старше и моложе своих лет, по критерию Манна–Уитни ($p \leq 0,05$)

Сравниваемый параметр	Значение статистики	Средний ранг 1-й группы ($ВВ > ХВ$)	Средний ранг 3-й группы ($ВВ < ХВ$)	Уровень значимости
ВЕС	-2,482	50,83	37,41	0,013
ИМТ	-2,043	49,54	38,49	0,041

Проведенный дополнительный анализ подтверждает влияние веса и ИМТ на $ВВ$.

Для проверки дополнительной гипотезы женщины, прошедшие курсы по похудению, были разделены на подгруппы по ряду критериев. Первым критерием выступил результат похудения, выраженный в килограммах. Все обследуемые были разделены на 2 подгруппы: 1) похудели менее чем на 10 килограмм (в нее вошли 6 человек, или 20% женщин первой подгруппы); 2) похудели более чем на 10 килограмм (в нее вошли 24 человека, или 80% женщин первой подгруппы). Проведенный далее сравнительный анализ социально-психологических характеристик обследуемых, по критерию Манна–Уитни не показал значимых на уровне $p \leq 0,05$ различий. Необходимо отметить, что ИМТ обследуемых до курса похудения был в пределах 20–43, т. е. в первую подгруппу входили обследуемые женского пола как с нормальным ИМТ, так и с показателями, значительно превышающими нормативные, соответствующими ожирению 1–2-й степени.

Вторым критерием выступило достижение/недостижение обследуемыми целей похудения. Для этого до прохождения программы похудения каждая из обследуемых определила свою цель в похудении (долгосрочную и краткосрочную, рассчитанную на 1,5 месяца) в килограммах. Долгосрочные цели обследуемых были в пределах от 5 до 43 кг, краткосрочные цели колебались в пределах 5–14 кг. После окончания курсов было проведено соотнесение цели с полученным результатом (достижение поставленной краткосрочной цели ± 2 кг), в результате чего обследуемые были разделены на две подгруппы: 1) достигли цели в похудении (в нее вошли 14 человек, или 47% обследуемых первой подгруппы); 2) не достигли цели в похудении (16 человек, или 53% обследуемых первой подгруппы).

Также обследуемые были разделены на подгруппы в соответствии с достижением ими долгосрочных целей на основании данных, полученных в результате их взвешивания через полгода после начала курсов. В целом, размах снижения веса оставался в пределах 5–51 килограмма, размах ИМТ у обследованных лиц женского пола через полгода — от 19 до 32, т. е. случаев критического снижения веса не обнаружено. Далее была высчитана разница между весом, который женщина хотела сбросить, и результатом ее похудения за этот период. Если этот показатель был отрицательным (т. е. она перевыполнила свой план, находясь в пределах ИМТ не ниже 19), то она была отнесена в группу обследуемых, достигших долгосрочных целей. Также в эту группу были включены обследуемые лица женского пола, результат



которых отличался от поставленной цели до пяти килограмм включительно. В первую подгруппу (достигших долгосрочных целей) вошли 13 человек, или 43% всех обследуемых, во вторую подгруппу (не достигших долгосрочных целей) вошли 17 обследуемых (или 57%). Распределение обследуемых по группам в первом и втором случае не является идентичным; так, ряд обследуемых, достигших краткосрочных целей, не попали в группу достигших долгосрочных целей. Также распределение по подгруппам не было значимо связано с возрастом и стартовым весом обследуемых.

Далее был проведен сравнительный анализ самооценок внешнего облика, выраженности потребностей и параметров психологического благополучия женщин, достигших/не достигших поставленных краткосрочных и долгосрочных целей в похудении, с помощью критерия Манна–Уитни (значимые различия приведены в табл. 3, таб. 4).

Таблица 3

Значимые различия социально-психологических особенностей женщин, достигших/не достигших краткосрочных целей в похудении, по критерию Манна–Уитни ($p \leq 0,05$)

Параметры	Средний ранг 1-й группы	Средний ранг 2-й группы	Z	P
<i>Параметры оценки своего внешнего облика</i>				
Оценка выразительного поведения	12,04	18,53	-2,018	0,043
Степень принятия своего отраженного внешнего облика	11,71	18,81	-2,207	0,028
Оценка сексуальности своего внешнего облика	12,25	18,34	-1,896	0,058
Интегральная оценка внешнего облика	12,46	18,16	-1,767	0,077
<i>Выраженность социально-психологических потребностей</i>				
Потребность в контроле других людей	10,18	20,16	-3,135	0,001
<i>Параметры психологического благополучия</i>				
Позитивные отношения с окружающими	11,64	18,88	-2,252	0,025

Критерий Манна–Уитни показал, что все параметры самооценки внешнего облика (за исключением параметра «оценка соответствия внешнего облика возрасту») у группы обследуемых, достигших краткосрочного результата в похудении, ниже. Значимыми, с точки зрения математической статистики, ($p \leq 0,05$), оказались следующие различия: 1) более низкая «оценка выразительного поведения» (жестов, мимики, походки); 2) низкая «степень принятия своего отраженного внешнего облика» у обследуемых, достигших результата в похудении (рассматривается как важный показатель отношения к своему внешнему облику [5] – нежелание рассматривать свои фотографии, отражение в зеркале, видеозаписи и т. п.). Также важные различия обнаружены на уровне тенденции ($0,05 < p < 0,08$): 1) более низкая «оценка сексуальности своего внешнего облика»; 2) более низкая «интегральная оценка своего внешнего облика». Кроме того, у женщин, достигших цели, выявлен в целом более низкий уровень выраженности социальных потребностей; значимые различия обнаружены в показателях выраженности потребности в контроле (потребности контролировать других людей). Что касается параметров психологического благополучия, то у обследуемых лиц женского пола из первой подгруппы обнаружен значительно более низкий уровень позитивных отношений с окружающими.



Таблица 4

Значимые различия социально-психологических особенностей женщин, достигших/ не достигших долгосрочных целей в похудении, по критерию Манна–Уитни ($p \leq 0,05$)

Параметры	Средний ранг 1 группы	Средний ранг 2 группы	Z	P
<i>Параметры оценки своего внешнего облика</i>				
Оценка своего лица	19,08	12,76	-1,949	0,053
Оценка своего телосложения	18,58	13,15	-1,676	0,094
Оценка сексуальности своего внешнего облика	19,65	12,32	-2,265	0,022
<i>Выраженность социально-психологических потребностей</i>				
Потребность во включении в социальные группы	19,23	12,65	-2,092	0,043
Потребность в любви	19,23	12,65	-2,128	0,043
<i>Параметры психологического благополучия</i>				
Баланс аффекта	19,15	12,71	-1,990	0,048
Человек как открытая система	19,31	12,59	-2,072	0,039

Проведенный сравнительный анализ показал, что все показатели самооценки внешнего облика, включая «оценку соответствия внешнего облика возрасту», у группы обследуемых, достигнувших поставленных долгосрочных целей в похудении, выше, чем у обследуемых, которые не достигли долгосрочных целей; среди таких показателей можно назвать следующие: 1) «оценка лица»; 2) «оценка телосложения» (на уровне тенденции $p=0,094$); 3) «оценка сексуальности своего внешнего облика». В потребностно-мотивационной сфере у обследуемых, достигших долгосрочных целей, выявлен более высокий уровень выраженности потребностей во включении и в любви. Также они отличаются более высоким уровнем психологического благополучия, значимые различия обнаружены по таким показателям, как «баланс аффекта» и «человек как открытая система».

Таким образом, можно заключить, что достижения краткосрочных целей в похудении добились те женщины, которые имели низкую самооценку внешнего облика; низкую потребность контролировать других, а также негативные отношения с окружающими. При этом долгосрочных целей в снижении веса смогли достичь те женщины, которые в самом начале программы (до трансформации своего телосложения) отличались более позитивной оценкой своего внешнего облика, определенной неудовлетворенностью обстоятельствами своей жизни (более высокий «баланс аффекта») и открытостью новому опыту (более высокие показатели параметра «человек как открытая система»), имели более выраженные потребности во включении и в любви.

Обсуждение результатов и заключение

Обобщение полученных в исследовании результатов позволяет заключить, что: 1) женщины, которые прошли курсы по похудению, стали выглядеть моложе, чем они выглядели до похудения; 2) мужчины и женщины выглядят моложе или старше своих лет в зависимости от своего веса и ИМТ (те, кто выглядит моложе, имеют меньший вес и ИМТ); 3) результаты по снижению веса у женщин различаются в зависимости от их оценок своего внешнего облика, выраженности социальных потребностей и уровня психологического благополучия.

Полученные в исследовании данные позволяют обозначить влияние устойчивого элемента внешнего облика (особенностей телосложения) на ВВ человека, а также фиксируют



тот факт, что люди, которые имеют более низкий вес и ИМТ, воспринимаются моложе своего хронологического возраста, чем те, кто имеет более высокий вес и ИМТ. Кроме того, показано, что снижение веса участников специальных программ по похудению приводит к их «омоложению» в глазах других людей. Полученные результаты подтверждают данные, полученные В. Папоян с коллегами [29]. В силу специфики дизайна исследования и отсутствия учета влияния абсолютных значений веса и ИМТ, полученные результаты не могут быть в полной мере сопоставлены с работами Х. Рексбай с коллегами [32] и Б. Гуюрон с коллегами [21]. Также не было выявлено влияние гендерного фактора, так как большинство участников исследования — женщины. При этом выборка исследования отражала сложившуюся ситуацию в сфере потребления программ по похудению — среди их клиентов женщины составляют подавляющее большинство.

Наряду с влиянием параметров телосложения (вес, ИМТ) на ВВ, нами обнаружено, что низкая оценка своего внешнего облика, «дефицитарное» (в терминологии В. Шутца [10]) поведение в области контроля и негативные отношения с окружающими являются важнейшими мотиваторами эффективного снижения веса, достижения краткосрочных целей в области снижения веса. При этом достижение долгосрочных результатов определяется позитивной самооценкой внешнего облика, потребностями во включении и любви, а также неудовлетворенностью обстоятельствами своей жизни и открытостью новому опыту. Полученные результаты подтверждают детерминирующую роль самооценки внешнего облика в реализации человеком различных практик по преобразованию своего внешнего облика [4; 5]. Перспективами данного исследования выступает изучение влияния гендерного фактора, а также дальнейшее изучение индивидуально-личностных и социально-психологических факторов, способствующих сохранению достигнутых результатов в похудении.

Литература

1. *Барабанщиков В.А.* Восприятие личностных особенностей человека по выражению лица // Социальный и эмоциональный интеллект: От процессов к измерениям / Под ред. Д.В. Люсина, Д.В. Ушакова. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2009. С. 40—59.
2. *Барабанщиков В.А., Беспрозванная И.И., Анянueva К.И.* Оценка индивидуально-психологических свойств человека в зависимости от конфигурационных изменений его лица // Российский психологический журнал. 2017. Том 14. № 4. С. 49—77. doi: 10.21702/rpj.2017.4.3
3. *Белопольская Н.Л., Виссарионова В.В., Шафирова Е.М.* Определение хронологического возраста по лицу человека // Лицо человека как средство общения: междисциплинарный подход / Отв. ред. В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов, Д.А. Дивеев. М.: Когито-Центр, 2012. С. 33—44.
4. *Лабунская В.А.* Проблема удовлетворенности внешним обликом: субъектный подход [Электронный ресурс] // Концепт. 2014. Современные научные исследования. Выпуск 2. ART 55035. URL: <http://e-koncept.ru/2014/55035.htm> (дата обращения: 12.10.2019).
5. *Лабунская В.А., Дроздова И.И.* Теоретико-эмпирический анализ влияния социально-психологических факторов на оценки, самооценки молодыми людьми внешнего облика // Российский психологический журнал. 2017. Том 14. № 2. С. 202—226. doi: 10.21702/rpj.2017.2.12
6. *Лабунская В.А., Сериков Г.В.* Теоретические основы и методические подходы к изучению феномена «ценность внешнего облика» // Социальная психология и общество. 2018. Том 9. № 3. С. 91—103. doi:10.17759/sps.2018090310
7. *Мелёхин А.И., Сергиенко Е.А.* Субъективный возраст как предиктор жизнедеятельности в поздних возрастах [Электронный ресурс] // Современная зарубежная психология. 2015. Том 4. № 3. С. 6—14. doi: 10.17759/jmfp.2015040301
8. *Мещеряков Б.Г., Гизатуллин М.М.* Оценки аттрактивности лиц в условиях аффективного прайминга // Лицо человека как средство общения: междисциплинарный подход / Отв. ред. В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов, Д.А. Дивеев. М.: Когито-Центр, 2012. С. 69—76



9. *Погонцева Д.В.* Красивая женщина: социально-демографический анализ представлений // Социальная психология и общество. 2011. № 1. С. 73–82
10. *Рукавишников А.А.* Опросник межличностных отношений. М.: Когито-Центр, 2006. 115 с.
11. *Шевеленкова Т.Д., Фесенко Т.П.* Психологическое благополучие личности (обзор основных концепций и методика исследования) // Психологическая диагностика. 2005. № 3. С. 95–121.
12. *Шкурко Т.А.* Роль целостного оформления внешнего облика женщин в конструировании их возраста другими людьми // Внешний облик в различных контекстах взаимодействия: материалы Всероссийской научной конференции, 28–30 октября 2019 года / Под общ. ред. П.Н. Ермакова, В.А. Лабунской, Г.В. Серикова. М.: Кредо, 2019. С. 162–163.
13. *Шкурко Т.А., Николаева Е.Г.* Компоненты внешнего облика в структуре восприятия визуальных презентаций возраста // Социальная психология и общество. 2015. Том 6. № 4. С. 78–90. doi: 10.17759/sps.2015060406
14. *Шкурко Т.А., Сериков Г.В.* Влияние динамического компонента внешнего облика на восприятие визуальных презентаций возраста другого человека // Российский психологический журнал. 2017. Т. 14. № 3. С. 190–209. doi: 10.21702/rpj.2017.3.10
15. *Ballard K., Elston M.A., Gabe J.* Beyond the mask: Women's experiences of public and private ageing during midlife and their use of age-resisting activities // Health. 2005. Vol. 9(2). P. 169–187. doi: 10.1177/1363459305050584
16. *Bennett E.V., Clarke H.L., Kowalski K.C., Crocker P.R.E.* "I'll do anything to maintain my health": How women aged 65–94 perceive, experience, and cope with their aging bodies // Body Image. 2017. Vol. 21. P. 71–80. doi: 10.1016/j.bodyim.2017.03.002
17. *Bulpitt C.J., Markowe H.L.J., Shipley M.J.* Why do some people look older than they should? // Postgraduate Medical Journal. 2001. Vol. 77(911). P. 578–581. doi: 10.1136/pmj.77.911.578
18. *Chang B.L., Wilson A.J., Taglienti A.J., Chang C.S., Folsom N., Percec I.* Patient perceived benefit in facial aesthetic procedures: FACE-Q as a tool to study botulinum toxin injection outcomes // Aesthetic Surgery Journal. 2016. Vol. 36. P. 810–820. doi: 10.1093/asj/sjv244
19. *Christensen K., Thinggaard M., McGue M., Rexbye H., Hjelmborg J.V.B., Aviv A., Gunn D., van der Ouderaa F., Vaupel J.W.* Perceived age as clinically useful biomarker of ageing: Cohort study // BMJ (Online). 2009. Vol. 339. Issue 7735. P. 1433. doi: 10.1136/bmj.b5262
20. *Flament F., Pierre J., Delhommeau K., Adam A.S.* How a working day-induced-tiredness may alter some facial signs in differently-aged Caucasian women // International Journal of Cosmetic Science. 2017. Vol. 39. doi: 10.1111/ics.12398
21. *Guyuron B., Rowe D.J., Weinfeld A.B., Eshraghi Y., Fathi A., Iamphongsai S.* Factors Contributing to the Facial Aging of Identical Twins // Plastic and Reconstructive Surgery. 2009. Vol. 123. P. 1321–1331. doi: 10.1097/PRS.0b013e31819c4d42
22. *Kotter-Grühn D., Hess T.M.* So you think you look young? Matching older adults' subjective ages with age estimations provided by younger, middle-aged, and older adults // International Journal of Behavioral Development. 2012. Vol. 36. P. 468–475. doi: 10.1177/0165025412454029
23. *Kwart D.G., Foulsham T., Kingstone A.* Age and beauty are in the eye of the beholder. Perception. 2012. Vol. 41(8), P. 925–938.
24. *Ma-Kellams C., Wang M. C., Cardiel H.* Attractiveness and relationship longevity: Beauty is not what it is cracked up to be // Personal Relationships. 2017. Vol. 24. P. 146–161. doi: 10.1111/pere.12173
25. *Mayes A.E., Murray P.G., Gunn D.A., Tomlin C.C., Catt S.D., Wen Y.B., Zhou L.P., Wang H.Q., Catt M., Granger S.P.* Ageing appearance in China: Biophysical profile of facial skin and its relationship to perceived age // Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2010. Vol. 24. P. 341–348. doi: 10.1111/j.1468-3083.2009.03418.x
26. *Merinville E., Grennan G.Z., Gillbro J.M., Mathieu J., Mavon A.* Influence of facial skin ageing characteristics on the perceived age in a Russian female population // International Journal of Cosmetic Science. 2015. Vol. 37. P. 3–8. doi: 10.1111/ics.12252
27. *Nkengne A., Bertin C., Stamatas G.N., Giron A., Rossi A., Issachar N., Fertil B.* Influence of facial skin attributes on the perceived age of Caucasian women // Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology. 2008. Vol 22. Issue 8. P. 982–991. doi: 10.1111/j.1468-3083.2008.02698.x



28. Olson K.L., Thaxton T.T., Emery C.F. Targeting body dissatisfaction among women with overweight or obesity: A proof-of-concept pilot study // *International Journal of Eating Disorders*. 2018. Vol. 51. P. 973–977. doi: 10.1002/eat.22874
29. Papioian V., Mardirossian V., Hess D.T., Spiegel J.H. Effects of Bariatric Surgery on Facial Features // *Archives of Plastic Surgery*. 2015. Vol. 42. P. 567–571. doi: 10.5999/aps.2015.42.5.567
30. Porcheron A., Mauger E., Russell R. Aspects of Facial Contrast Decrease with Age and Are Cues for Age Perception // *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8(3). E57985. doi: 10.1371/journal.pone.0057985
31. Razmus M. Body appreciation and body-related pride in normal-weight and overweight/obese individuals: Does romantic relationship matter? // *Perspectives In Psychiatric Care*. 2018. P. 1–7. doi: 10.1111/ppc.12343
32. Rexbye H., Petersen I., Johansen M., Klitkou L., Jeune B., Christensen K. Influence of environmental factors on facial ageing // *Age and Ageing*. 2006. Vol. 35. P. 110–115. doi: 10.1093/ageing/afj031
33. Robinson E., Sutin A.R., Daly M. Self-Perceived Overweight, Weight Loss Attempts, and Weight Gain: Evidence From Two Large, Longitudinal Cohorts // *Health Psychology*. 2018. Vol. 37. P. 940–947. doi: 10.1037/hea0000659
34. Russell R., Sweda J.R., Porcheron A., Mauger E. Sclera color changes with age and is a cue for perceiving age, health, and beauty // *Psychology and Aging*. 2014. Vol. 29(3). P. 626–635.
35. Uotinen V., Rantanen T., Suutama T. Perceived age as a predictor of old age mortality: A 13-year prospective study // *Age and Ageing*. 2005. Vol. 34. Issue 4. P. 368–372
36. Zimm A.J., Modabber M., Fernandes V., Karimi K., Adamson P.A. Objective assessment of perceived age reversal and improvement in attractiveness after aging face surgery // *JAMA Facial Plastic Surgery*. 2013. Vol. 15(6). P. 405–410. doi: 10.1001/jamafacial.2013.268

References

1. Barabanshchikov V.A. Vospriyatie lichnostnykh osobennostey cheloveka po vyrazheniyu litsa [Perception of personal characteristics of a person by facial expression]. In Lyusina D.V., Ushakov D.V. (eds.) *Sotsial'nyy i emotsional'nyy intellekt: Ot protsessov k izmereniyam [Social and emotional intelligence: from processes to measurements]*. Moscow: Publ. "Institute of psychology of Russian Academy of Sciences", 2009, pp. 40–59. (In Russ.).
2. Barabanshchikov V.A., Besprozvannaya I.I., Ananyeva K.I. Otsenka individualnopsikhologicheskikh svoystv cheloveka v zavisimosti ot konfiguratsionnykh izmeneniy ego litsa [Evaluation of individual psychological properties of a person in depending on the configuration changes of his face]. *Rossiyskiy psikhologicheskii zhurnal [Russian psychological journal]*, 2017. Vol. 14, no. 4, pp. 49–77. DOI: 10.21702/rpj.2017.4.3 (In Russ., abstr. in Engl.).
3. Belopolskaya N.L., Vissarionova V.V., Shafirova E.M. Opredelenie khronologicheskogo vozrasta po litsu cheloveka [Estimating of Chronologic Age from Somebody's Face]. In Barabanshchikov V.A., Demidov A.A., Diveev D.A. (eds.). *Litso cheloveka kak sredstvo obshcheniya: Mezhdistsiplinarnyy podkhod [Human Face as a Means of Communication: an Interdisciplinary Approach]*. Moscow: Publ. Cogito-centre, 2012, pp. 33–44. (In Russ.).
4. Labunskaya V.A. Problema udovletvorennosti vneshnim oblikom: sub'ektnyi podkhod [Elektronnyi resurs] [The Problem of Satisfaction with Appearance: a Subjective Approach]. *Kontsept. 2014. Sovremennyye nauchnye issledovaniya [Concept. 2014. Modern Research Studies]*. Issue 2. ART 55035. URL: <http://e-koncept.ru/2014/55035.htm>. (Accessed 12.10.2019). (In Russ.).
5. Labunskaya V.A., Drozdova I.I. Teoretiko-empiricheskiy analiz vliyaniya sotsialnopsikhologicheskikh faktorov na otsenki, samootsenki molodymi lyudmi vneshnego oblika [Theoretical and empirical analysis of the impact of social and psychological factors on the assessment, self-assessment of young people's appearance]. *Rossiyskiy psikhologicheskii zhurnal [Russian psychological journal]*, 2017. Vol. 14, no. 2, pp. 202–226. DOI: 10.21702/rpj.2017.2.12 (In Russ., abstr. in Engl.).
6. Labunskaya V.A., Serikov G.V. Teoreticheskie osnovy i metodicheskie podkhody k izucheniyu fenomena «tsennost' vneshnego oblika» [Theoretical foundations and methodological approaches to the study of the phenomenon "the value of appearance"]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo [Social psychology and society]*. 2018. Vol. 9. No. 3. Pp. 91–103. DOI:10.17759/sps.2018090310 (In Russ.).



7. Melekhin A.I., Sergienko E.A. Sub"ektivnyi vozrast kak prediktor zhiznedeyatel'nosti v pozdnykh vozrastakh [Subjective age as a predictor of life activity in later ages] [Electronic resource]. *Sovremennaya zarubezhnaya psikhologiya [Modern foreign psychology]*. 2015. Vol. 4. No. 3. Pp. 6–14. DOI: 10.17759/jmfp.2015040301 (In Russ.).
8. Meshcheryakov B.G., Gizatullin M.M. Otsenki attraktivnosti lits v usloviyakh affektivnogo praiminga [Evaluation of the attractiveness of faces in affective priming conditions]. In Barabanshchikov V.A., Demidov A.A., Diveev D.A. (eds.). *Litso cheloveka kak sredstvo obshcheniya: Mezhdistsiplinaryni podkhod [The human Face as a means of communication: an Interdisciplinary approach]*. M.: Kogito-Center, 2012. Pp. 69–76 (In Russ.).
9. Pogontseva D.V. Krasivaya zhenshchina: sotsial'no-demograficheskii analiz predstavlenii [A Beautiful Woman: Social-Demographic Analysis of the Notions]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo [Social psychology and society]*. 2011, no. 1, pp. 73–82. (In Russ., abstr. in Engl.).
10. Rukavishnikov A.A. *Oprosnik mezhlchnostnykh otnoshenii [Questionnaire of interpersonal relations]*. Moscow: Kogito-Center, 2006. (In Russ.).
11. Shevelenkova T.D., Fesenko T.P. Psikhologicheskoe blagopoluchie lichnosti (obzor osnovnykh kontseptsii i metodika issledovaniya) [Psychological well-being of the individual (review of basic concepts and research methodology)]. *Psikhologicheskaya diagnostika [Psychological diagnostics]*. 2005. No. 3. Pp. 95–121. (In Russ.).
12. Shkurko T.A. Rol' tselostnogo oformleniya vneshnego oblika zhenshchin v konstruirovaniikh ikh vozrasta drugimi lyud'mi [The role of integral design of the appearance of women in the construction of their age by other people]. In Ermakov P.N., Labunskaya V.A., Serikov G.V. (eds.). *Vneshnii oblik v razlichnykh kontekstakh vzaimodeistviya: materialy Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii [External appearance in various contexts of interaction: materials of the all-Russian scientific conference, October 28–30, 2019]*. Moscow: Credo, 2019. Pp. 162–163. (In Russ.).
13. Shkurko T.A., Nikolaeva Ye.G. Komponenty vneshnego oblika v strukture vospriyatiya vizualnykh prezentatsiy vozrasta [Components of appearance in the structure of perception of visual presentations of age]. *Sotsialnaya psikhologiya i obshchestvo [Social psychology and society]*, 2015. Vol. 6, no. 4, pp. 78–90. DOI:10.17759/sps.2015060406 (In Russ., abstr. in Engl.).
14. Shkurko T.A., Serikov G.V. Vliyaniye dinamicheskogo komponenta vneshnego oblika na vospriyatie vizualnykh prezentatsiy vozrasta drugogo cheloveka [Influence of the dynamic component of the external appearance on the perception of another person visual age presentations]. *Rossiyskiy psikhologicheskii zhurnal [Russian psychological journal]*, 2017, no. 3, pp. 190–209. DOI: 10.21702/rpj.2017.3.10 (In Russ., abstr. in Engl.).
15. Ballard K., Elston M.A., Gabe J. Beyond the mask: Women's experiences of public and private ageing during midlife and their use of age-resisting activities. *Health*, 2005. Vol. 9 (2), pp. 169–187. DOI: 10.1177/1363459305050584
16. Bennett E.V., Clarke H.L., Kowalski K.C., Crocker P.R.E. "I'll do anything to maintain my health": How women aged 65–94 perceive, experience, and cope with their aging bodies. *Body Image*, 2017. Vol. 21, pp. 71–80. DOI: 10.1016/j.bodyim.2017.03.002
17. Bulpitt C.J., Markowe H.L.J., Shipley M.J. Why do some people look older than they should? *Postgraduate Medical Journal*, 2001. Vol. 77 (911), pp. 578–581. DOI: 10.1136/pmj.77.911.578
18. Chang B.L., Wilson A.J., Taglienti A.J., Chang C.S., Folsom N., Percec I. Patient perceived benefit in facial aesthetic procedures: FACE-Q as a tool to study botulinum toxin injection outcomes. *Aesthetic Surgery Journal*, 2016. Vol. 36, pp. 810–820. DOI: 10.1093/asj/sjv244
19. Christensen K., Thinggaard M., McGue M., Rexbye H., Hjelmborg J.V.B., Aviv A., Gunn D., van der Ouderaa F., Vaupel J.W. Perceived age as clinically useful biomarker of ageing: Cohort study. *BMJ (Online)*, 2009. Vol. 339, issue 7735, p. 1433. DOI: 10.1136/bmj.b5262
20. Flament F., Pierre J., Delhommeau K., Adam A.S. How a working day-induced-tiredness may alter some facial signs in differently-aged Caucasian women. *International Journal of Cosmetic Science*, 2017. Vol. 39. DOI: 10.1111/ics.12398
21. Guyuron B., Rowe D.J., Weinfeld A.B., Eshraghi Y., Fathi A., Iamphongsai S. Factors Contributing to the Facial Aging of Identical Twins. *Plastic and reconstructive surgery*, 2009. Vol. 123, pp. 1321–1331. DOI: 10.1097/PRS.0b013e31819c4d42



22. Kotter-Grühn D., Hess T.M. So you think you look young? Matching older adults' subjective ages with age estimations provided by younger, middle-aged, and older adults. *International Journal of Behavioral Development*, 2012. Vol. 36, pp. 468–475. DOI: 10.1177/0165025412454029
23. Kwart D.G., Foulsham T., Kingstone A. Age and beauty are in the eye of the beholder. *Perception*, 2012. Vol. 41 (8), pp. 925–938.
24. Ma-Kellams C., Wang M. C., Cardiel H. Attractiveness and relationship longevity: Beauty is not what it is cracked up to be. *Personal relationships*, 2017. Vol. 24, pp. 146 – 161. DOI: 10.1111/pere.12173
25. Mayes A.E., Murray P.G., Gunn D.A., Tomlin C.C., Catt S.D., Wen Y.B., Zhou L.P., Wang H.Q., Catt M., Granger S.P. Ageing appearance in China: Biophysical profile of facial skin and its relationship to perceived age. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2010. Vol. 24, pp. 341–348. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2009.03418.x
26. Merinville E., Grennan G.Z., Gillbro J.M., Mathieu J., Mavon A. Influence of facial skin ageing characteristics on the perceived age in a Russian female population. *International Journal of Cosmetic Science*, 2015. Vol. 37, pp. 3–8. DOI: 10.1111/ics.12252
27. Nkengne A., Bertin C., Stamatas G.N., Giron A., Rossi A., Issachar N., Fertil B. Influence of facial skin attributes on the perceived age of Caucasian women. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2008. Vol. 22, issue 8, pp. 982–991. DOI: 10.1111/j.1468-3083.2008.02698.x
28. Olson K.L., Thaxton T.T., Emery C.F. Targeting body dissatisfaction among women with overweight or obesity: A proof-of-concept pilot study. *International journal of eating disorders*, 2018. Vol. 51, pp. 973–977. DOI: 10.1002/eat.22874
29. Papoian V., Mardirossian V., Hess D.T., Spiegel J.H. Effects of Bariatric Surgery on Facial Features. *Archives of plastic surgery*, 2015. Vol. 42, pp. 567–571. DOI: 10.5999/aps.2015.42.5.567
30. Porcheron A., Mauger E., Russell R. Aspects of Facial Contrast Decrease with Age and Are Cues for Age Perception. *PLoS ONE*, 2013. Vol. 8 (3), e57985. DOI: 10.1371/journal.pone.0057985
31. Razmus M. Body appreciation and body-related pride in normal-weight and overweight/obese individuals: Does romantic relationship matter? *Perspectives In Psychiatric Care*, 2018. pp. 1–7. DOI: 10.1111/ppc.12343
32. Rexbye H., Petersen I., Johansen M., Klitkou L., Jeune B., Christensen K. Influence of environmental factors on facial ageing. *Age and Ageing*, 2006. Vol. 35, pp. 110–115. DOI: 10.1093/ageing/afj031
33. Robinson E., Sutin A.R., Daly M. Self-Perceived Overweight, Weight Loss Attempts, and Weight Gain: Evidence From Two Large, Longitudinal Cohorts. *Health psychology*, 2018. Vol. 37, pp. 940–947. DOI: 10.1037/hea0000659
34. Russell R., Sweda J. R., Porcheron A., Mauger E. Sclera color changes with age and is a cue for perceiving age, health, and beauty. *Psychology and Aging*, 2014. Vol. 29 (3), pp. 626–635.
35. Uotinen V., Rantanen T., Suutama T. Perceived age as a predictor of old age mortality: A 13-year prospective study. *Age and Ageing*, 2005. Vol. 34, issue 4, pp. 368–372
36. Zimm A.J., Modabber M., Fernandes V., Karimi K., Adamson P.A. Objective assessment of perceived age reversal and improvement in attractiveness after aging face surgery. *JAMA Facial Plastic Surgery*, 2013. Vol. 15 (6), pp. 405–410. DOI: 10.1001/jamafacial.2013.268

Информация об авторах

Воронцова Татьяна Алексеевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной психологии, Южный Федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru

Information about the authors

Tatyana A. Vorontsova, PhD (Psychology), Associate Professor, Chair of Social Psychology, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: [ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1717-7059](https://orcid.org/0000-0003-1717-7059), e-mail: shkurko@sfedu.ru

Получена 19.11.2019

Принята в печать 20.04.2020

Received 19.11.2019

Accepted 20.04.2020



АВТО- И ГЕТЕРОСТЕРЕОТИПЫ ТУВИНЦЕВ И КОМИ: АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ

АНАНЬЕВА К.И.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН «ИП РАН»);
Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru*

БАСЮЛ И.А.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН «ИП РАН»);
Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com*

ДЕМИДОВ А.А.

*Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: alexander.demidov19@gmail.com*

ТОВУУ Н.О.

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения
Российской академии наук (ФГБУН «ТувИКОПР» СО РАН), г. Кызыл, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1085-6120>, e-mail: tovuu@mail.ru*

Представлены результаты исследования, посвященного изучению авто- и гетеростереотипов тувинцев и коми, выполненных с использованием специально разработанной методики «Карточки». В исследовании приняли участие 60 респондентов, проживающих в Республике Коми, и 130 респондентов из Республики Тыва. Испытуемым предлагалось выполнить свободную классификацию 36 характеристик — психологических и поведенческих черт, относительно предложенных этнических групп в соответствии со своими представлениями об этих этносах, а также охарактеризовать себя используя те же характеристики. Обработка данных осуществлялась с помощью специальной процедуры — анализа соответствий. Полученные результаты демонстрируют сходство самоописания (Я-образ) и описания своего этноса для испытуемых из Республики Коми. Обнаружены значимые отличия в самоописаниях и описании своего этноса для тувинских испытуемых. Выделены «ядерные» характеристики русского этноса в восприятии тувинцев и коми. Полученные результаты исследования авто- и гетеростереотипов коми и тувинцев предположительно могут быть объяснены трансформацией этнокультурной и социально-экономической среды в Республике Коми и Республике Тыва.

Ключевые слова: этнос, авто- и гетеростереотип, социальное восприятие, национальный характер, тувинцы, коми, русские.

Финансирование: Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, проект № 17-78-20226 «Кросс-культурные особенности функционирования когнитивно-коммуникативных, эмоциональных и регулятивных процессов у представителей разных этносов».

Для цитаты: Ананьева К.И., Басюл И.А., Демидов А.А., Товуу Н.О. Авто- и гетеростереотипы тувинцев и коми: анализ соответствия // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 121—138. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130209>



AUTO- AND HETEROSTEREOTYPES OF TUVANS AND KOMI: A CORRESPONDENCE ANALYSIS

KRISTINA I. ANANYEVA

*Institute of Psychology RAS; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsyho.ru*

IVAN A. BASUL

*Institute of Psychology RAS; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com*

ALEXANDER A. DEMIDOV

*Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: alexander.demidov19@gmail.com*

NATALIYA O. TOVUU

*Tuva Institute for the Integrated Development of Natural Resources SB RAS, Kyzyl, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1085-6120>, e-mail: tovuu@mail.ru*

The study of auto- and heterostereotypes of Tuvans and Komi was performed using a specially developed technique. The study conducted in the republics of Komi and Tuva, Russian Federation, involved 60 Komi and 130 Tuvans, respectively. Every participant was asked to perform a free classification of 36 psychological and behavioral traits, each represented by a separate card, relative to the proposed ethnic groups, in accordance with their ideas about these ethnic groups, as well as to characterize him/herself using the same characteristics. The data were processed using the correspondence analysis. The results signal the similarity of self-descriptions (self-image) and descriptions of their own ethnic group by the participants from Komi Republic, whereas significant differences were found in the self-descriptions and the descriptions of their own ethnic group by the Tuvans. We describe the “nuclear” characteristics of the Russian ethnos in the perception of the Tuvans and Komi. The results of the study of auto- and heterostereotypes of Komi and Tuvans can presumably be explained by the transformation of the ethno-cultural and socio-economic environment in the Republics of Komi and Tuva.

Keywords: ethnos, auto- and heterostereotype, social perception, national character, Tuvans, Komi, Russians.

Funding: This work was supported by the Russian Science Foundation, project No. 17-78-20226 “Cross-cultural features of the functioning of cognitive, communicative, emotional and regulative processes among representatives of different ethnic groups”.

For citation: Ananyeva K.I., Basul I.A., Demidov A.A., Tovuu N.O. Auto and Heterostereotypes of Tuvans and Komi: a Correspondence Analysis. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 121–138. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130209> (In Russ.).

Проблема

Изучение закономерностей организации и протекания межэтнического общения и взаимодействия является актуальной задачей не только с точки зрения реализации конкретной социально-культурной политики в такой многонациональной стране, как Россия, но и с точки зрения разработки системного подхода для решения фундаментальных научных проблем в различных отраслях социальных наук — этнопсихологии, этносоциологии, социальной и культурной антропологии и др. Одной из таких проблем является функционирование



авто- и гетеростереотипов, которые реализуют в том числе регулирующее опосредствование в межэтническом взаимодействии и представляют собой, по сути, обобщенное межгрупповое восприятие: «... чем иным, как не восприятием группы группой, является формирование определенных стереотипов, особенно если дело касается восприятия представителей других этнических групп?» [3, с. 130]. Безусловно, взаимодействие конкретных представителей этнических групп между собой предстает, прежде всего, в виде межличностных отношений, и, в том числе, межличностного восприятия, однако последние предстают как своеобразный «срез», «сечение» [3] социальных отношений, реализующихся между социальными группами. Поэтому именно изучение вопроса о принадлежности воспринимающего и воспринимаемого субъектов к тем или иным социальным (в том числе этническим) группам позволяет в полной мере реконструировать систему детерминант межличностного и, более широко, — социального восприятия [см. 14]. «Сложность изучения стереотипов во многом проистекает как раз из-за того, что функционируют они на двух уровнях отношений: и на межгрупповом, и на межличностном. Стереотипы находятся в сложной диалектической взаимосвязи, с одной стороны, с социальными межэтническими отношениями, а с другой — с межличностными отношениями представителей этнических групп» [17, с. 244].

Наш исследовательский коллектив реализует целый ряд исследований в области межличностного восприятия и, в том числе, оценки индивидуально-психологических особенностей человека по выражению его лица [см. например: 2; 8; 9]. В исследованиях принимают участие представители различных этносов, проживающих в разных уголках нашей страны (Республика Тыва, Республика Коми, Кабардино-Балкарская Республика, Чеченская Республика и др.), в задачу которых входит межличностная оценка представителей разных этносов. Межличностное восприятие, пусть зачастую в его «снятом», «викарном» виде [см.: 4], разворачивается, в том числе, как межэтническое восприятие. В связи с этим встает вопрос о том, в какой мере представления об этнической группе воспринимаемого обуславливают содержание первого впечатления субъекта восприятия? Более того, в какой мере этническая принадлежность самого субъекта восприятия, его представления о своем этносе включаются в содержание этого первого впечатления? Все эти вопросы непосредственно касаются проблематики этнических авто- и гетеростереотипов и, в том числе, такой особой их разновидности, как «Appearance-стереотипы» — «... обобщенные представления о социально-психологических, психологических особенностях и поведении представителей этнокультурных групп, отличающихся типом внешнего облика» [20, с. 58].

Целью настоящей статьи является анализ этнических стереотипов представителей тувинского и коми этносов, который в дальнейшем послужит основой исследования специфики и закономерностей формирования первого впечатления в рамках межэтнического общения.

Далее представим описания психологических качеств тувинцев и коми-народа, а также описания социальных представлений этих народностей относительно других этносов.

Тувинцы

Развернутое описание представлений тувинцев о самих себе и о русских представлено в комплексной работе Б.А. Мышлянцева [15], посвященной изучению специфики трансформации соционормативной культуры тувинцев в 90-е гг XX в и основанной на сборе этнографического материала в ходе опроса, как представителей русской этнической группы, так и представителей тувинской этнической группы, проживающих в Республике Тыва.



Так, в описании тувинцев русские отмечают высокий уровень их агрессивности, замкнутости и самодостаточности. По словам одного из русских информантов «агрессивность — это и есть внутренняя суть всех тувинцев» [15, с. 35]. Среди характерных черт тувинцев также отмечается сочетание хитрости и наивности, необязательность в деловых отношениях. При этом многие информанты говорят, что это характеристики присущие именно «районным» тувинцам, а не городским (г. Кызыл), «городские — как русские». Русские отмечают талантливость тувинцев в искусстве (в музыке, в резьбе по камню), взаимовыручку (причем последняя может распространяться и на русских) [15, с. 37]. По мнению русских, тувинцев от них отличают в основном отрицательные психологические качества [15, с. 38].

К характерным качествам русских, по мнению тувинцев, относится отсутствие гостеприимства, изолированность и холодность в семейно-родственных отношениях, эгоизм, высокомерие. При этом, с точки зрения тувинцев, русские более приспособлены к жизни, более образованны, отличаются большей наглостью и уверенностью в себе, более хозяйственные по сравнению с тувинцами, лучше обходятся (ухаживают) с женщинами, более активны, рациональны, индивидуалистичны.

Аналогичные представления тувинцев о русских приводит в своем исследовании В.С. Донгак [11]: тувинцы говорят о русских как о людях добрых, но жадных, дружелюбных, но высокомерных, культурных, но наглых. Таким образом, складывается достаточно противоречивый, разновалентный этнический образ русских в описании автохтонного населения Тувы.

Описывая самих себя, тувинцы отмечают скромность представителей своего этноса, понимая под ней, главным образом, поведение в соответствии с признанным за тобой статусом [15, с. 39]. Скромность связана и с другими характеристиками («жизненными ценностями») тувинцев — «умеренностью» в потреблении, в жизни, уважительностью к окружающему природному и социальному миру, необходимостью участия во всеобщем взаимобмене (между природой и людьми, людьми и духами, между самими людьми).

Схожие данные приводит в своем исследовании Н.О. Товуу [18]. Изучая представления тувинцев о ценностях своего этноса, Н.О. Товуу отмечает следующее содержание автостереотипов, включающих как ценности-цели, так и ценности-средства: ориентация на семью, забота о детях, о своих близких, важность поддержания своей культуры и своей духовности, ориентация на взаимодействие с природой. Также в группу важнейших ценностей тувинского этноса вошли следующие: гостеприимство, уважение к старшим, вежливость, отзывчивость. Существенно меньшее значение придается деловой активности, рациональности, красноречивости, гибкости жизненной позиции, здоровью, комфорту.

Исследователи также отмечают, что «между тувинцами и русскими сохраняется дистанция» [13, с. 80]. По мнению Б.А. Мышлянцева, в основе противопоставления русскоязычного и тувинского населения в Туве лежат именно культурные, а не антропологические различия. По данным Л.М. Дробижевой с коллегами [12], расхождение между автостереотипами и гетеростереотипами указанных этносов очень велико — представления тувинцев о русских не совпадают с представлениями русских о самих себе, и наоборот. В своем исследовании Л.М. Дробижева отмечает, что русские Тувы оказались менее адекватны в восприятии титульного народа, чем русские из других республик. Также они в наибольшей степени дифференцируют себя с тувинцами. В «Мы-образе» тувинцев и в представлениях русских о тувинцах совпадают всего две характеристики — взаимовыручка и уважение к власти. Между «Мы-образами» русских и представлениями тувинцев о русских отмечается



значительно большее число совпадений. Среди совпадающих характеристик — открытость, самостоятельность, устремленность в будущее и энергичность» [12, с. 320]. Схожие наблюдения отмечает и Б.А. Мышляевцев: «русские Тувы имеют достаточно смутное представление о тувинцах, гораздо меньше знакомы с культурой тувинцев, чем тувинцы с культурой русских» [15, с. 32].

Коми

В психолингвистическом исследовании А.В. Разумковой [16] принимали участие представители коми этноса (проживающие в г. Сыктывкар) и русского этноса (проживающие в г. Калуга и г. Сыктывкар). Для изучения авто- и гетеростереотипов респондентов использовался направленный ассоциативный эксперимент.

Описание коми в представлениях русских, проживающих в г. Калуге, содержит следующие наиболее частотные лексемы, характеризующие черты национального характера: добрые, веселые, дружелюбные, странные. Респонденты этой группы следующим образом описывают внешность коми — узкоглазые, маленькие (невысокие), похожие на азиатов, хорошие охотники.

Русские, проживающие в г. Сыктывкаре, следующим образом, описывают коми: добрые, веселые, трудолюбивые, общительные, тихие, странные. Внешность коми описывается следующим образом: круглолицые, невысокие, упитанные. Интересно, что некоторые русские респонденты отмечают отсутствие различий между русскими и коми («как русские»).

Самоописания коми были следующими: добрые, добродушные, трудолюбивые, гостеприимные, отзывчивые, дружелюбные, веселые, выносливые, отчасти закрытые, любящие природу. Внешность коми описывается следующими характеристиками: невысокие, светлые. И опять же, повторяя описания коми русскими респондентами, коми-респонденты отмечают — «как русские».

Шабает в своем исследовании [19] следующим образом описывает обобщенный психологический портрет народа коми, обращая особое внимание на место проживания респондентов, участвовавших в исследовании. Так, в представлениях коми, проживающих в сельской местности Республики Коми, их соплеменники: «хозяйственные, трудолюбивые, жизнерадостные, уважающие чужие вкусы, упорные и честные люди» [19, с. 199]; в представлениях коми, проживающих в городах республики, их соплеменники: «хозяйственные, упрямые, трудолюбивые, уважающие чужие обычаи и вкусы, упорные и жизнерадостные люди» (там же). Как видим, и в том, и в другом случае основные характеристики коми схожи, следовательно, можно говорить о неких базовых психологических чертах народа коми.

В обширном этнопсихологическом исследовании коми В.М. Бызова [5] использовала целый комплекс психодиагностических методик для описания психологических черт коми и русских, проживающих в Республике Коми, и их представлений друг о друге. Так, результаты исследования свидетельствуют о следующих авто- и гетеростереотипах у коми и русских испытуемых: коми описывают представителей своего этноса как трудолюбивых, упорных, доброжелательных, искренних, гостеприимных. В образе своего этноса присутствуют не только позитивные представления, но и представления о негативных качествах, к таковым относятся: пассивность, равнодушие, бездеятельность, излишняя скромность, неумение подать себя в более благоприятной форме [5, с. 159]. Гетеростереотипы коми, характерные для русских, проживающих в республике, представляют собой следующий набор качеств: заурядность, неинтересность, эмоциональная холодность, закомплексован-



ность, ущербность, неприспособленность. В качестве позитивных характеристик подчеркиваются: уравновешенность, спокойствие, сдержанность, связь с природой [5]. Как и в случае сравнительного исследования этнопредставлений русских и тувинцев (см. выше), В.М. Бызова также приходит к выводу, что «... система межэтнических представлений в отношениях коми к русским отличается большей позитивностью по сравнению с представлениями русских о коми» [5, с. 183].

Следует отметить различия в социально-экономической и культурной ситуациях в Республиках Тыва и Коми, которые обуславливают специфику социальных отношений, в том числе и межэтнических. Коми этнос относится к числу народностей, на которые ассимиляционные процессы (языковые и этнические) оказали существенное влияние [5, с. 40], в то время, как тувинцы, по замечанию Б.А. Мышлянцева, «... даже хорошо знакомые с русской культурой, как правило, не интериоризируют ее. В особенности это касается сферы нормативной культуры» [15, с. 90]. В Коми в большей степени выражена этническая маргинализация — «дрейф этничности» [6], нежели в Тыве (отчасти это связано как с соотношением автохтонного и пришлого населения, так и распространением межэтнических браков).

Итак, актуальной задачей дальнейших исследований является, с нашей точки зрения, разработка методического инструментария, позволяющего не только собирать описательный материал, но и применять относительно него статистические методы анализа. В рамках данной исследовательской работы мы представляем анализ авто- и гетеростереотипов тувинцев и коми, основанный на результатах выполнения специально разработанной методики «Карточки».

Методика исследования

Испытуемые

В качестве испытуемых выступили добровольцы, проживающие в Республике Коми и Республике Тыва. В Республике Коми приняли участие 60 человек, в Республике Тыва — 130 человек. Возраст испытуемых в Республике Тыва составлял от 16 до 53 лет, в Республике Коми — от 18 до 50 лет. Все испытуемые перед началом исследования заявляли о своей этнической принадлежности — коми или тувинцы, что служило формальным основанием их отбора для участия в исследовании.

Процедура

Исследование проводилось индивидуально с каждым испытуемым. Каждому испытуемому выдавался набор из 36 бумажных карточек размером 4x6 см с обозначенным на них тем или иным психологическим качеством или свойством (см. Приложение). Подбор стимульных слов осуществлялся на основе комплексного анализа словарей русско-тувинского и русско-коми языков, психодиагностических методик «Личностный дифференциал», теста межличностных отношений Лири и на основании ранее полученных нами результатов исследований межличностной оценки по выражению лица и голосу человека [1; 7; 8 и др.]. Испытуемый должен был распределить эти качества между четырьмя различным оцениваемыми этносами: русский, коми, тувинец, кабардинец (в случае тувинских испытуемых) или негроид (в случае испытуемых коми). При этом одно качество могло быть отнесено только к одному этносу. Если какое-то качество могло относиться к нескольким из предложенных этносов, испытуемый должен был выбрать тот этнос, которому, с его точки зрения, это качество свойственно в наибольшей степени.



Второй идентичный набор карточек испытуемый использовал, чтобы охарактеризовать самого себя; для этого он мог выбрать из предложенного набора любое количество качеств, которые в наибольшей степени характеризуют его самого.

Все ответы (распределение карточек/выбор карточек) фиксировались экспериментатором для дальнейшей обработки.

Обработка данных

С целью подготовки полученных эмпирических данных к последующему анализу для каждой этнической группы были составлены матрицы частот встречаемости каждой из 36 характеристик для описания предложенных этносов.

Обработка данных проводилась на основе *анализа соответствий* — разновидности метода главных компонент, адаптированного для применения на номинативных данных (таблицах сопряженности). Основная цель метода — поиск структуры, объяснение имеющейся вариативности сложных многомерных данных минимальным числом переменных (факторов). Следует отметить, что такой результат достигается не за счет отбрасывания каких-то факторов, а через поиск таких «направлений» или «срезов» в массиве данных, которые максимально простым образом (линейным) объясняют максимально возможную долю вариативности данных. Первый такой «срез» (первая компонента) совпадает с моделью многомерной линейной регрессии. После получения первой компоненты можно рассчитать и вторую компоненту, объясняющую наибольшую долю оставшейся дисперсии также линейным методом. Итоговое количество компонент зависит от количества исходных признаков и объектов, а также от структуры самих данных. Все полученные главные компоненты ортогональны, т. е. независимы друг от друга, и в порядке убывания объясняют всё меньшую долю вариативности массива данных. Чаще всего основное внимание исследователей сосредоточено на некотором количестве первых компонент, которые объясняют основную долю вариативности. Более подробно с методом анализа соответствий можно ознакомиться в классических работах по данному методу [21; 22; 23].

Анализ соответствий позволяет, во-первых, уменьшить влияние шумовых и мало-значимых признаков и, во-вторых, визуализировать многомерные данные в виде двух- или трехмерных графиков максимально корректно. Такая функциональная особенность данного метода существенно увеличивает эффективность экспертной оценки структуры данных.

При обработке данных анализировались расстояния между уровнями переменной «Этнос», а также характер группировки уровней переменной «Характеристика» относительно уровней переменной «Этнос». Для оценки взаимосвязи уровней переменной «Этнос» с уровнями переменной «Характеристика» использовалось косинусное расстояние между соответствующими отображениями точек в маломерном пространстве, полученном после выделения главных компонент.

Анализ соответствий выполнялся с выделением двух компонент в трех итерациях при помощи пакета Prince для среды Python 3.7.

Результаты

Распределение значений показателей выраженности качеств у каждого из исследуемых этносов и значений показателей самооценивания (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми коми представлено на рис. 1.

Общее качество решения на основе первых двух главных компонент — 87,3%; первая компонента (ось X) объясняет 61,7% общей вариативности, вторая компонента — 25,6% (рис. 1).

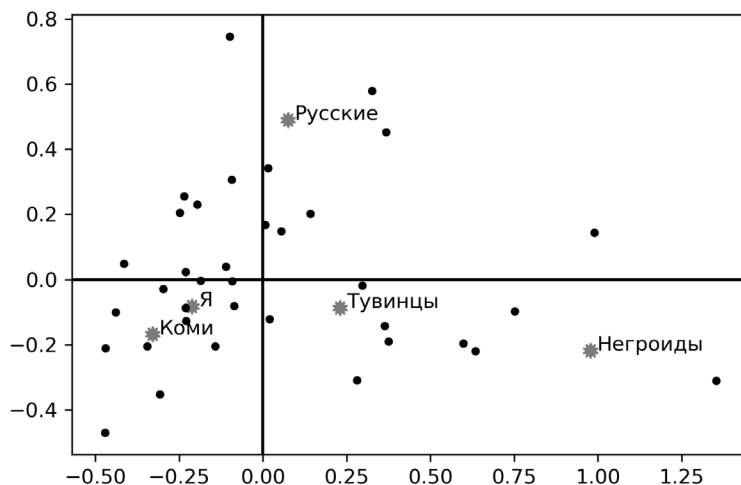


Рис. 1. Распределение значений показателей выраженности качеств у каждого из исследуемых этносов (русских, коми, тувинцев, негроидов) и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми коми

Авто- и гетеростереотипы коми

Обращает на себя внимание тот факт, что в этой группе испытуемых значения показателей самооценки (точка «Я» на рис. 1) и значения показателей оценивания представителей своего этноса (точка «Коми» на рис. 1) оказались достаточно близкими по своим координатам. Данный факт свидетельствует о схожем распределении частот различных качеств, которые были отнесены к качествам своего этноса и к своим собственным. Таким образом, испытуемые коми не только формально относят себя к коми-этносу, но и считают, что у них наличествуют соответствующие этническому типу психологические и поведенческие черты. Наиболее специфичные — «ядерные» характеристиками для групп «Коми» и «Я» отражены на рис. 2.

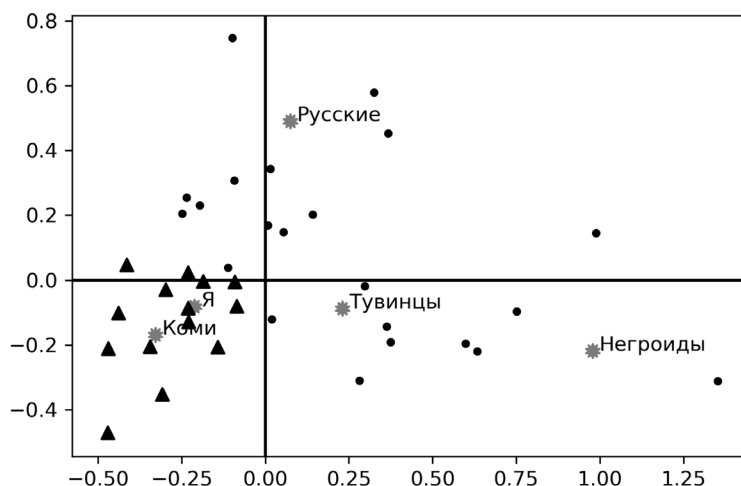


Рис. 2. Распределение значений показателей выраженности качеств у представителей народов коми и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми коми



Испытуемые коми описывают себя и свой этнос следующими характеристиками: близкий к природе, добрый, дружелюбный, искренний, любознательный, надежный, ответственный, отзывчивый, самостоятельный, справедливый, терпеливый, терпимый к различным верованиям, трудолюбивый, честный.

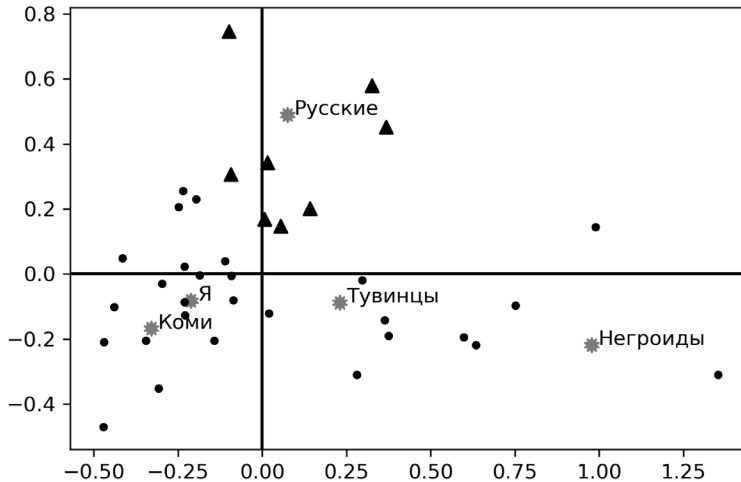


Рис. 3. Распределение значений показателей выраженности качеств у каждого из исследуемых этносов (русских, коми, тувинцев, негроидов) и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми коми. На данном графике специальными символами выделена область распределения значений показателей выраженности различных психологических качеств у представителей русского этноса в описании испытуемых коми

Испытуемые коми описывают русский этнос с помощью следующих черт: деловитый, инициативный, образованный, расчетливый, решительный, уважает авторитеты, уверенный, целеустремленный (рис. 3).

При описании этих двух групп испытуемые коми используют одинаковый набор характеристик (рис. 4). Испытуемые коми описывают тувинцев и представителей негроидной расы следующим образом: зависят от мнения группы, конфликтные, наивные, свободолюбивые, сильные, упрямые, эгоистичные, эмоциональные, энергичные.

Авто- и гетеростереотипы тувинцев

Анализ данных, полученных в Республике Тыва, свидетельствует о несколько иной тенденции: обнаруживаются существенные различия в представлениях испытуемых тувинцев о самих себе (образ Я) и о своем этносе (рис. 5). Испытуемые-тувинцы дистанцируются по психологическим и поведенческим чертам от «типичных» тувинцев в их представлении, что может указывать на негативную этническую идентичность.

Собственному этносу («тувинцы») тувинские испытуемые приписывают относительно небольшое число характеристик (рис. 6) и считают представителей своего этноса близкими к природе, искренними, наивными, свободолюбивыми, сильными, уверенными, упрямыми, эмоциональными.

Что касается анализа значений показателей самооценки, то их распределение свидетельствует о смещении комплекса качеств, которые испытуемые приписывают самим себе, к комплексу качеств, которые они приписывают представителям русской национальности

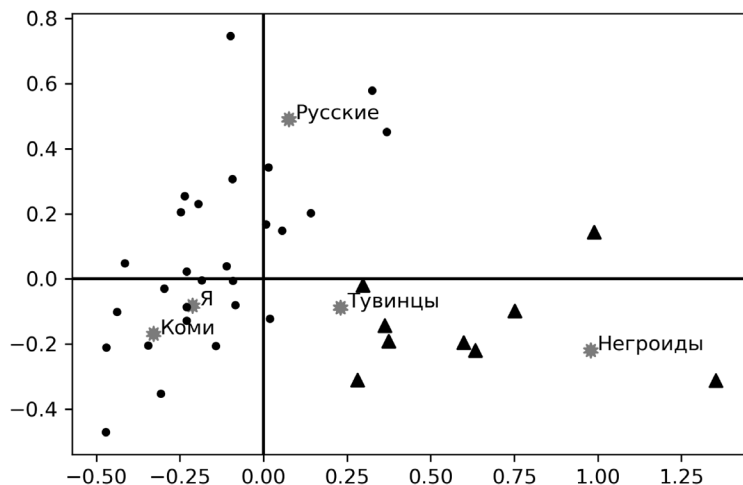


Рис. 4. Распределение значений показателей выраженности качеств у каждого из исследуемых этносов (русских, коми, тувинцев, негроидов) и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми коми. На данном графике специальными символами выделена область распределения значений показателей выраженности различных психологических качеств у представителей тувинского этноса и представителей негроидной расы в описании испытуемых коми

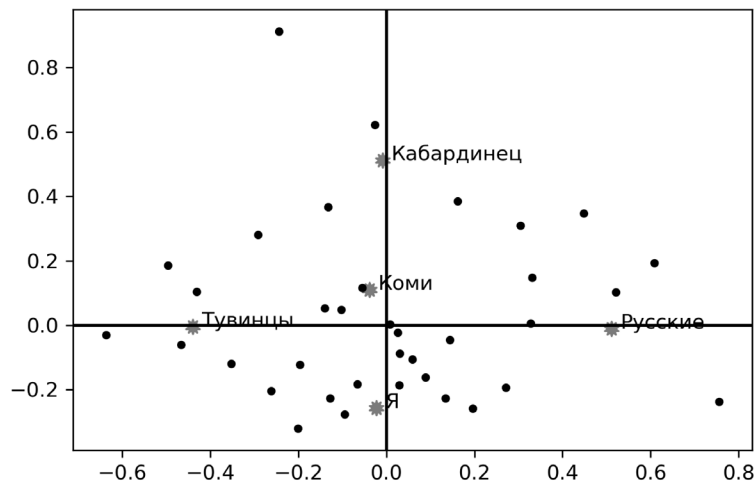


Рис. 5. Распределение значений показателей выраженности качеств у представителей народов Тувы и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми тувинцами

(рис. 7, 8). Для самоописания тувинские испытуемые используют следующие черты: добрые, дружелюбные, любознательные, ответственные, отзывчивые, самостоятельные, справедливые, теплые, честные.

Для описания представителей русского этноса тувинские респонденты используют следующие характеристики: деловитый, дисциплинированный, инициативный, надежный (заслуживает доверие), образованный, общительный, разговорчивый, решительный.

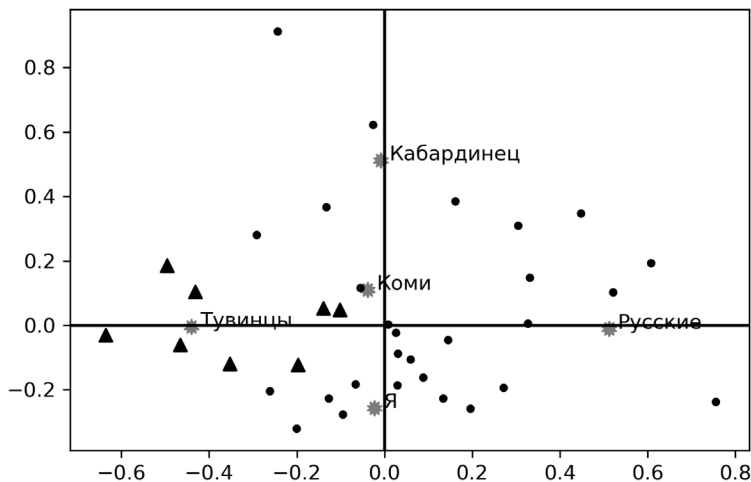


Рис. 6. Распределение значений показателей выраженности качеств у представителей народов Тувы, согласно описанию испытуемых тувинцев

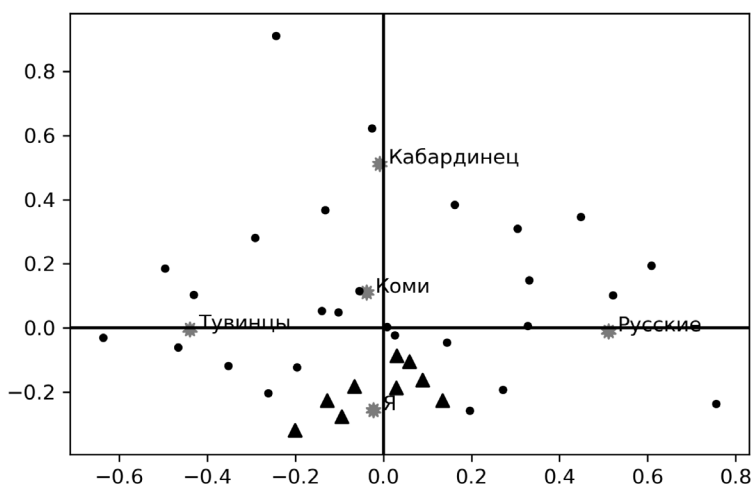


Рис. 7. Распределение значений показателей выраженности качеств по результатам самооценки испытуемыми тувинцами

Характеристики, которыми были описаны кабардинский и коми этносы, в существенной степени совпали (рис. 9). Тувинцы описывают кабардинский и коми этносы следующим образом: зависят от мнения группы, конфликтные, обязательные, уважают авторитеты, эгоистичные, энергичные.

Различия в приписываемых им психологических качествах выразились в отсутствии в описании кабардинцев такого качества, как «зависимость от мнения группы», а в описании народов коми такого качества — как «обязательность».

Обсуждение результатов

Общие результаты проведенного анализа были сведены в единую таблицу (табл. 1). Результаты сравнительного анализа данных испытуемых коми в отношении самооценки

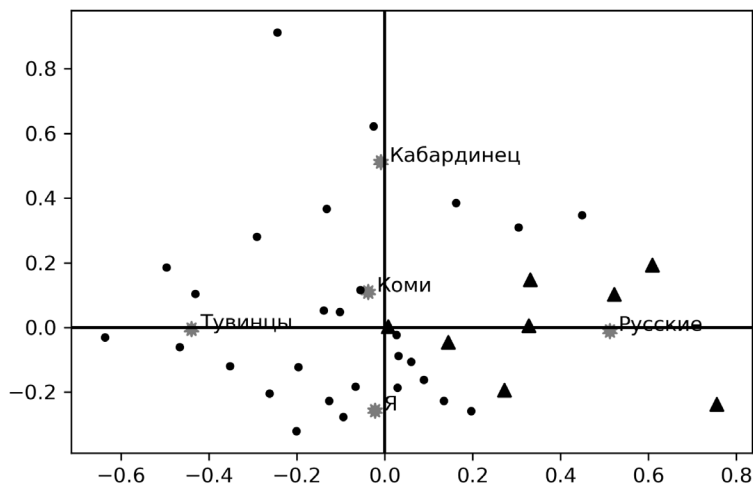


Рис. 8. Распределение значений показателей выраженности качеств у каждого из исследуемых этносов (русских, коми, тувинцев) и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми тувинцами. На данном графике специальными символами выделена область распределения значений показателей выраженности различных психологических качеств у представителей русского этноса в описании испытуемых тувинцев

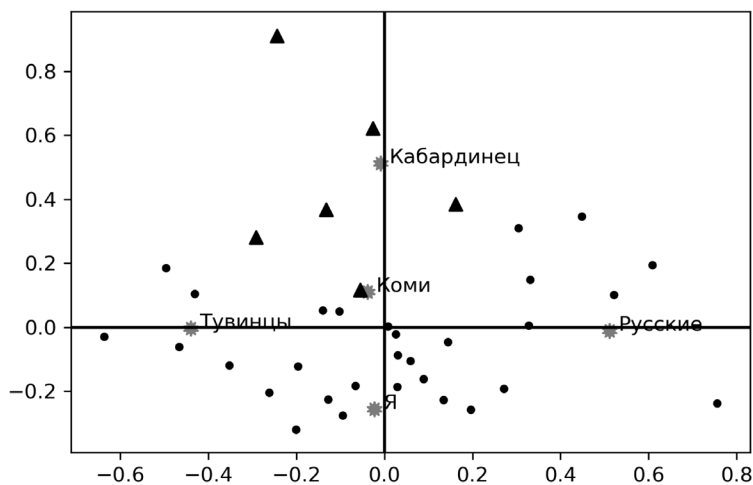


Рис. 9. Распределение значений показателей выраженности качеств у каждого из исследуемых этносов (русских, коми, тувинцев, кабардинцев) и значений показателей самооценки (образа Я) в результате выполнения задания испытуемыми тувинцами. На данном графике специальными символами выделена область распределения значений показателей выраженности различных психологических качеств у представителей кабардинского и коми этносов

(Я-образ) и описания ими своего отношения указывают на совпадение многих качеств, т. е. представители народа коми во многом идентифицируют себя со своим этносом, и можно сделать вывод о положительной этнической идентичности.

В случае тувинских испытуемых картина радикально отличается. Тувинские испытуемые приписывают самим себе и своему этносу разные качества. В данном случае можно говорить о негативной этнической идентичности, однако с осторожностью, поскольку ис-



пользованные нами в качестве стимульного материала психологические качества имеют положительную валентность. Следует отметить, что полученные в настоящем исследовании данные о специфике автостереотипа тувинцев отличаются от результатов проведенного нами ранее исследования [см.: 1], за исключением одной характеристики — «эмоциональные»: в ранее проведенной работе отмечалось, что «... тувинцы наиболее часто описываются как трудолюбивые, добрые, спокойные, общительные, гостеприимные, эмоциональные и вспыльчивые» [1]. Указанные различия могут быть объяснены как разницей в использованном диагностическом материале (в нашей работе 2012 г. мы использовали процедуру свободного описания психологических характеристик этноса), так и существенными социальными и культурными изменениями, происшедшими в течение последних десяти лет в Республике Тыва [см.: 13].

Любопытно, что при описании русского этноса и коми, и тувинцы, помимо всего прочего, используют четыре одинаковые характеристики — «деловитые», «инициативные», «образованные» и «решительные». Видимо, речь идет о неких «ядерных» характеристиках русского этноса, которые также используются при описании представителей иных этносов, проживающих в совершенно различных климатогеографических, социо-экономических и культурных условиях и имеющих свои «индивидуальные траектории» взаимоотношения с русским этносом.

Сравнительный анализ результатов описания испытуемыми коми своего этноса и описания тувинцами коми этноса, а также результатов описания тувинцами своего этноса и описания коми тувинского этноса не обнаруживает сколь-нибудь значимого совпадения качеств. Данный факт можно объяснить отсутствием выраженных культурных, социальных, экономических и т. д. контактов, отсутствием общих территориальных границ, в связи с чем представления о друг друге у этих народов носит достаточно расплывчатый характер. Однако при описании кабардинцев (в случае испытуемых тувинцев) или представителей негроидной расы (в случае испытуемых коми) — этнических общностей, о которых испытуемые обеих групп имели весьма отдаленное представление, — испытуемые и коми, и тувинцы были весьма категоричны в своих оценках и приписывали им качества отрицательной валентности, например, «эгоистичные», «конфликтные» (при этом, что как отмечалось выше, большая часть качеств, использованных в качестве стимульного материала, носили преимущественно позитивную валентность). То есть можно сделать вывод о том, что именно представителям совершенно незнакомых этносов люди могут приписывать отрицательные психологические и поведенческие черты.

Полученные нами результаты исследования авто- и гетеростереотипов коми и тувинцев во многом согласуются с данными других исследователей (см. первую часть статьи), однако имеются и существенные различия, связанные, видимо, с трансформацией этнокультурной и социально-экономической среды в Республике Коми и Республике Тыва.

Теперь необходимо остановиться на преимуществах и ограничениях использованного в настоящем исследовании метода анализа данных. С одной стороны, данный метод позволяет четко и наглядно представлять полученные данные, а также полученные с его помощью показатели не нуждаются в какой-либо первичной обработке для проведения статистического анализа. С другой стороны, отсутствие априорных гипотез о структуре и свойствах массива данных затрудняет оценку выявленных тенденций на предмет их случайности или закономерности. Поэтому актуальной представляется задача дополнения данного инструментария адекватными для него методами оценки статистической достоверности получаемых результатов.



Таблица 1

Авто- и гетеростереотипы тувинских и коми испытуемых

Оцениваемые «объекты»	Испытуемые	
	Коми	Тувинцы
«Я»	Близкий к природе, добрый, дружелюбный, искренний, любознательный, надежный, ответственный, отзывчивый, самостоятельный, справедливый, терпеливый, терпимый к различным верованиям, трудолюбивый, честный	Добрый, дружелюбный, любознательный, ответственный, отзывчивый, самостоятельный, справедливый, терпеливый, честный
Коми	Близкий к природе, добрый, дружелюбный, искренний, любознательный, надежный, ответственный, отзывчивый, самостоятельный, справедливый, терпеливый, терпимый к различным верованиям, трудолюбивый, честный	Зависит от мнения группы, конфликтный, уважает авторитеты, эгоистичный, энергичный
Тувинцы	Зависит от мнения группы, конфликтный, наивный, свободолюбивый, сильный, упрямый, эгоистичный, эмоциональный, энергичный	Близкий к природе, искренний, наивный, свободолюбивый, сильный, уверенный, упрямый, эмоциональный
Русские	Деловитый, инициативный, образованный, расчетливый, решительный, уважает авторитеты, уверенный, целеустремленный	Деловитый, дисциплинированный, инициативный, надежный (заслуживает доверие), образованный, общительный, разговорчивый, решительный
Негроидная расовая группа (для испытуемых коми), кабардинцы (для тувинских испытуемых)	Зависит от мнения группы, конфликтный, наивный, свободолюбивый, сильный, упрямый, эгоистичный, эмоциональный, энергичный	Конфликтный, обязательный, уважает авторитеты, эгоистичный, энергичный

Приложение

Характеристики, использовавшиеся для описания этносов

1. Близкий к природе
2. Деловитый
3. Дисциплинированный
4. Добрый
5. Дружелюбный
6. Зависит от мнения большинства (группы)
7. Инициативный
8. Искренний
9. Конфликтный
10. Любознательный
11. Надежный (заслуживающий доверие)
12. Наивный
13. Образованный
14. Общительный



15. Обязательный
16. Опрятный
17. Ответственный
18. Отзывчивый
19. Разговорчивый
20. Расчетливый
21. Решительный
22. Самостоятельный
23. Свободолюбивый
24. Сильный
25. Справедливый
26. Терпеливый
27. Терпимый к различным мнениям и верованиям
28. Трудолюбивый
29. Уважает авторитеты
30. Уверенный
31. Упрямый
32. Целеустремленный
33. Честный
34. Эгоистичный
35. Эмоциональный
36. Энергичный

Литература

1. *Ананьева К.И., Атаманова Г.И., Выскочил Н.А., Демидов А.А., Товуу Н.О.* Представление тувинцев о личностных особенностях представителей русского и тувинского этносов / Экспериментальный метод в структуре психологического знания / Отв. ред. В.А. Барабанщиков, М.: ИП РАН, МГППУ. 2012. С. 686–691.
2. *Ананьева К.И., Демидов А.А.* Этнопсихологические особенности межличностной оценки // Актуальные проблемы психологического знания. 2018. Том 47. № 2. С. 5–18.
3. *Андреева Г.М.* Социальное познание: проблемы и перспективы. М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: НПО «МОДЭК», 1999. 416 с.
4. *Барабанщиков В.А.* Динамика восприятия выражений лица. М.: Когито-центр, 2016. 378 с.
5. *Бызова В.М.* Психология этнических различий: проблемы менталитета, отношений, понимания: дисс. ... д-ра психол. наук. СПб. 1998.
6. *Головинёв А.В.* Дрейф этничности // Уральский исторический вестник. 2009. Том 25. № 4. С. 46–55.
7. *Демидов А.А.* Возможности количественного и качественного подходов в исследовании восприятия психологических особенностей человека по выражению его лица / Познание и общение: теория, эксперимент, практика / Под ред. В.А. Барабанщикова, Е.С. Самойленко. М.: ИП РАН, 2009. С. 98–115.
8. *Демидов А.А., Ананьева К.И., Выскочил Н.А., Хащенко С.В.* Оценка психологических особенностей человека по выражению его лица и голосу: количественный и качественный анализ / Лицо человека в науке, искусстве и практике / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр, 2014. С. 209–242.
9. *Демидов А.А.* Особенности окулomotorной активности при оценке индивидуально-психологических особенностей коммуникантов разных этносов по выражению их лица // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 1. С. 159–170. doi:10.17759/exppsy.2020130112
10. *Демидов А.А., Ананьева К.И., Басюл И.А.* Особенности окулomotorной активности в процессе восприятия лиц, представителей разных расовых групп / Психология восприятия сегодня: парадигмы,



- теории, эмпирика: Сб. науч. статей / Под ред. Г.В. Шуковой, В.И. Панова. М.: Акрополь, 2019. С. 123–131.
11. Донгак В.С. Этническая идентичность тувинцев: дисс. ... канд. социол. наук. СПб. 2003.
 12. Дробижеева Л.М., Аклаев А.Р., Коротеева В.В., Солдатова Г.У. Демократизация и образцы национализма в РФ 90-х годов. М.: Мысль. 1996. 382 с.
 13. Ламажаа Ч.К. Национальный характер тувинцев. М.; СПб.: Нестор-История, 2018. 240 с.
 14. Межличностное восприятие в группе / Под ред. Г.М. Андреевой, А.И. Донцова. М.: Изд-во Московского университета. 1981. 295 с.
 15. Мышлявцев Б.А. Современная Тува: нормативная культура (конец XX – начало XXI в.): дисс. ... канд. истор. наук. Новосибирск. 2002.
 16. Разумкова А.В. Коми, какие они? Или автостереотипы и гетеростереотипы коми (зырян) // Вопросы психолингвистики. 2017. Том 31. №1. С. 188–202.
 17. Стефаненко Т.Г. Социальные стереотипы и межэтнические отношения / Общение и оптимизация совместной деятельности / Под ред. Г.М. Андреевой, Я. Яноушека. М.: Изд-во Московского университета. 1987. С. 242–250.
 18. Товуу Н.О. Психология семьи тыва этноса в условиях социально-экономических изменений: дисс. ... д-ра психол. наук. М. 2001.
 19. Шабает Ю. Этническое самосознание народов коми: основа интеграции или база дезинтеграции? // Рубеж: альманах социальных исследований. 1998. № 12. С. 193–208.
 20. Этнотукизм: эмпирическая модель и методы исследования: коллективная монография / Под ред. В.А. Лабунской. Ростов н/Д: Мини Тайп, 2018. 258 с.
 21. Benzecri J.-P. Analyse des Données / L'analyse de Correspondences. Vol. 2. Paris: Dunod, 1973.
 22. Greenacre M.J. Practical Correspondence Analysis // Interpreting Multivariate Data / Ed. by V. Barnett. NY: Wiley, 1981. P. 119–146.
 23. Greenacre M.J. Theory and Applications of Correspondence Analysis. NY: Academic Press, 1984.

References

1. Ananyeva K.I., Atamanova G.I., Vyskochil N.A., Demidov A.A., Tovuu N.O. Predstavleniye tuvintsev o lichnostnykh osobennostyakh predstaviteley russkogo i tuvinskogo etnosov [Representation of Tuvans about the personal characteristics of representatives of Russian and Tuvan ethnic groups] *Экспериментальный метод в структуре психологического знания = Experimental method in the structure of psychological knowledge*. М.: IP RAN, MGPPU. 2012. pp. 686–691. (In Russ.).
2. Ananyeva K.I., Demidov A.A. Etnopsikhologicheskiye osobennosti mezhlchnostnoy otsenki [Ethnopsychological features of interpersonal assessment] *Аktуал'ныe проблемы психологического знания = Actual problems of psychological knowledge*, 2018. Vol. 47, no 2, pp. 5–18. (In Russ.).
3. Andreeva G.M. Sotsial'noye poznanie: problemy i perspektivy [Social cognition: problems and prospects]. М.: Moskovskiy psikhologo-sotsial'nyy institut, Voronezh: NPO «MODEK», 1999. (In Russ.).
4. Barabanshikov V.A. Dinamika vospriyatiya vyrazheniy litsa [The dynamics of perception of facial expressions]. М.: Kogito-tsentr, 2016. (In Russ.).
5. Byzova V.M. Psikhologiya etnicheskikh razlichiy: problemy mentaliteta, otnosheniy, ponimaniya [Psychology of ethnic differences: problems of mentality, relationships, understanding] Diss. na soisk. ... st.dokt.psihol.n. SPb. 1998. (In Russ.).
6. Golovnov A.V. Dreyf etnichnosti [Ethnicity Drift] *Ural'skiy istoricheskiy vestnik = Ural Historical Bulletin*. 2009. Vol. 25, no. 4, pp. 46–55. (In Russ.).
7. Demidov A.A. Vozmozhnosti kolichestvennogo i kachestvennogo podkhodov v issledovanii vospriyatiya psikhologicheskikh osobennostey cheloveka po vyrazheniyu yego litsa [Possibilities of quantitative and qualitative approaches to the study of the perception of the psychological characteristics of a person by facial expression]. *Poznaniye i obshcheniye: teoriya, eksperiment, praktika = Cognition and communication: theory, experiment, practice* / Eds. V.A. Barabanshikov, E.S. Samoylenko. М.: IP RAN, 2009, pp. 98–115. (In Russ.).
8. Demidov A.A., Ananyeva K.I., Vyskochil N.A., Khashchenko S.V. Otsenka psikhologicheskikh osobennostey cheloveka po vyrazheniyu yego litsa i golosu: kolichestvennyy i kachestvennyy analiz [Assessment of psychological characteristics of a person by expression of his face and voice: quantitative



and qualitative analysis] *Litso cheloveka v nauke, iskusstve i praktike = The person's face in science, art and practice* / Eds. K.I. Ananyeva, V.A. Barabanshikov, A.A. Demidov. M.: Kogito-Tsentr, 2014, pp. 209–242. (In Russ.).

9. Demidov A.A. Osobennosti okulomotornoy aktivnosti pri otsenke individual'no-psikhologicheskikh osobennostey kommunikantov raznykh etnosov po vyrazheniyu ikh litsa [Features of oculomotor activity in assessing the individual psychological characteristics of communicants of different ethnic groups by the expression of their faces] *Ekspериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2020, Vol. 13, no. 1, pp. 159–170. DOI:10.17759/exppsy.2020130112. (In Russ.).

10. Demidov A.A., Ananyeva K.I., Basyul I.A. Osobennosti okulomotornoy aktivnosti v protsesse vospriyatiya lits, predstaviteley raznykh rasovykh grupp [Features of oculomotor activity in the process of perception of individuals, representatives of different racial groups] *Psikhologiya vospriyatiya segodnya: paradigm, teorii, empirika = Psychology of perception today: paradigms, theories, empiricism* / Eds. G.V. Shukova, V.I. Panov. M.: Akropol', 2019, pp. 123–131. (In Russ.).

11. Dongak V.S. Etnicheskaya identichnost' tuvintsev [Ethnic identity of Tuvans] / Diss. na soisk... kand. sotsiol. n. SPb. 2003. (In Russ.).

12. Drobizheva L.M., Aklayev A.R., Koroteyeva V.V., Soldatova G.U. Demokrtizatsiya i obraztsy natsionalizma v RF 90-kh godov [Democratization and patterns of nationalism in the Russian Federation of the 90s.]. M.: Izd-vo «Mysl'». 1996. (In Russ.).

13. Lamazhaa Ch.K. Natsional'nyy kharakter tuvintsev [The national character of Tuvans]. M.; SPb.: Nestor-Istoriya, 2018. (In Russ.).

14. *Mezhlichnostnoye vospriyatiye v grupe = Interpersonal perception in the group* / Eds. G.M. Andreyeva, A.I. Dontsov. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta. 1981. (In Russ.).

15. Myshlyavtsev B.A. Sovremennaya Tuva: normativnaya kul'tura (konets XX — nachalo XXI v.) [Modern Tuva: normative culture (end of XX — beginning of XXI century)] / Diss. na soisk... kand.istor.n.. Novosibirsk. 2002. (In Russ.).

16. Razumkova A.V. Komi, kakiye oni? Ili avtostereotipy i geterostereotipy komi (zyrya) [Komi, what are they? Or autostereotypes and heterostereotypes of Komi (zyr)] *Voprosy psikholingvistiki = Psycholinguistics Issues*. 2017, Vol. 31, no. 1, pp. 188–202. (In Russ.).

17. Stefanenko T.G. Sotsial'nyye stereotipy i mezhetnicheskiye otnosheniya [Social stereotypes and interethnic relations]. *Obshcheniye i optimizatsiya sovmestnoy deyatel'nosti = Communication and optimization of joint activities* / Eds. G.M. Andreyeva, YA. Yanousheka. M.: Izd-vo Moskovskogo universiteta. 1987, pp. 242–250. (In Russ.).

18. Tovuu N.O. Psikhologiya sem'i tyva etnosa v usloviyakh sotsial'no-ekonomicheskikh izmeneniy [Psychology of the Tuva ethnic group in the context of socio-economic changes] // Diss. na soisk. ... st. dokt.psihol.n.. M. 2001. (In Russ.).

19. Shabayev Y.U. Etnicheskoye samosoznaniye narodov komi: osnova integratsii ili baza dezintegratsii? [Ethnic self-awareness of the Komi peoples: the basis of integration or the basis of disintegration?] *Rubezh: al'manakh sotsial'nykh issledovaniy = Frontier: almanac of social research*. 1998, no. 12, pp. 193–208. (In Russ.).

20. Etnolukizm: empiricheskaya model' i metody issledovaniya. Kollektivnaya monografiya [Ethnolookism: an empirical model and research methods. Collective Monograph] / Pod red. V.A. Labunskya. Rostov-na-Donu: Izdatel'stvo Mini Tayp, 2018. (In Russ.).

21. Benzecri J.-P. Analyse des Donnes. *L'analyse de Correspondences*. Vol.2. Paris: Dunod, 1973.

22. Greenacre M.J. Practical Correspondence Analysis. *Interpreting Multivariate Data* / Ed. V. Barnett. NY: Wiley. 1981, pp. 119–146.

23. Greenacre M.J. Theory and Applications of Correspondence Analysis. NY: Academic Press. 1984.

Информация об авторах

Анањева Кристина Игоревна, кандидат психологических наук, доцент, научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН «ИП РАН»); доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru



Басюл Иван Андреевич, младший научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН «ИП РАН»); преподаватель кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

Демидов Александр Александрович, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: alexander.demidov19@gmail.com

Товуу Наталья Оюновна, доктор психологических наук, главный научный сотрудник, Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН «ТувИКОПР» СО РАН), г. Кызыл, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1085-6120>, e-mail: tovuu@mail.ru

Information about the authors

Kristina I. Ananyeva, PhD (Psychology), Researcher, Institute of Psychology RAS; Associate Professor, Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru

Ivan A. Basul, Junior Researcher, Institute of Psychology RAS; Lecturer, Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

Alexander A. Demidov, PhD (Psychology), Associate Professor, Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: alexander.demidov19@gmail.com

Nataliya O. Tovuu, Doctor of Psychology, Chief Researcher, Tuva Institute for the Integrated Development of Natural Resources SB RAS, Kyzyl, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1085-6120>, e-mail: tovuu@mail.ru

Получена 11.01.2020

Received 11.01.2020

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ В СОСТОЯНИИ ВОЛЕВОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МАСКУЛИННЫХ И ФЕМИНИННЫХ НАЦИОНАЛЬНЫХ КУЛЬТУР РФ И СНГ

ШЛЯПНИКОВ В.Н.

Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»),

г. Москва, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4301-4229>, e-mail: shlyapnikov.vladimir@gmail.com

В работе проверяется гипотеза о взаимосвязи маскулинности национальной культуры и выраженности половых различий в волевой регуляции у представителей различных этнических групп. Проведено сравнение мужчин и женщин среди представителей маскулинных (кабардинцы, осетины, армяне, татары, башкиры, таджики) и фемининных (русские, украинцы, белорусы, коми, марийцы, корейцы, тувинцы, евреи) этнических групп. Всего в исследовании приняли участие 1453 человек в возрасте от 18 до 30 лет. Для диагностики состояния волевой регуляции респондентов использовались: «Шкала контроля за действием» Ю. Куля; «Вопросник для выявления выраженности самоконтроля в эмоциональной сфере, деятельности и поведении», модификация Методики самооценки волевых качеств личности. Показано, что в маскулинных культурах мужчины и женщины значительно различаются по показателям «Шкалы контроля за действием», выраженности эмоционального, поведенческого и социального самоконтроля, а также по самооценкам волевых качеств, тогда как в фемининных культурах различия практически отсутствуют. Мужчины демонстрируют качества, связанные с реализацией намерения в действии, а женщины — качества, связанные с организацией своей деятельности в соответствии с требованиями общества.

Ключевые слова: воля, волевая регуляция, самоконтроль, саморегуляция, волевые качества, кросс-культурный подход, этнос, пол, гендер, маскулинность, фемининность.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта №18-013-01108.

Для цитаты: Шляпников В.Н. Половые различия в состоянии волевой регуляции у представителей маскулинных и фемининных национальных культур РФ и СНГ // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 139—152. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130210>

GENDER DIFFERENCES IN THE STATE OF VOLITIONAL REGULATION AMONG VARIOUS ETHNIC GROUPS OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THE CIS

VLADIMIR N. SHLYAPNIKOV

Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4301-4229>, e-mail: shlyapnikov.vladimir@gmail.com



The hypothesis about the relationship between masculinity of national culture and the severity of gender differences in the state of volitional regulation among its representatives is tested. Men and women were compared among representatives of masculine (Kabardin, Ossetian, Armenians, Tatars, Bashkirs, Tajiks) and feminine (Russians, Ukrainians, Belarusians, Komi, Mari, Koreans, Tuvans, Jews) ethnic groups. In total, 1453 people aged 18 to 30 years participated in the study. To diagnose the state of volitional regulation of the respondents, the following methods were used: “Action-control scale” by Yu. Kuhl, “Questionnaire for revealing the expression of self-control in the emotional sphere, activity and behavior”, self-appraisals of volitional qualities. It is shown that in masculine cultures, men and women significantly differ in terms of the “Action-control scale”, the severity of emotional, behavioral and social self-control, as well as self-assessments of volitional qualities, while in feminine cultures there are practically no differences. Men demonstrate qualities associated with the implementation of intentions in action, and women demonstrate qualities associated with the organization of their activities in accordance with the requirements of society.

Keywords: volition, will, volitional regulation, self-control, self-regulation, volitional qualities, cross-cultural approach, ethnos, gender, masculinity, femininity.

Funding: The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 18-013-01108.

For citation: Shlyapnikov V.N. Gender Differences in the State of Volitional Regulation among Various Ethnic Groups of the Russian Federation and the CIS. *Ekspериментal'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 139–152. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130210> (In Russ.).

Введение

За последние десятилетия наблюдается рост количества публикаций, посвященных проблеме воли, в том числе изучению психофизиологических механизмов волевой регуляции [13; 14; 19]. Вместе с этим исследования демонстрируют наличие значимых различий показателей состояния волевой регуляции у представителей различных этнических групп. Хотя Ю. Куль еще в 2008 г. с позиции теории PSI (Personal System Interaction Theory) высказывал предположение, что особенности воспитания в восточных (коллективистских) культурах способствуют формированию более эффективного типа волевой регуляции (саморегуляции), а в западных (индивидуалистических) культурах — менее эффективного (самоконтроля), первые эмпирические исследования в этой области не подтвердили это предположение и показали отсутствие значимых различий по показателям «Шкалы контроля за действием» Ю. Куля у жителей Германии, Новой Зеландии и Бангладеш [15; 18]. Однако последние исследования подтверждают предположение Ю. Куля: среди народов РФ, представителей более коллективистских культур преобладает эффективный тип волевой регуляции (тувинцы, кабардинцы, татары, башкиры, корейцы), а среди народов, представителей более индивидуалистических культур, — неэффективный тип волевой регуляции (русские, коми, марийцы) [3]. Наряду с этим было показано, что народы РФ значимо различаются по показателям самоконтроля, а также самооценки волевых качеств личности: наибольшие значения наблюдаются у представителей тувинцев и кабардинцев, а наименьшие — у русских, корейцев, коми и марийцев [12]. Также исследования свидетельствуют, что показатели состояния волевой регуляции положительно коррелируют с позитивной этнической идентичностью, но только у представителей тех народов, у которых этническая принадлежность занимает важное место в идентификационной матрице (коми, кабардинцы) [10].



Тем не менее, природа кросс-культурных различий показателей волевой регуляции остается до конца не раскрытой. Ю. Куль высказывает предположение о том, что влияние культуры на развитие личности опосредовано особенностями воспитания подрастающего поколения. В своих рассуждениях он сводит культурные различия в воспитании к оппозиции «независимость—взаимозависимость» [18]. Однако это не единственный подход к описанию культурных измерений в современных науках, в частности, Г. Хофстеде рассматривает как одну из шести базовых характеристик культуры *маскулинность* [17]. Согласно Г. Хофстеде, в маскулинных культурах сильно выражена дифференциация гендерных ролей, мужчины занимают ведущее положение по отношению к женщине, высоко ценятся качества, связанные с достижением индивидуального успеха, а мальчиков и девочек воспитывают по-разному; в фемининных культурах дифференциация гендерных ролей слабо выражена, общество характеризуется относительным гендерным равенством, высоко ценятся качества, связанные с заботой об общем благе, а мальчиков и девочек воспитывают примерно одинаково [17]. В связи с этим мы предположили, что различия показателей состояния волевой регуляции у представителей разных культур могут быть обусловлены этнокультурными особенностями социализации подрастающего поколения, в том числе особенностями гендерной социализации и связанной с нею спецификой дифференциации гендерных ролей.

Данные исследований свидетельствуют о наличии различий в показателях состояния волевой регуляции у мужчин и женщин. Обобщая результаты целого ряда исследований развития волевых качеств в онтогенезе, Е.П. Ильин отмечает, что в целом девочки опережают мальчиков по уровню развития таких волевых качеств, как терпеливый, решительный, смелый, выносливый, на протяжении всего периода обучения в школе [5]. Сходные данные были получены в исследованиях Т.И. Шульги и А.В. Быкова [1]. Наряду с этим было показано, что взрослые мужчины значимо превосходят женщин по склонности к эмоциональному и социальному самоконтролю; у мужчин наиболее выраженными являются такие волевые качества, как смелость, упорство, энергичность, решительность, организованность, а у женщин — самостоятельность, дисциплинированность, обязательность. Также у женщин были обнаружены значимые положительные корреляции между уровнем маскулинности и такими «мужскими» волевыми качествами, как: энергичность, смелость, целеустремленность, упорство, что может свидетельствовать о вкладе особенностей культуры в формирование гендерных различий в показателях волевой регуляции [11].

Исходя из этого, можно выдвинуть *гипотезу* о том, что в более маскулинных культурах будут наблюдаться значимые половые различия в показателях состояния волевой регуляции (волевого самоконтроля, самооценки волевых качеств, а также типа волевой регуляции, по Ю. Кулю), а в более фемининных — они будут практически отсутствовать.

В связи с этим, *цель* данной работы состояла в проведении сравнительного анализа показателей состояния волевой регуляции у мужчин и женщин — представителей маскулинных и фемининных этнических групп.

Методы

Описание выборки. С целью проверки выдвинутой нами гипотезы было обследовано 14 этнокультурных групп, проживающих на территории РФ и бывшего СССР.

Поскольку большинство исследуемых нами культур, за исключением русской, украинской, корейской, еврейской, не были исследованы Г. Хофстеде и его коллегами, мы



были вынуждены опираться на данные других исследователей, которые зачастую носят качественный характер [17]. В связи с этим к группе *фемининных культур* были отнесены восточнославянские народы (русские, украинцы, белорусы), имеющие низкие значения по показателям маскулинности, согласно данным Г. Хофстеде, а также близкие к ним по образу жизни и национальной культуре фино-угорские народы (коми, марийцы) [6; 17]. Также к этой группе были отнесены народы, исповедующие буддизм (тувинцы и корейцы), и евреи, также имеющие низкие значения по показателям маскулинности [7; 17]. К группе *маскулинных культур* были отнесены народы Кавказа (кабардинцы, осетины, армяне), которые оцениваются большинством отечественных исследователей как маскулинные, а также народы, исповедующие ислам (татары, башкиры, таджики), которые, согласно данным Г. Хофстеде, имеют более высокие значения по показателям маскулинности [6; 8; 17]. Мы хорошо осознаем все ограничения предложенной нами экстраполяции данных, которая носит относительный, качественный характер. Тем не менее, обращение к ней носит вынужденный характер ввиду отсутствия более точных данных.

Основным критерием отбора респондентов являлось наличие выраженной положительной этнической идентичности, которая определялась в предварительной беседе, и свободное владение русским языком. Все группы, за исключением белорусов и таджиков, были уравнианы по полу и возрасту и состояли из студентов, проживающих в крупных городах в местах исконного поселения этноса (за исключением армян, евреев и корейцев).

Русские — студенты московских вузов — 50 девушек и 50 юношей в возрасте от 20 до 24 лет (средний возраст 22,05), все холостые или незамужние.

Украинцы — студенты вузов г. Полтавы — 51 девушек и 52 юношей в возрасте от 17 до 21 года (средний возраст 20,1), все холостые или незамужние.

Белорусы — слушатели курсов повышения квалификации для работников образования г. Минска — 51 женщина и 49 мужчин в возрасте от 18 до 60 лет (средний возраст 32,5), 90% имеют высшее образование, 95% состоят в браке.

Коми-зыряне — студенты вузов и молодые специалисты г. Сыктывкар — 50 девушек и 50 юношей в возрасте от 20 до 24 лет (средний возраст 21,5), все холостые или незамужние.

Марийцы — студенты вузов г. Йошкар-Олы — 56 девушек и 44 юношей в возрасте от 18 до 28 лет (средний возраст 23,5), все холостые или незамужние.

Корейцы — студенты вузов г. Хабаровска — 50 девушек и 50 юношей в возрасте от 20 до 23 лет (средний возраст 25 лет), все холостые или незамужние.

Тувинцы — молодые специалисты г. Кызыл — 50 женщин и 50 мужчин в возрасте от 25 до 30 лет (средний возраст 26,5 лет), 95% состоят в браке.

Евреи — студенты московских вузов — 52 девушки и 47 юношей в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст 21,9), все холостые или незамужние.

Татары — студенты вузов г. Уфы — 56 девушек и 45 юношей в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст 22,2), все холостые или незамужние.

Башкиры — студенты вузов г. Уфы — 57 девушек и 43 юношей в возрасте от 18 до 26 лет (средний возраст 22,4), все холостые или незамужние.

Таджики — легальные трудовые мигранты из Таджикистана, временно проживающие на территории г. Москвы, — 19 женщина и 77 мужчин в возрасте от 18 до 40 лет (средний возраст 29,5), 90% имеют среднее образование, 95% состоят в браке.

Армяне — студенты московских вузов — 76 девушек и 76 юношей в возрасте от 18 до 25 лет (средний возраст 22,1), все холостые или незамужние.



Осетины — студенты вузов г. Владикавказа — 48 девушек и 54 юноши в возрасте от 17 до 23 лет (средний возраст 21,1), все холостые или незамужние.

Кабардинцы — студенты вузов г. Нальчика — 50 девушек и 50 юношей в возрасте от 18 до 22 лет (средний возраст 19,5 года), все холостые или незамужние.

Всего в исследовании приняли участие 1453 человека.

Методы исследования. Для диагностики индивидуальных особенностей волевой регуляции респондентов нами использовались следующие методики:

субшкала «Контроль за действием при планировании» из опросника «Шкала контроля за действием» Ю. Куля (НАКЕМР-90) в адаптации С.А. Шапкина (1997)¹ [9];

«Вопросник для выявления выраженности самоконтроля в эмоциональной сфере, деятельности и поведении» (Г.С. Никифоров, В.К. Васильева и С.В. Фирсова) [5];

формализованная модификация методики «Самооценка волевых качеств» (СО) Дембо—Рубинштейн в адаптации В.А. Иванникова, Е.В. Эйдмана (1990) [4].

Также использовался опросник, который содержал вопросы, касающиеся ряда демографических характеристик респондентов (пол, возраст, образование, семейное положение).

Процедура. Опросные листы раздавались и заполнялись респондентам в индивидуальном порядке в присутствии исследователя. Участие в исследовании носило добровольный и безвозмездный характер. Основным критерием отбора для участия в исследовании было наличие у респондентов выраженной позитивной этнической идентичности, что выявлялось в ходе предварительной беседы.

В табл. 1 приведены среднегрупповые значения показателей состояния волевой регуляции в различных этнических группах у мужчин и женщин.

Для проверки наличия различий между группами использовался непараметрической тест Манна—Уитни. Результаты этого анализа приведены в табл. 2. Для статистической обработки данных использовался статистический пакет IBM SPSS Statistics v.23.

Таблица 1

Среднегрупповые значения показателей состояния волевой регуляции в различных этнических группах у мужчин и женщин

Национальность	Пол	ШКД		ЭСК		ПСК		ССК	
		М	SD	М	SD	М	SD	М	SD
Русские	Женский	5,42	2,71	13,64	3,20	16,17	3,73	15,94	3,42
	Мужской	5,94	3,51	14,88	2,09	16,81	3,60	15,50	2,34
Коми	Женский	5,29	2,62	13,12	2,93	17,08	3,85	17,65	3,37
	Мужской	6,24	3,08	13,63	3,71	16,70	3,82	16,09	4,13
Марийцы	Женский	5,86	2,81	13,57	2,75	17,64	3,60	18,11	3,15
	Мужской	5,87	2,84	14,35	2,82	16,83	3,45	16,57	3,27
Корейцы	Женский	6,12	1,71	11,44	2,63	13,76	3,13	13,92	3,14
	Мужской	5,78	1,57	11,20	2,42	12,66	2,94	13,88	2,71

¹ В исследовании использовалась только субшкала «Контроль за действием при планировании», так как, согласно данным психометрических исследований, именно она обладает наибольшей внутренней согласованностью и прогностической валидностью (Diefendorff, 2000).



Национальность	Пол	ШКД		ЭСК		ПСК		ССК	
		М	SD	М	SD	М	SD	М	SD
Тувинцы	Женский	6,10	2,71	13,59	2,92	18,67	3,54	18,27	3,21
	Мужской	5,91	3,52	13,01	3,33	17,15	4,04	16,68	2,85
Евреи	Женский	5,94	2,96	12,50	3,52	15,46	3,69	16,13	3,71
	Мужской	6,83	3,11	12,83	2,88	14,85	3,60	15,51	3,71
Украинцы	Женский	5,37	3,07	12,78	3,27	16,53	4,03	17,14	4,01
	Мужской	6,73	2,74	13,30	3,15	16,96	3,60	17,51	3,41
Белорусы	Женский	5,82	2,94	14,49	2,72	19,63	2,62	20,63	2,78
	Мужской	5,90	3,02	14,02	3,71	18,31	4,43	17,53	5,06
Армяне	Женский	5,33	2,31	12,59	3,23	16,29	4,03	17,24	3,61
	Мужской	5,61	2,38	12,41	3,11	14,96	3,75	15,83	3,24
Осетины	Женский	5,40	2,80	13,40	2,69	18,02	2,96	16,77	3,49
	Мужской	6,07	2,68	11,75	3,18	16,38	3,44	17,02	3,25
Кабардинцы	Женский	5,04	2,92	13,31	4,11	17,60	3,94	18,60	3,83
	Мужской	6,54	2,83	13,65	2,81	17,03	3,34	16,19	5,29
Татары	Женский	5,63	2,75	12,50	3,24	16,04	3,84	15,88	3,21
	Мужской	7,07	3,03	13,09	3,61	16,60	4,52	16,33	4,06
Башкиры	Женский	5,30	2,58	10,75	2,65	14,68	3,72	14,28	3,75
	Мужской	6,86	2,92	12,44	3,33	16,21	4,03	14,86	3,51
Таджики	Женский	6,14	3,23	13,39	3,82	15,36	4,79	15,75	4,73
	Мужской	7,62	2,91	14,03	3,05	18,92	3,97	18,01	3,79

Примечание: ШКД – «Шкала контроля за действием» Ю. Куля; ЭСК – эмоциональный самоконтроль; ПСК – поведенческий самоконтроль; ССК – социальный самоконтроль; М – среднее; SD – стандартное отклонение.

Таблица 2

Результаты сравнения мужчин и женщин по показателям состояния волевой регуляции в различных этнических группах (тест Манна–Уитни)

Национальность	ШКД	ЭСК	ПСК	ССК
Русские	776,50	574,00	689,50	696,50
Коми	1416,50	1356,50	1361,00	1229,50
Марийцы	2382,50	1734,50	1698,00	1439,50**
Украинцы	992,00*	1150,00	1263,50	1238,50
Белорусы	1213,50	1213,50	1080,00	751,50*
Тувинцы	1066,00	746,00	734,50	613,00*
Корейцы	1147,50	1202,50	1025,50	1247,50
Евреи	1002,00	1154,50	1072,00	1141,00
Армяне	2742,00	2739,00	2339,00*	2205,50**
Татары	885,00**	1133,50	1204,50	1189,00
Башкиры	796,50**	879,00*	966,00*	1146,50
Осетины	1113,50	804,50**	888,00**	1140,50
Кабардинцы	829,00**	936,50	940,50	643,50**
Таджики	762,50*	972,00	630,50**	795,00*

Примечание: «*» – $p < 0,05$; «**» – $p < 0,01$.



Результаты

В целом, полученные результаты подтверждают выдвинутую нами гипотезу: в группах представителей более маскулинных культур наблюдается больше значимых половых различий в состоянии волевой регуляции, а в группах представителей более фемининных культур они практически отсутствуют (см. табл. 1, табл. 2). Рассмотрим эти закономерности более подробно.

Шкала контроля за действием. По данной методике, значимые половые различия наблюдаются у представителей четырех из шести маскулинных культур (кабардинцы, татары, башкиры и таджики) и только одна из восьми фемининных культур (украинцы). Во всех этих группах мужчины демонстрируют значимо более высокие показатели по сравнению с женщинами, что хорошо согласуется с данными С.А. Шапкина, полученными на смешанной выборке [9]. Вероятно, более выраженная ориентация на действие у мужчин в маскулинных культурах связана с традиционной гендерной ролью добытчика и защитника, предполагающей активность, инициативность, целеустремленность, настойчивость и т. д. [17].

Таким образом, у представителей большинства исследованных нами маскулинных культур наблюдаются значимые половые различия по показателям состояния волевой регуляции, а у представителей фемининных культур, за исключением украинской, эти различия не являются значимыми.

Выраженность самоконтроля. Результаты сравнения мужчин и женщин по субшкалами методики существенно различаются между собой.

Результаты сравнения мужчин и женщин по выраженности *эмоционального самоконтроля* лишь отчасти подтверждают выдвинутую нами гипотезу. Здесь значимые половые различия наблюдаются только у представителей двух маскулинных культур, в связи с чем можно предположить, что данный показатель относительно слабо связан с маскулинностью культуры и в большей степени определяется другими факторами. В пользу этого может свидетельствовать тот факт, что в группе башкир мужчины демонстрируют более высокие по сравнению с женщинами показатели самоконтроля, а в группе осетин, напротив, женщины демонстрируют более высокие показатели самоконтроля по сравнению с мужчинами.

По выраженности *поведенческого самоконтроля* значимые половые различия наблюдаются у представителей четырех из шести маскулинных культур, что может свидетельствовать о более тесной связи данного показателя с маскулинностью культуры. Вместе с этим половые различия по данному показателю сходны с различиями по эмоциональному самоконтролю: в группах башкир и таджиков мужчины демонстрируют более высокие показатели поведенческого самоконтроля по сравнению с женщинами, а в группах осетин и армян, напротив, женщины демонстрируют более высокие показатели по сравнению с мужчинами. Обнаруженная закономерность может говорить о том, что, с одной стороны, маскулинные культуры предъявляют различные требования к самоконтролю у мужчин и у женщин: одни культуры (народы Кавказа) предъявляют более высокие требования к женщинам, а другие к мужчинам (башкиры и таджики).

Результаты сравнения мужчин и женщин по выраженности *социального самоконтроля* выбиваются из общей закономерности. Значимые половые различия наблюдаются как у представителей маскулинных (кабардинцы, армяне, таджики), так и только фемининных культур (тувинцы, марийцы, белорусы). В группах тувинцев, кабардинцев, марийцев, бе-



лорусов и армян женщины демонстрируют значимо более высокие по сравнению с мужчинами показатели социального самоконтроля, а в группе таджиков, напротив, мужчины демонстрируют значимо более высокие показатели социального самоконтроля по сравнению с женщинами. Полученные результаты свидетельствуют о том, что в целом женщины по сравнению с мужчинами более склонны к самоконтролю в сфере социальных взаимоотношений, независимо от того, является ли данная культура более маскулинной или фемининной. Вероятно, данный феномен определяется другими факторами. Исключение составляют лишь таджики, как этнос, находящийся в особых условиях трудовой миграции, предъявляющей специфические требования к самоконтролю в целом [8].

Таким образом, значимые половые различия по выраженности самоконтроля по различным субшкалам наблюдаются у представителей всех маскулинных культур, за исключением татар. Среди представителей фемининных культур значимые различия встречаются у представителей только трех групп (тувинцы, марийцы, белорусы) и только по выраженности социального самоконтроля. У большинства народов, за исключением башкир и таджиков, женщины превосходят мужчин по показателям выраженности самоконтроля. Можно предположить, что обнаруженная закономерность связана с повышенными требованиями и ограничениями, которые маскулинные культуры предъявляют к женщине (особенно в сфере социальных взаимодействий) [17]. Резюмируя, отметим, что полученные результаты, за рядом исключений, подтверждают выдвинутую нами гипотезу: в маскулинных культурах половые различия показателей волевого самоконтроля выражены сильнее, чем в фемининных.

Самооценка волевых качеств. Результаты сравнения данных показателей не столь однозначны.

В группах русских и тувинцев значимые половые различия отсутствуют.

В группе коми мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств смелый (женщины: $M=3,52$, $SD=0,89$; мужчины: $M=3,94$, $SD=0,62$; $U=1106,00$, $p<0,01$) и уверенный (женщины: $M=3,43$, $SD=0,96$; мужчины: $M=3,75$, $SD=1,02$; $U=1187,00$, $p<0,01$).

В группе марийцев женщины превосходят мужчин по самооценкам качеств ответственный (женщины: $M=4,28$, $SD=0,62$; мужчины: $M=3,96$, $SD=0,89$; $U=1816,00$, $p<0,01$), обязательный (женщины: $M=4,06$, $SD=0,85$; мужчины: $M=3,55$, $SD=0,97$; $U=1603,00$, $p<0,01$), настойчивый (женщины: $M=3,78$, $SD=0,93$; мужчины: $M=3,40$, $SD=1,01$; $U=1854,5,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качества смелый (женщины: $M=3,55$, $SD=0,94$; мужчины: $M=3,88$, $SD=0,82$; $U=1841,5,00$, $p<0,01$).

В группе корейцев женщины превосходят мужчин по самооценкам качеств целеустремленный (женщины: $M=3,06$, $SD=1,45$; мужчины: $M=2,20$, $SD=1,26$; $U=826,00$, $p<0,01$), обязательный (женщины: $M=3,18$, $SD=1,44$; мужчины: $M=2,46$, $SD=1,37$; $U=903,00$, $p<0,01$), внимательный (женщины: $M=3,50$, $SD=1,30$; мужчины: $M=2,78$, $SD=1,40$; $U=890,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качества смелый (женщины: $M=2,92$, $SD=1,47$; мужчины: $M=3,50$, $SD=1,45$; $U=976,00$, $p<0,01$).

В группе евреев женщины превосходят мужчин по самооценкам качеств терпеливый (женщины: $M=3,83$, $SD=0,58$; мужчины: $M=3,34$, $SD=0,67$; $U=685,00$, $p<0,01$) и спокойный (женщины: $M=3,69$, $SD=0,54$; мужчины: $M=3,32$, $SD=0,52$; $U=814,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качества смелый (женщины: $M=3,37$, $SD=0,49$; мужчины: $M=3,62$, $SD=0,53$; $U=905,00$, $p<0,01$).



В группе украинцев мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств смелый (женщины: $M=3,40$, $SD=1,18$; мужчины: $M=4,04$, $SD=0,74$; $U=883,00$, $p<0,01$) и спокойный (женщины: $M=3,67$, $SD=1,23$; мужчины: $M=4,21$, $SD=0,89$; $U=943,00$, $p<0,01$).

В группе белорусов женщины превосходят мужчин по самооценкам качеств дисциплинированный (женщины: $M=4,35$, $SD=0,66$; мужчины: $M=3,96$, $SD=1,06$; $U=1006,00$, $p<0,01$) и обязательный (женщины: $M=4,33$, $SD=0,71$; мужчины: $M=3,94$, $SD=1,03$; $U=990,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств смелый (женщины: $M=3,27$, $SD=0,83$; мужчины: $M=3,73$, $SD=0,93$; $U=869,00$, $p<0,01$) и уверенный (женщины: $M=3,39$, $SD=1,02$; мужчины: $M=3,76$, $SD=0,99$; $U=984,00$, $p<0,01$).

В группе армян женщины превосходят мужчин по самооценкам качеств ответственный (женщины: $M=4,37$, $SD=0,94$; мужчины: $M=4,09$, $SD=1,01$; $U=2348,00$, $p<0,01$), обязательный (женщины: $M=4,12$, $SD=0,97$; мужчины: $M=3,70$, $SD=1,03$; $U=2203,00$, $p<0,01$), организованный (женщины: $M=4,01$, $SD=1,05$; мужчины: $M=3,57$, $SD=1,07$; $U=2161,00$, $p<0,01$) и внимательный (женщины: $M=3,97$, $SD=0,99$; мужчины: $M=3,57$, $SD=1,09$; $U=2262,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качества энергичный (женщины: $M=3,71$, $SD=1,02$; мужчины: $M=4,04$, $SD=1,17$; $U=2258,00$, $p<0,01$).

В группе осетин мужчины превосходят женщин по самооценкам качества спокойный (женщины: $M=3,53$, $SD=1,16$; мужчины: $M=3,92$, $SD=1,30$; $U=855,00$, $p<0,01$).

В группе кабардинцев женщины превосходят мужчин по самооценкам качеств дисциплинированный (женщины: $M=4,27$, $SD=0,81$; мужчины: $M=3,97$, $SD=0,82$; $U=927,00$, $p<0,01$) и терпеливый (женщины: $M=3,81$, $SD=1,27$; мужчины: $M=3,29$, $SD=1,38$; $U=900,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств принципиальный (женщины: $M=3,68$, $SD=1,14$; мужчины: $M=4,29$, $SD=0,94$; $U=774,00$, $p<0,01$), решительный (женщины: $M=3,45$, $SD=0,99$; мужчины: $M=4,06$, $SD=0,98$; $U=752,00$, $p<0,01$), волевой (женщины: $M=3,58$, $SD=1,03$; мужчины: $M=4,20$, $SD=0,96$; $U=782,00$, $p<0,01$), инициативный (женщины: $M=3,46$, $SD=1,12$; мужчины: $M=3,91$, $SD=0,87$; $U=854,00$, $p<0,01$), упорный (женщины: $M=3,61$, $SD=0,94$; мужчины: $M=4,26$, $SD=0,79$; $U=690,00$, $p<0,01$), смелый (женщины: $M=3,72$, $SD=1,10$; мужчины: $M=4,47$, $SD=0,56$; $U=675,00$, $p<0,01$), деловитый (женщины: $M=3,39$, $SD=1,07$; мужчины: $M=3,88$, $SD=1,12$; $U=833,00$, $p<0,01$) и уверенный (женщины: $M=3,67$, $SD=1,22$; мужчины: $M=4,36$, $SD=0,96$; $U=728,00$, $p<0,01$).

В группе татар женщины превосходят мужчин по самооценкам качества принципиальный (женщины: $M=4,18$, $SD=0,79$; мужчины: $M=3,82$, $SD=0,91$; $U=979,00$, $p<0,01$), а мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств самостоятельный (женщины: $M=4,18$, $SD=0,79$; мужчины: $M=3,82$, $SD=0,91$; $U=948,00$, $p<0,01$) и внимательный (женщины: $M=3,61$, $SD=1,07$; мужчины: $M=4,18$, $SD=0,94$; $U=874,00$, $p<0,01$).

В группе башкир мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств дисциплинированный (женщины: $M=3,86$, $SD=0,88$; мужчины: $M=4,21$, $SD=0,80$; $U=953,00$, $p<0,01$), выдержанный (женщины: $M=3,44$, $SD=1,05$; мужчины: $M=3,79$, $SD=1,25$; $U=967,00$, $p<0,01$), деловитый (женщины: $M=3,39$, $SD=1,21$; мужчины: $M=3,77$, $SD=1,41$; $U=957,00$, $p<0,01$).

В группе таджиков мужчины превосходят женщин по самооценкам качеств ответственный (женщины: $M=3,82$, $SD=0,77$; мужчины: $M=4,11$, $SD=0,70$; $U=837,00$, $p<0,01$), дисциплинированный (женщины: $M=3,71$, $SD=0,66$; мужчины: $M=4,14$, $SD=0,72$; $U=727,00$, $p<0,01$), целеустремленный (женщины: $M=3,68$, $SD=0,90$; мужчины: $M=4,16$, $SD=0,85$; $U=726,00$, $p<0,01$), выдержанный (женщины: $M=3,57$, $SD=0,96$; мужчины: $M=4,16$, $SD=0,82$; $U=693,00$, $p<0,01$), энергичный, (женщины: $M=3,71$, $SD=0,94$; мужчины: $M=4,14$, $SD=0,84$;



$U=778,00$, $p<0,01$) упорный (женщины: $M=3,68$, $SD=0,86$; мужчины: $M=4,20$, $SD=0,73$; $U=704,00$, $p<0,01$), смелый (женщины: $M=3,79$, $SD=0,83$; мужчины: $M=4,17$, $SD=0,77$; $U=790,00$, $p<0,01$), организованный (женщины: $M=3,64$, $SD=0,62$; мужчины: $M=3,96$, $SD=0,76$; $U=799,00$, $p<0,01$).

Анализ полученных результатов, позволяет выделить ряд закономерностей:

Во-первых, в маскулинных культурах наблюдается большее количество значимых половых различий в показателях самооценок волевых качеств (наибольшее число значимых различий наблюдается в группах кабардинцев и таджиков), чем в фемининных (у русских и тувинцев значимые различия отсутствуют), что подтверждает выдвинутую нами гипотезу. Исключение из этой закономерности составляют осетины, татары и башкиры.

Во-вторых, женщины превосходят мужчин по качествам, связанным с необходимостью организовывать свое поведение в соответствии с требованиями общества (ответственный, дисциплинированный, обязательный, терпеливый). Вероятно, эти качества отражают особенности традиционной гендерной роли женщины, занимающей более зависимое и подчиненное положение в маскулинном обществе [17]. Исключение из этой закономерности составляют таджики и башкиры.

В-третьих, мужчины превосходят женщин по качествам, связанным с инициацией и реализацией намерения в действии (смелый, решительный, инициативный, энергичный, самостоятельный, уверенный, упорный, волевой). Можно предположить, что эти качества отражают особенности традиционной гендерной роли мужчины, направленной на достижение успеха [17].

Ряд качеств оказались гендерно нейтральными: половые различия в показателях выраженности данных качеств либо не наблюдались, либо в разных группах имели разную направленность (целеустремленный, принципиальный, настойчивый, спокойный, деловитый, организованный, внимательный). Можно предположить, что данные качества имеют разную содержательную интерпретацию в разных культурах и, соответственно, являются либо маскулинными, либо фемининными.

Таким образом, полученные нами результаты в целом подтверждают выдвинутую нами гипотезу: в маскулинных культурах наблюдается больше значимых половых различий в самооценках волевых качеств, чем в фемининных. Причем мужчины превосходят женщин по качествам, связанным с традиционной мужской ролью, а женщины — мужчин по качествам, связанным с традиционной женской ролью. Исключение из этой закономерности составляют таджики — в этой группе мужчины значимо превосходят женщин по самооценкам большинства волевых качеств. Как уже отмечалось выше, вероятно, этот феномен обусловлен фактором миграции, предъявляющей специфические требования к волевой регуляции в целом [8].

Обсуждение результатов

В целом, полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу.

Во-первых, в более маскулинных культурах в среднем наблюдается больше значимых половых различий в показателях волевой регуляции, чем в более фемининных. В большинстве исследованных маскулинных культур мужчины и женщины характеризуются существенными различиями в показателях «Шкалы контроля за действием», выраженности эмоционального, поведенческого и социального самоконтроля, а также в показателях самооценки волевых качеств. В фемининных культурах, напротив, значимые половые различия в показателях состояния волевой регуляции практически отсутствуют.



Во-вторых, обнаруженные различия свидетельствуют о том, что ряд показателей состояния волевой регуляции выше у мужчин, а ряд показателей — у женщин. В общем, обнаруженные половые различия соответствуют особенностям традиционных гендерных моделей поведения: мужчины демонстрируют качества, связанные с реализацией намерения в действии (ориентация на действие, смелость, решительность, инициативность, энергичность, самостоятельность, уверенность, упорство, воля), а женщины — качества, связанные с организацией своей деятельности в соответствии с требованиями общества (ориентация на состояние, самоконтроль, ответственность, дисциплинированность, обязательность, терпение). Эти данные достаточно хорошо согласуются с работами Г. Хофстеде и его коллег, а также с результатами исследований половых различий волевой регуляции, выполненными на смешанных этнических выборках [5; 17].

Все вместе это позволяет высказать предположение о том, что обнаруженные половые различия обусловлены различиями в требованиях, предъявляемых к волевой регуляции мужчин и женщин в соответствии с традиционными гендерными ролями. Согласно представлениям Г. Хофстеде, эти различия более выражены в маскулинных культурах [17]. В свою очередь, это подтверждает представления о воле как о высшей психической функции, которая развивается в соответствии с требованиями общества и, в частности, национальной культуры. В связи с этим мы можем рассматривать маскулинность культуры и связанные с ней особенности гендерной социализации как один из факторов формирования волевой регуляции.

Безусловно, нами были обнаружены и исключения из общей закономерности, что может быть обусловлено спецификой сравниваемых групп. Выше уже обсуждался особый статус группы таджиков, который мог привести к росту показателей состояния волевой регуляции в целом и у мужчин в особенности. Представители белорусов и марийцев немного старше представителей других групп, что может быть причиной большего числа половых различий в показателях данных исследуемых групп. Также следует признать, что в силу особенности этнического состава населения РФ и бывшего СССР нам не удалось подобрать достаточно контрастные группы по показателю маскулинности. Тем не менее, можно было бы ожидать, что при сравнении более контрастных групп, например, народов, населяющих скандинавские страны, и народов, населяющих Германию или Японию, обнаруженные нами закономерности были бы выражены еще значительно [17].

Заключение

Как связаны национальная культура и воля? Поскольку культура представляет собой сложный феномен, в данном исследовании мы сосредоточили свое внимание на одном из его измерений, а именно на маскулинности (Г. Хофстеде).

Результаты исследований свидетельствуют о наличии половых различий в состоянии волевой регуляции, однако их природа до сих пор остается не до конца раскрытой [5]. Результаты нашего исследования свидетельствуют в пользу того, что эти различия обусловлены, в том числе, особенностями культуры, в частности, особенностями дифференциации гендерных ролей, поскольку они были обнаружены преимущественно у представителей маскулинных культур, тогда как у представителей фемининных культур они практически отсутствовали.

Мы предполагаем, что полученные нами результаты свидетельствуют о вкладе особенностей национальной культуры в формирование волевой регуляции, которые предъявляют, с одной стороны, специфические требования ко всем представителям этноса в целом,



а с другой стороны, различные требования к мужчинам и женщинам в соответствии со сложившейся в данной культуре системой разделения гендерных ролей.

Безусловно, влияние культуры на формирование волевой регуляции не может сводиться к одному единственному фактору. Изучение связи других аспектов национальной культуры и волевой регуляции составляет предмет дальнейших исследований.

Литература

1. Быков А.В., Шульга Т.И. Становление волевой регуляции в онтогенезе. М.: Изд-во УРАО, 1999. 168 с.
2. Иванников В.А., Барабанов Д.Д., Моиров А.В., Шлятников В.Н. Эйдман Е.В. Место понятия «воля» в современной психологии // Вопросы психологии. 2014. № 2. С. 15–23.
3. Иванников В.А., Шлятников В.Н. Особенности волевой регуляции у представителей разных этнокультурных групп // Экспериментальная психология. 2019. Том 12. № 1. С. 70–84. doi:10.17759/exppsy.2019120106
4. Иванников В.А., Эйдман Е.В. Структура волевых качеств, по данным самооценки // Психологический журнал. 1990. Том 11. № 3. С. 39–49.
5. Ильин Е.П. Психология воли. СПб.: Питер, 2000. 288 с.
6. Крысько В.Г. Этническая психология. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 320 с.
7. Соколова Д.А. Социально-психологические характеристики общности этнических корейцев Приморского края // Социальные исследования. 2016. № 3. С. 24–37.
8. Солдатова Г.У. Психология межэтнической напряженности. М.: Смысл, 1998. 398 с.
9. Шапкин С.А. Экспериментальное изучение волевых процессов. М.: Смысл, 1997. 140 с.
10. Шлятников В.Н. Взаимосвязь показателей состояния волевой регуляции и этнической идентичности // Культурно-историческая психология. 2019. Том 15. № 3. С. 83–90. doi:10.17759/chp.2019150309
11. Шлятников В.Н. Гендерные особенности волевой регуляции // Вестник МГОУ. Серия «Психологические науки». 2011. №1. С. 26–38.
12. Шлятников В.Н. Особенности волевой регуляции у кабардинцев, коми, тувинцев и русских // Экспериментальная психология. 2018. Том 11. № 4. С. 107–115. doi:10.17759/exppsy.2018110409
13. Baumann N., Kazén M., Quirin M., Koole S.L. Why People Do the Things They Do: Building on Julius Kuhl's Contributions to the Psychology of Motivation and Volition. Hogrefe Publishing, 2018. 433 p.
14. Baumeister R.F., Vohs K.D. Strength Model of Self-Regulation as Limited Resource: Assessment, Controversies, Update // Advances in Experimental Social Psychology. 2016. Vol. 54. P. 67–127.
15. Chatterjee M.B., Baumann N., Osborne D., Mahmud S.H., Koole S.L. Cross-Cultural Analysis of Volition: Action Orientation Is Associated With Less Anxious Motive Enactment and Greater Well-Being in Germany, New Zealand, and Bangladesh. Front // Psychol. 2018. 9:1043. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01043
16. Diefendorff J.M., Hall R.J., Lord R.G., Streat M.L. Action-state orientation: Construct validity of a revised measure and its relationship to work-related variables // J. Appl. Psychol. 2000. Apr. Vol. 85(2). P. 250–263.
17. Hofstede G. Culture's Consequences: comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2001. 616 p.
18. Kuhl J., Keller H. Affect-Regulation, Self-development and Parenting: A Functional-Design Approach to Cross-Cultural Differences / Handbook of Motivation and Cognition Across Cultures. Academic Press, 2008. Vol. 1. P. 19–47. doi: 10.1016/B978-0-12-373694-9.X0001-3
19. Mischel W., Ayduk O., Berman M.G., Casey B.J., Gotlib I.H., Jonides J., Kross E., Teslovich T., Wilson N.L., Zayas V., Shoda Y. Willpower over the life span: decomposing self-regulation // Social Cognitive and Affective Neuroscience. 2011. Vol. 6(2). P. 252–256.

References

1. Bykov A.V., Shul'ga T.I. Stanovlenie volevoj reguljacji v ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).



2. Ivannikov V.A., Barabanov D.D., Monroz A.V., Shlyapnikov V.N., Eidman E.V. Mesto ponyatiya «volya» v sovremennoi psikhologii [The role of the notion of will in contemporary psychology]. *Voprosy psikhologii [Voprosy Psychologii]*, 2014, no. 2, pp. 15–23. (In Russ., Abstr. in Engl.).
3. Ivannikov V.A., Shlyapnikov V.N. Osobennosti volevoj regulyatsii u predstavitelej raznyx ètnokulturnykh grupp [Features of volitional regulation among representatives of different ethnocultural groups]. *Eksperimental'naya psihologiya [Experimental Psychology (Russia)]*, 2019. Vol. 12, no. 1, pp. 70–84. doi:10.17759/exppsy.2019120106. (In Russ., abstr. in Engl.).
4. Ivannikov V.A., Eidman E.V. Struktura volevykh kachestv po dannym samoottenki [Structure of volitional qualities according to self-assessment data]. *Psikhologicheskii zhurnal [Psikhologicheskii Zhurnal]*, 1990. Vol. 11, no. 3, pp. 39–49. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
5. Il'in E.P. Psikhologiya voli [The Psychology of Volition]. Saint-Peterburg: Publ. Piter, 2000. 288 p. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
6. Krysko V.G. Etnicheskaya psikhologiya [Ethnic Psychology]. Moscow: Publ. Akademiya, 2008. 320 p. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
7. Sokolova D.A. Social'no-psihologicheskie harakteristiki obshnosti etnicheskikh korejcev Primorskogo kraja [Socio-psychological characteristics of a community of ethnic Koreans in Primorsky Krai]. *Social'nye issledovaniya [Social Studies]*, 2016, no. 3. pp. 24–37. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
8. Soldatova G.U. Psikhologiya mezhetnicheskoy napryazhennosti [Psychology of Inter-Ethnic Tension]. Moscow: Publ. Smysl, 1998. 398 p. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
9. Shapkin S.A. Eksperimental'noe izuchenie volevykh protsessov [Experimental study of volitional processes]. Moscow: Publ. Smysl, 1997. 140 p. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
10. Shlyapnikov V.N. Vzaimosvyaz pokazatelej sostoyaniya volevoj regulyatsii i ètnicheskoy identichnosti [Relationship between Volitional Regulation and Ethnic Identity]. *Kulturno-istoricheskaya psikhologiya [Cultural-Historical Psychology]*, 2019. Vol. 15, no. 3, pp. 83–90. doi:10.17759/chp.2019150309. (In Russ., abstr. in Engl.).
11. Shlyapnikov V.N. Gendernye osobennosti volevoj regulyatsii [Gender differences in volitional regulation] // *Vestnik MGOU. Seriya «Psikhologicheskie nauki». [Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Psychology]* 2011. no. 1. pp. 26–38. ontogeneze [The Genesis of Volitional Regulation in Ontogenesis]. Moscow: Publ. URAO, 1999. 168 p. (In Russ.).
12. Shlyapnikov V.N. Osobennosti volevoi regulyatsii u kabardintsev, komi, tuvintsev i russkikh [Features of Volitional Regulation of Kabardians, Komi, Tuvinians and Russians]. *Eksperimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology (Russia)]*, 2018. Vol. 11, no. 4, pp. 107–115. doi:10.17759/exppsy.2018110409. (In Russ., Abstr. in Engl.).
13. Baumann N., Kazén M., Quirin M., Koole S.L. Why People Do the Things They Do: Building on Julius Kuhl's Contributions to the Psychology of Motivation and Volition. Göttingen: Hogrefe Publ., 2018. 433 p.
14. Baumeister R.F., Vohs K.D. Strength Model of Self-Regulation as Limited Resource: Assessment, Controversies, Update. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2016. Vol. 54, pp. 67–127.
15. Chatterjee M.B., Baumann N., Osborne D., Mahmud S.H., Koole S.L. (2018) Cross-Cultural Analysis of Volition: Action Orientation Is Associated With Less Anxious Motive Enactment and Greater Well-Being in Germany, New Zealand, and Bangladesh. *Front. Psychol.* 9:1043. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01043
16. Diefendorff J.M., Hall R.J., Lord R.G., Streat M.L. Action-state orientation: Construct validity of a revised measure and its relationship to work-related variables // *J. Appl. Psychol.* 2000. Apr. V. 85(2). P. 250–263.
17. Hofstede G. Culture's Consequences: comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2001. 616 p.



18. Kuhl J., Keller H. Affect-Regulation, Self-development and Parenting: A Functional-Design Approach to Cross-Cultural Differences / *Handbook of Motivation and Cognition Across Cultures*. Academic Press, 2008. Vol. 1. P. 19–47. doi: 10.1016/B978-0-12-373694-9.X0001-3

19. Mischel W., Ayduk O., Berman M.G., Casey B.J., Gotlib I.H., Jonides J., Kross E., Teslovich T., Wilson N.L., Zayas V., Shoda Y. Willpower over the life span: decomposing self-regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 2011. Vol. 6(2), pp. 252–256.

Информация об авторах

Шляпников Владимир Николаевич, кандидат психологических наук, заведующий кафедрой психологии личности и дифференциальной психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4301-4229>, e-mail: shlyapnikov.vladimir@gmail.com

Information about the authors

Vladimir N. Shlyapnikov, PhD (Psychology), Head of the Department of Personality and Individual Differences, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4301-4229>, e-mail: shlyapnikov.vladimir@gmail.com

Получена 30.12.2019

Received 30.12.2019

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



ОЦЕНКА ДЕЙСТВИЙ ЭКИПАЖА ВОЗДУШНОГО СУДНА НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ РИСКОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

КУРАВСКИЙ Л.С.

Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3375-8446>, e-mail: l.s.kuravsky@gmail.com

ЮРЬЕВ Г.А.

Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2960-6562>, e-mail: g.a.yuryev@gmail.com

ЗЛАТОМРЕЖЕВ В.И.

Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ФГУП «ГосНИИАС»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1776-6881>, e-mail: vizlatomr@2100.gosniias.ru

ЮРЬЕВА Н.Е.

Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1419-876X>, e-mail: yurieva.ne@gmail.com

В статье представлена модель рисков человеческого фактора при пилотировании воздушного судна. Эта модель построена на сравнениях представлений оцениваемых действий экипажей с сопоставимыми представлениями действий различных типов и качества исполнения, образующих репрезентативную выборку и содержащихся в заранее сформированной специализированной базе данных. Риск представляется вероятностными оценками, которые строятся в результате последовательного применения метода главных компонент, многомерного шкалирования и кластерного анализа к трем типам характеристик: параметрам полета и состояния систем воздушного судна, траекториям движения глаз и временным рядам первичных показателей глазодвигательной активности, — что приводит к формированию кластеров фрагментов полетов различных типов и качества исполнения, включая аномальные. Дискриминантный анализ обеспечивает вычисление вероятностного профиля принадлежности к целевым кластерам, на основе которого строится итоговое заключение. Ключевым элементом представленного подхода являются три новые метрики, применяемые для сравнений действий экипажей и обеспечивающие значимую дискриминацию фрагментов полетов различных типов и качества исполнения. Выполняется детализация вкладов параметров полета и состояния систем воздушного судна в различия фрагментов полетов в заданной метрике, результаты которой используются при содержательном анализе причин выявляемой аномальности. При достаточной скорости вычислений рассмотренный анализ полетных данных в автоматическом режиме может быть выполнен в реальном времени.

Ключевые слова: модель рисков человеческого фактора, метод главных компонент, многомерное шкалирование, кластерный анализ, показатели глазодвигательной активности.

Благодарности: Эта работа выполнена как часть проекта «SAFEMODE» (грант № 814961) при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект UID RFMEFI62819X0014).



Для цитаты: Куравский Л.С., Юрьев Г.А., Златомрежев В.И., Юрьева Н.Е. Оценка действий экипажа воздушного судна на основе модели рисков человеческого фактора // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 153–181. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130211>

ASSESSING THE AIRCRAFT CREW ACTIONS WITH THE AID OF A HUMAN FACTOR RISK MODEL

LEV S. KURAVSKY

Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia,

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3375-8446>, e-mail: l.s.kuravsky@gmail.com

GRIGORY A. YURYEV

Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2960-6562>, e-mail: g.a.yuryev@gmail.com

VALENTINI. ZLATOMREZHEV

State Research Institute of Aviation Systems (GosNIIAS), Moscow, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1776-6881>, e-mail: vizlatomr@2100.gosniias.ru

NATALIYA E. YURIEVA

Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1419-876X>, e-mail: yurieva.ne@gmail.com

Presented is a human factor risk model when piloting an aircraft. This model is based on comparing representations of the evaluated crew actions with the comparable action representations of various types and performance quality, which form a representative sample and are contained in a pre-formed specialized database. The risk in question is represented by probabilistic estimates, which result from consistent applications of the Principal Component Analysis, Multidimensional Scaling, and Cluster Analysis to three types of characteristics, viz.: parameters of flights and states of aircraft systems, gaze movement trajectories and time series of oculomotor activity primary indexes. These steps form the clusters of flight fragments for various types and performance quality, including abnormal ones. The Discriminant Analysis provides calculating the probabilistic profile for belonging to certain target clusters, with a final conclusion being derived from this structure. Key elements of the approach presented are three new metrics used to compare crew actions and to ensure significant discrimination for flight fragments of various types and performance quality. Detailing flight parameters contributions in differences of the flight fragments in a given metric is carried out to provide meaningful analysis of the detected abnormality causes. With sufficient computational performance, the flight data analysis under consideration can be implemented in real time automatic mode.

Keywords: human factor risk model, Principal Component Analysis, Multidimensional Scaling, Cluster Analysis, oculomotor activity indexes.

Acknowledgements: This work was performed as a part of the “SAFEMODE” Project (Grant Agreement No 814961) with the financial support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation (Project UID RFMEF162819X0014).

For citation: Kuravsky L.S., Yuryev G.A., Zlatomrezhev V.I., Yuryeva N.E. Assessing the Aircraft Crew Actions with the Aid of a Human Factor Risk Model. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 153–181. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130211> (In Russ.).



Введение

Объективная оценка эффективности работы пилотов важна для оценки рисков, связанных с информационно-управляющим полем (ИУП) кабины экипажа воздушного судна, оптимизации ИУП и обучения экипажей. Одной из критических проблем при этом является разработка критериев оценки. Данные, основанные на характеристиках действий экипажей, могут быть использованы для объективной оценки эффективности обучения и навыков, приобретенных в его результате. Таким образом, актуальна разработка методов компьютеризированной диагностики, которые можно применять в ходе подбора летного состава для оценки уровня полученных знаний, способностей и навыков. Эти методы помогут улучшить объективность, информативность и точность оценок, а также обеспечить стандартизацию и автоматизацию измерений. Особое значение имеют разработка и анализ новых подходов, которые могут применяться для оценки уровня обучения и психофизиологического состояния пилотов. При этом основным направлением является диагностика по результатам работы на современных *тренажерах и стендах*, где возможно воспроизведение особых условий работы пилотов.

Под *риском* понимается мера количества опасности, измеряемой в форме экспертного значения сочетания двух величин — нормированной частоты или меры возможности случайного появления опасных событий и возможного обобщенного ущерба от этих событий [14]. Классический подход к количественной оценке рисков пилотирования основывается на оценке вероятности ошибок экипажа, значение которой изменяется в зависимости от различных условий и обстоятельств.

Анализ концепций и технологий, используемых на сегодняшний день для снижения рисков и тяжести последствий авиационных инцидентов, показывает существенный интерес профессионального сообщества к различным аспектам проблемы безопасности полетов. С усложнением авиационной техники и ростом числа перелетов становится возможным формирование концепций предотвращения инцидентов, построенных на базе математических моделей с использованием детализированной информации как о параметрах пилотирования воздушных судов, так и о состоянии пилотов, диспетчеров и других членов экипажа.

Важно отметить, что подходы к оценке рисков, требующие использования многочисленных и трудно идентифицируемых параметров летательных аппаратов и их систем, не имеют перспектив практического применения, поскольку погрешности оценки указанных параметров, а также, как правило, неопределенная степень чувствительности результата оценки к варьированию этих параметров делают данные подходы предельно ненадежными. Вопросы структурной устойчивости моделей оценки рисков обычно даже не рассматриваются.

Большие проблемы на практике создают расчетные модели, требующие детализации оценки рисков по подсистемам летательного аппарата. Поскольку при решении задачи необходимо рассматривать большое количество взаимодействующих систем, это приводит к перебору многочисленных вариантов поведения сложной технической системы, что непременно усложняет анализ.

Подходы, опирающиеся на статистический анализ больших выборок, включая данные о выходе из строя отдельных систем, позволяют выявлять тенденции, но не дают возможности делать определенный прогноз в конкретной практической ситуации, что существенно ограничивает возможности применения.

Кроме того, переход от одного типа летательного аппарата к другому требует для большинства рассмотренных подходов практически полной переделки всей расчетной модели.



К сожалению, практически все разработанные ранее методы имеют один и более из перечисленных недостатков.

Если исходить из критериев простоты практического применения, отсутствия привязки расчетной модели к конкретному типу летательного аппарата (универсальности) и отсутствия необходимости детально исследовать трудоемкие проблемы чувствительности и структурной устойчивости расчетных моделей, то модели оценки рисков пилотирования целесообразно строить на непосредственном анализе измеряемых параметров полета и интегральных оценках фрагментов полетов в целом, без детализации по параметрам (недостатки такой детализации рассмотрены в последующем разделе), а также данных видеодокументации, позволяющих надежно оценивать влияние ИУП кабины экипажа на эффективность пилотирования. Один из вариантов такого подхода рассмотрен в этой работе.

К настоящему времени получено определенное количество результатов, связанных с выявлением аномально выполненных летных упражнений [1; 2; 5; 7–13; 15–16; 31–33; 37; 39, 40]. В подавляющем большинстве случаев рассматриваются только параметры траектории воздушного судна. Существенные ограничения, ограничивающие применение указанных результатов на практике, рассмотрены в [28-30]. Следует отметить, что одним из основных недостатков является применение традиционных метрик для сравнения фрагментов полетов, поскольку эти метрики не обеспечили решение исследуемой и связанных с ней задач.

В связи с тем, что один из наиболее популярных, но наименее эффективных простых методов оценки качества пилотирования заключается в проверке того, находятся ли определенные параметры в заданных пределах критических значений для указанных режимов полета, неизбежны комментарии на эту тему. Валидность такого подхода лучше всего пояснить с помощью следующей аналогии: он выглядит, как попытка оценить качество вождения автомобиля количеством столкновений с забором вдоль дороги, игнорируя при этом всю остальную информацию о движении автомобиля. Очевидно, что эффективность и уместность таких оценок не выдерживает критики.

Существующие проблемы преодолеваются с помощью методов [28-30]. Далее представлены способы оценки навыков с использованием полученных экспериментально релевантных данных о пилотировании. В результате их применения определяются классы навыков с использованием параметров полетов, выявляемых в процессе выполнения упражнений. Под *параметрами полетов* далее понимаются измеряемые характеристики, определяющие движение и состояние систем летательного аппарата.

Чтобы анализировать данные о пилотировании, необходима специализированная база данных, в которой собраны *паттерны* их деятельности, характеризующие выполнение упражнений пилотами с различным уровнем подготовки. Под *паттерном* понимается представление определенного фрагмента анализируемой деятельности, называемого *упражнением*, с помощью набора релевантных параметров. Эти паттерны соотносятся с одним из распознаваемых уровней сформированности навыков.

Собранные в базе данные должны включать в себя параметры выполнения упражнений, а также соответствующие комментарии, содержащие экспертные оценки из различных источников, включая различные типы тренажеров и стендов, системы виртуальной реальности, а также результаты реальной работы. Комментарии экспертов должны выявлять слабые стороны работы экипажей, охватывая информацию о типичных ошибках в терминах параметров деятельности и советы инструктору о том, как исправить указанные недостатки.



Общее допущение для рассматриваемых подходов заключается в том, что действия, выполняемые разными стилями и с разным качеством, а также упражнения разных типов отделяются друг от друга в многомерном пространстве, сформированном в метриках вейвлет-представлений различных вариантов работы экипажей или в метрике правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности. Это утверждение обосновывается результатами вычислительных экспериментов, использующих релевантные эмпирические данные. Общий метод, вытекающий из этого заключения, опирается на выбор паттернов.

Данные подходы могут быть использованы для поддержки процесса обучения пилотов, формирования инструкторских оценок, а также для обеспечения автоматической оценки качества пилотирования в режиме реального времени. Эти средства анализа существенно отличаются от вероятностных методов, применяемых при управлении системами, прогнозировании технических неисправностей, мониторинге состояния и поддержке управляющих действий пилотов [18].

Оценка рисков человеческого фактора при пилотировании воздушного судна

Поскольку под риском понимается мера количества опасности, то *модель рисков* человеческого фактора при пилотировании воздушного судна (ВС) фактически представляет собой модель *оценки рисков*. Разработанная модель оценки рисков человеческого фактора, связанных с ИУП кабины экипажа воздушного судна, представлена на рис. 1. Эта модель построена на сравнениях представлений оцениваемых действий экипажей с сопоставимыми представлениями действий различных типов и качества исполнения, образующих репрезентативную выборку и содержащихся в заранее сформированной специализированной базе данных.

Риск представляется вероятностными оценками, которые строятся в результате последовательного применения *метода главных компонентов, многомерного шкалирования и кластерного анализа* к трем типам характеристик:

- параметрам полета и состояния систем воздушного судна;
- траекториям движения глаз;
- временным рядам первичных показателей глазодвигательной активности (ГДА),

что приводит к формированию кластеров фрагментов полетов различных типов и качества исполнения, включая аномальные.

Обобщенный дискриминантный анализ обеспечивает вычисление вероятностного профиля принадлежности к целевым кластерам, на основе которого строится итоговое заключение.

Ключевым элементом используемого подхода являются три новые метрики, обеспечивающие значимую дискриминацию фрагментов полетов различных типов и качества исполнения, а именно: евклидова метрика и метрика Кохонена для вейвлет-представлений различных вариантов работы экипажей, а также метрика правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности, — без применения которых многомерное шкалирование и кластерный анализ не дали бы желаемый результат.

Выполняется детализация вкладов параметров полета и состояния систем воздушного судна в различия фрагментов полетов в заданной метрике, результаты которой используются при содержательном анализе причин выявляемой аномальности.

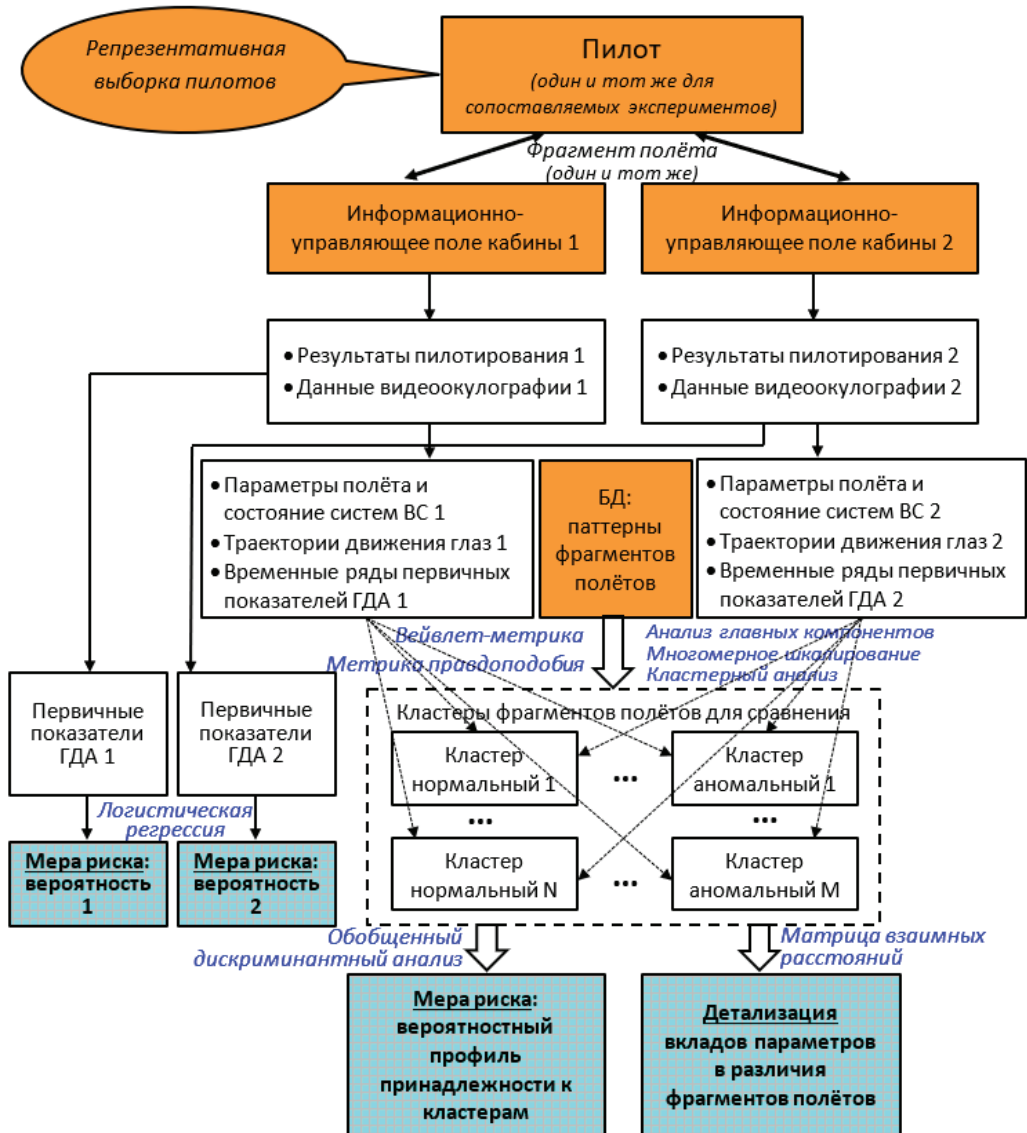


Рис. 1. Модель оценки рисков человеческого фактора, связанных с ИУП кабины экипажа воздушного судна, при пилотировании воздушного судна

В качестве упрощенного альтернативного подхода, вероятность риска также может оцениваться по первичным показателям ГДА, используя *логистическую регрессию*.

Анализ параметров деятельности экипажа, представленных с помощью дискретных вейвлет-преобразований их временных рядов

Полагается, что работа экипажа представлена набором временных рядов, описывающих динамику параметров технической системы, а также, если возможно, состояние пилотов. Основные этапы рассматриваемого анализа и их взаимные связи приведены на рис. 2.



Можно выделить следующие цели данного анализа:

- обеспечение оценки результатов текущей деятельности путем ее сравнения с паттернами, предварительно собранными в соответствующей базе данных;
- распознавание аномальной деятельности и выявление параметров, характеризующих ошибки пилота, с целью определения источников аномальности.

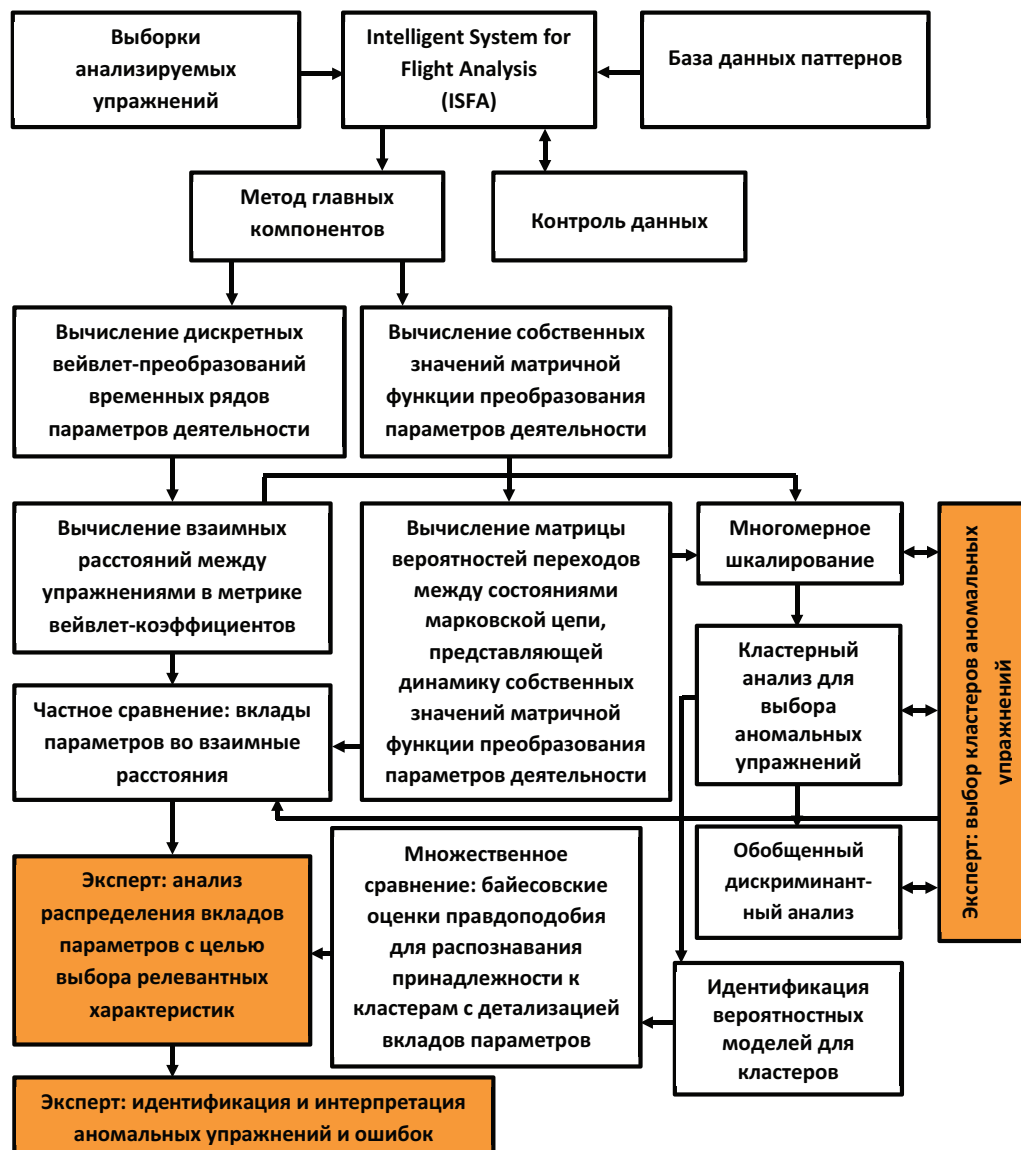


Рис. 2. Основные этапы анализа и связи между ними (действия экспертов выделены цветом)

На этапе предварительной обработки выбираются временные интервалы для сравнения упражнений и проводится нормализация данных.

Избыточная информация исключается с помощью метода главных компонентов [36; 41]. Для этого рассчитываются матрицы взаимных корреляций временных рядов, реша-



ется алгебраическая задача собственных значений и определяется, до какой степени можно уменьшить размерность собственного подпространства исследуемых параметров, так чтобы оно содержало достаточно представительную часть изменчивости наблюдаемых параметров. По каждому из выбранных собственных направлений этого подпространства (главному компоненту) по одной из самых высоких компонентных нагрузок выбирается представитель из числа регистрируемых параметров (*переход в базис главных компонент нецелесообразен из-за неопределенности содержательной интерпретации главных компонент и — в ряде прикладных задач — из-за отсутствия точной синхронизации исследуемых процессов для различных упражнений во времени*). Цель этого этапа — выявить относительно независимые характеристики, заменяющие группы существенно коррелирующих параметров лишь одним характерным представителем, чтобы избежать на последующих этапах искажений, обусловленных комбинированным воздействием сильно зависимых характеристик.

Временные ряды, характеризующие исследуемые процессы, заменяются на ряды вейвлет-коэффициентов, полученных в результате *кратномасштабного анализа* [35]. При этом исходные процессы как функции времени заменяются интегральными характеристиками временных интервалов, которые относятся к области определения этих функций, что позволяет обеспечить значительное сокращение (примерно на порядок величины) количества коэффициентов, необходимых для правильного представления анализируемых процессов. *Благодаря правилам соотнесения вейвлет-коэффициентов с фрагментами временных рядов, которые применяются в кратномасштабном анализе, преодолеваются трудности, связанные с необходимостью точной синхронизации процессов, относящихся к различным упражнениям одного типа, поскольку наиболее значимые коэффициенты, относящиеся к более продолжительным временным интервалам, практически нечувствительны к умеренным сдвигам во времени.*

Для исследуемых упражнений далее следует либо вычислить матрицу взаимных расстояний между вейвлет-представлениями различных вариантов работы экипажей в евклидовой метрике и метрике Кохонена, либо применить подход, при котором в метрике правдоподобия траекторий собственных значений рассчитываются аналогичные матрицы, связанные с наблюдаемыми фрагментами деятельности. Матрицы взаимных расстояний, вычисленные для всех рассматриваемых параметров, складываются, в результате чего получается общая матрица взаимных расстояний между исследуемыми упражнениями. При анализе аномально выполненных упражнений вычисляются относительные вклады параметров деятельности в элементы матриц взаимных расстояний, что позволяет определить параметры, характеризующие ошибки пилота, с целью выявления причин аномальности.

Для анализа взаимного расположения упражнений в пространстве приемлемой размерности, после расчета матрицы взаимных расстояний выполняется *многомерное шкалирование* [3,38]. Вычисленное распределение анализируемых упражнений в построенном пространстве многомерного шкалирования далее используется для определения расстояний между упражнениями при формировании диагностических выводов. Размерность пространства шкалирования определяется по критерию достаточной дифференциации выборов упражнений, относящихся к различным распознаваемым классам. Выполнение этого этапа обеспечивает последующее разделение в пространстве шкалирования упражнений различных типов и нормальных/аномальных результатов деятельности.



Для выявления кластеров, представляющих различные типы упражнений и классы навыков пилотов, в полученном пространстве шкалирования для паттернов выполняется *кластерный анализ*. Полученные результаты позволяют создать классификационные правила для разделения различных уровней качества выполнения упражнений, а также их типов в пространстве шкалирования; при этом различия между кластерами различных вариантов выполнения одних и тех же упражнений объясняются тем, что их реализация обусловлена индивидуальными навыками.

Для описания вероятностной динамики каждого класса навыков пилотов с целью прогнозирования его поведения, для каждого кластера паттернов, применяя процедуру идентификации, создаются вероятностные модели, представленные марковскими случайными процессами с дискретными состояниями и непрерывным временем [6; 19–26; 34].

Вычисление расстояний до центров кластеров паттернов или до ближайших паттернов основываются на результатах выполнения последовательности контрольных упражнений. Если объем выборок паттернов достаточно велик, расстояния определяются до центров кластеров паттернов, определённых, опираясь на полученные ранее данные многомерного шкалирования. Если выборки паттернов небольшие, то определяется ближайший паттерн, который можно найти двумя способами: или непосредственно путем вычисления паттерна, ближайшего в метрике вейвлет-представлений, или путем определения ближайшего паттерна в полученном пространстве шкалирования.

Доступны три способа определения класса навыков:

— прямое сравнение анализируемых упражнений с паттернами деятельности из базы данных в метрике вейвлет-представлений, связанной с наблюдаемыми упражнениями (этот способ рассматривается как основной), а также

— вероятностные оценки распознавания класса навыков с помощью обобщенного дискриминантного анализа, используя выборочные функции распределения расстояний упражнений до центров кластеров в пространстве шкалирования (этот способ рассматривается как вспомогательный), и

— байесовские оценки правдоподобия (выбор класса навыков с помощью вероятностного профиля пребывания в диапазонах параметров деятельности — этот способ также рассматривается как вспомогательный).

При этом эксперт отвечает за:

- выбор кластеров аномальных упражнений;
- анализ баланса вкладов параметров при сравнении упражнений с целью выбора релевантных параметров для дальнейшего исследования,
- выявление и интерпретацию аномалий и ошибок.

Необходимые вычисления обеспечивает *Intelligent System for Flight Analysis (ISFA)* [27] — система, в которой разработанные методы реализованы в среде графического программирования *LabVIEW* [4].

Евклидова метрика вейвлет-представлений различных вариантов работы экипажей и метрика правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности детально рассмотрены в [28-30]. Описание метрики Кохонена, разработанной после публикации этих работ, представлено в следующем разделе.

Пример практического применения рассматриваемого подхода, демонстрирующий автоматическую оценку рисков пилотирования в режиме реального времени, представлен в Приложении.



Метрика Кохонена в пространстве вейвлет-коэффициентов

Расчет значений метрики Кохонена в пространстве вейвлет-коэффициентов выполняется с помощью *самоорганизующихся карт признаков Кохонена (карт Кохонена)* [10; 17]. Каждому параметру действий экипажа требуется своя карта Кохонена. На входные слои этих структур подаются вейвлет-коэффициенты, представляющие параметры действий экипажей. Выходные слои (топологические карты) образуют прямоугольные матрицы, состоящие из элементов на радиальных базисных функциях (рис. 3). Для каждого элемента обучающей выборки определяется нейрон, ближайший к нему в евклидовой метрике («выигравший» нейрон). Затем, взяв взвешенную сумму прежнего центра «выигравшего» нейрона и соответствующего элемента обучающей выборки, параметры «выигравшего» нейрона и нейронов из его окрестности корректируются так, чтобы они в большей степени стали похожи на входной элемент, причем реализуемый «сдвиг» центров нейронов делается достаточно малым. В процессе обучения указанная окрестность сжимается до нуля. В результате последовательности таких коррекций определенные области топологической карты итерационно «сдвигаются» к определенным элементам обучающей выборки, при этом близкие входные данные обеспечивают «выигрыш» близко расположенных элементов топологических карт. Таким образом, самоорганизующиеся карты Кохонена учатся «понимать» структуру входных данных. Концепция этих карт построена на аналогии с ассоциативными свойствами человеческого мозга.

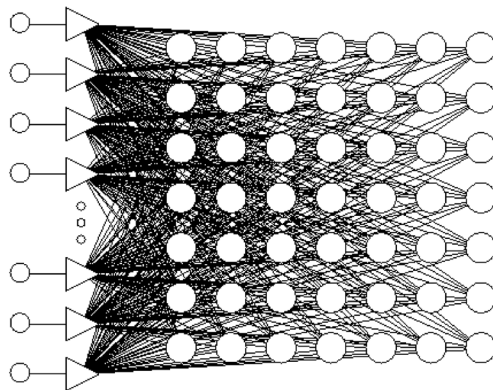


Рис. 3. Входной и выходной слои самоорганизующейся карты Кохонена

Взаимные расстояния между вейвлет-преобразованиями пар исследуемых процессов, представляющих различные действия экипажей, определяются как средние значения двух следующих разностей:

- между расстоянием карты Кохонена от представления первого процесса до его «выигравшего» нейрона и расстоянием карты Кохонена от представления второго процесса до вычисленного «выигрышного» нейрона первого процесса, и, наоборот,
- между расстоянием карты Кохонена от представления второго процесса до его «выигравшего» нейрона и расстоянием карты Кохонена от представления первого процесса до вычисленного «выигрышного» нейрона второго процесса.

Общее взаимное расстояние является суммой соответствующих расстояний для всех параметров действий экипажей. Поэтому, как и в случае евклидовой метрики в простран-



стве вейвлет-коэффициентов, могут быть вычислены оценки относительных вкладов параметров действий в элементы матриц взаимных расстояний.

Пример, иллюстрирующий эффективность использования трех рассматриваемых метрик при сравнении фрагментов полетов разных типов, обсуждается в следующем разделе.

Сравнение рассматриваемых метрик на примере прикладной задачи

Чтобы проиллюстрировать эффективность применения трех рассматриваемых метрик, ниже представлен анализ 34 летных упражнений пяти типов: «восстановление из сложного пространственного положения», «сдвиг ветра», «заход на посадку с одним двигателем», «отказ двигателя при взлете» и «полет по кругу», — выполненных на универсальном стенде прототипирования Государственного НИИ авиационных систем (ГосНИИАС) (рис. 4). Матрицы взаимных расстояний, вычисленные с помощью евклидовой метрики и метрики Кохонена в пространстве вейвлет-коэффициентов, показывают хорошо выраженные различия между упражнениями разных типов (рис. 5 а, с). Эта же матрица, вычисленная в метрике правдоподобия, также показывает эти различия, однако они не столь явно выражены (рис. 5 б).



Рис. 4. Универсальный стенд прототипирования кабины экипажа Государственного НИИ авиационных систем

Диаграммы рассеяния летных упражнений, полученные в результате многомерного шкалирования, представлены на рис. 6. Для количественной оценки качества дискриминации между рассматриваемыми типами упражнений может быть использована *статистика Уилкса* (*L*-статистика). Ее значения лежат в интервале от 0 до 1, причем близкие к нулю значения свидетельствуют о хорошей дискриминации, а близкие к единице — об ее отсутствии. Поскольку описание распределения статистики Уилкса, которое доступно в настоящее время, не является достаточно точным и полным, для оценки значимости дискриминации используется хорошо изученное *F-отношение* (называемое в данном контексте *ассоциированной F-статистикой*). Значения статистики Уилкса при этом пересчитываются в значения *F*-статистики, которая используется для проверки гипотезы о совпадении центроидов исследуемых типов упражнений.

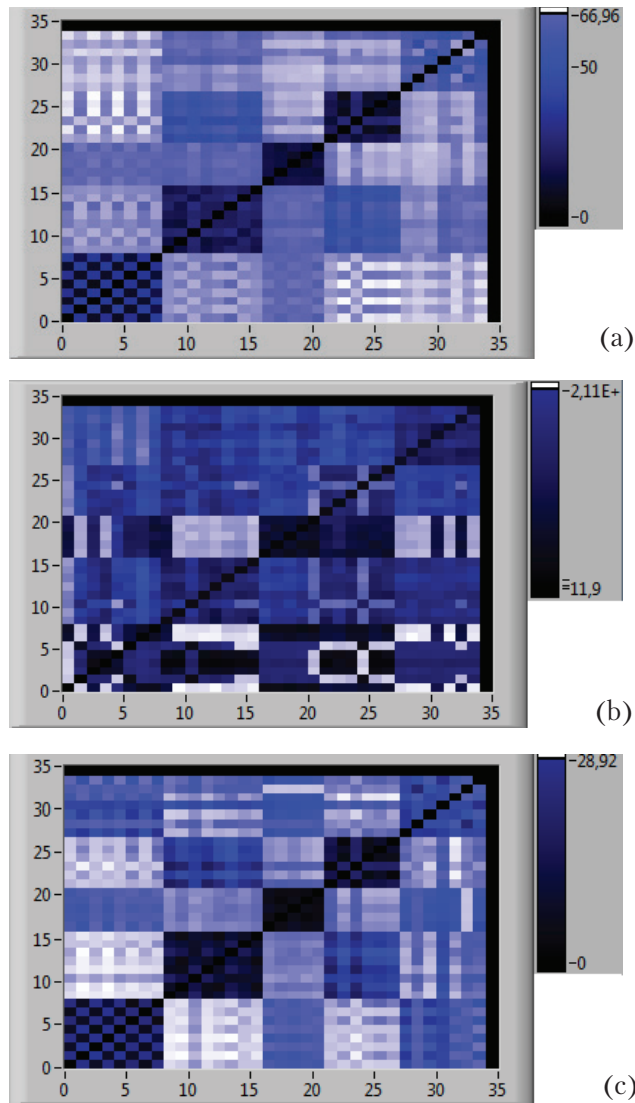


Рис. 5. Матрицы взаимных расстояний для 34 летных упражнений пяти типов, вычисленные с помощью: (а) евклидовой метрики в пространстве вейвлет-коэффициентов; (б) метрики правдоподобия; (с) метрики Кохонена в пространстве вейвлет-коэффициентов

Значения указанных статистик, показанные в табл. 1, подтверждают, что евклидова метрика и метрика Кохонена обеспечивают высокосignificant дискриминацию между упражнениями различных типов, в то время как метрика правдоподобия приводит к достаточно значимой дискриминации в целом. Линейный дискриминантный анализ Фишера показывает несколько меньшее количество неправильных решений в случае метрики Кохонена. В целом, несмотря на совершенно разные способы построения, евклидова метрика и метрика Кохонена в данной задаче дают примерно одинаковые результаты.

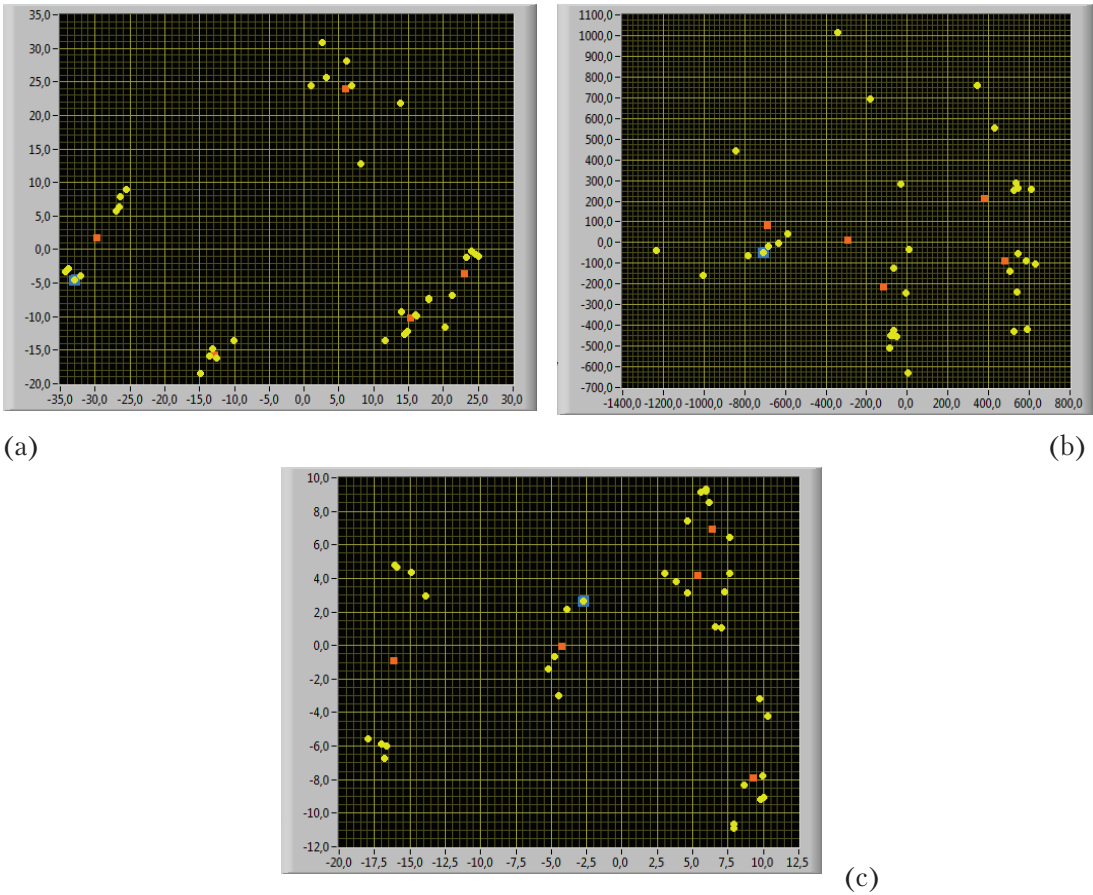


Рис. 6. Диаграммы рассеяния для 34 летных упражнений пяти типов, полученные в результате многомерного шкалирования в случае: (а) евклидовой метрики в пространстве вейвлет-коэффициентов; (б) метрики правдоподобия; (с) метрики Кохонена в пространстве вейвлет-коэффициентов

Таблица 1

Оценка качества дискриминации для летных упражнений пяти типов в случае евклидовой метрики, метрики правдоподобия и метрики Кохонена: статистика Уилкса и ассоциированная F-статистика

	Евклидова метрика в пространстве вейвлет-коэффициентов	Метрика правдоподобия	Метрика Кохонена в пространстве вейвлет-коэффициентов
Статистика Уилкса: 34 летные упражнения пяти типов	0,0015	0,34	0,0016
Ассоциированная F-статистика ($F(8,56)$): 34 летные упражнения пяти типов	174,5 ($p < 0,0001$)	5,07 ($p < 0,0001$)	170,2 ($p < 0,0001$)

Учитывая существенно различную природу построенных метрик, разумно не выбирать одну или две из них, а использовать их одновременно, сопоставляя полученные результаты.



Упрощенный подход: оценка вероятности риска принятия неправильного решения по первичным показателям ГДА с помощью логистической регрессии

Оценка вероятности риска принятия неправильного решения однозначно (как дополнение до единицы) связана с вероятностью принятия правильного решения, приводящего к устранению критической ситуации. Оценка этого показателя выполняется в два этапа:

- идентифицируется зависимость этой вероятности от некоторого параметра, доступного для оценок по экспериментальным данным;
- проводятся измерения с целью оценок указанного параметра с помощью айтрекера.

В качестве такого параметра далее рассматривается *продолжительность принятия решения*.

Будем полагать, что $R = t_{r0} + t$, где R – продолжительность критической ситуации, t_{r0} – продолжительность считывания и обработки пилотом информации с индикаторов, t – продолжительность принятия решения.

Полагаем, что при достаточно большом времени для вероятности принять правильное решение адекватна модель Г. Раша [25], представленная логистической функцией (рис. 7):

$$p(\Delta) = \frac{e^{a\Delta}}{1 + e^{a\Delta}}$$

где $\Delta = C(t) - D$; $C(t)$ – способность принять правильное решение в *логитах*, D – трудность задания ситуации) в *логитах*, a – параметр (реальное эмпирическое значение равно 1,7).

Как способности принять правильное решение, так и трудности заданий (ситуаций) измеряются в единой безразмерной шкале *логитов*, выражающей соотношение долей правильных и неправильных действий при наблюдениях. Перевод в шкалу логитов осуществляется по формуле:

$$L = \ln \frac{r}{1 - r}$$

где L – значение в шкале логитов, r – вероятность правильного выполнения задания. В случае оценки трудности этот параметр характеризует возможность выполнения определенного задания для всего множества субъектов, а в случае оценки способностей – результаты определенного субъекта для всего множества допустимых заданий. Статистические приближения указанных величин получают после замены в приведенной формуле вероятности r на ее выборочные оценки.

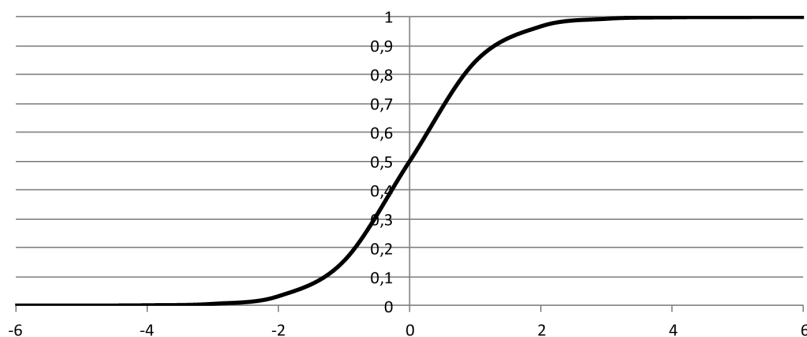


Рис. 7. Модель Г. Раша, представленная логистической функцией



Похожая логистическая функция (рис. 8) используется для представления зависимости способности принять правильное решение $C(t)$ от продолжительности обдумывания решения t :

$$C(t) = C_{max} \left(\frac{e^{f(t-t_{cr})}}{1 + e^{f(t-t_{cr})}} - 0,5 \right)$$

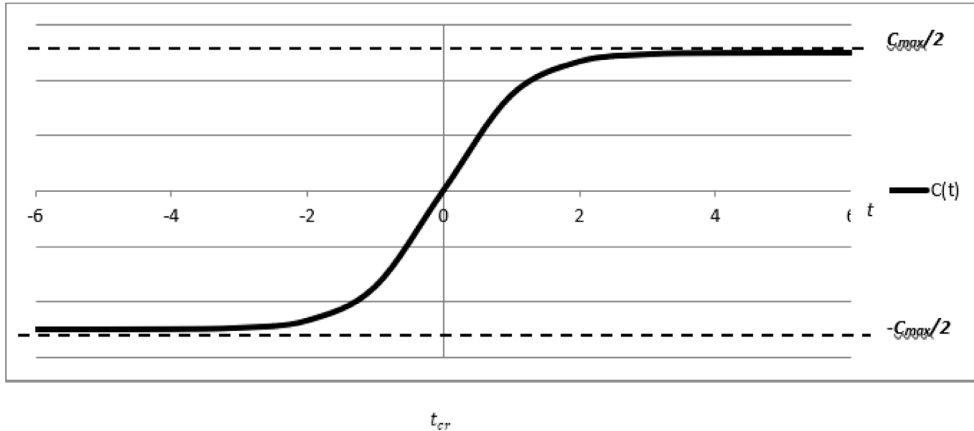


Рис. 8. Представление зависимости способности принять правильное решение от продолжительности обдумывания решения

Величина t_{cr} представляет индивидуальные особенности пилотов.

Далее полагаем, что величины t и t_{cr} безразмерны и измеряются в логитах:

$$t = \ln \left(\frac{t_{dim}}{t_{cr,dim}} \right)$$

где t_{dim} – размерное время, $t_{cr,dim}$ – размерное критическое значение времени.

В этом случае $t_{cr} = 0$,

$$C(t) = C_{max} \left(\frac{e^{ft}}{1 + e^{ft}} - 0,5 \right), \text{ а идентифицируемые параметры есть } C_{max} \text{ и } f.$$

Используем следующие результаты наблюдений:

1) матрицу \mathbf{M}_1 правильности принятия решений при $t \gg t_{cr}$;

2) матрицу \mathbf{M}_2 правильности принятия решений при значениях t , имеющих порядок t_{cr} (полагается, что известны времена принятия решений t_{ij} для каждого пилота i и задания j).

Матрицы правильности принятия решений имеют вид (единица представляет правильное решение, а 0 – неправильное).

G_i – пилоты, T_i – задания	T_1	T_2	...	T_{n-1}	T_n
G_1	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
G_2	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
...	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
G_{m-1}	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1
G_m	0 1	0 1	0 1	0 1	0 1



Полагаем известной оценку a . Используя матрицу \mathbf{M}_1 для каждого задания T_i оцениваем его трудность D_i через частоту правильных решений. Для каждого пилота i методом максимального правдоподобия (ММП) при известном параметре a оцениваем способность $C_{max,i}$ (однопараметрическая оптимизация).

Используя матрицу \mathbf{M}_2 и способности $C_{max,i}$, найденные по матрице \mathbf{M}_1 , перебираем значения f из заданного диапазона с шагом, равным заданной точности, находя значения $t_{cr,i}$ для каждого пилота i с помощью ММП. Сравнивая ММП-оценки (логарифмы функций правдоподобия) по всем пилотам таблицы для рассмотренных значений f , получаем наиболее правдоподобную усредненную оценку параметра f .

Пусть R – продолжительность критической ситуации, а $t_{r0} = q_0 R$ – продолжительность считывания информации с индикаторов ($0 < q_0 < 1$). Предположим, что в результате тренировок время считывания информации изменилось в q раз: $t_r = qq_0 R$, где $0 < q < 1$. Тогда продолжительность обдумывания решения изменилась в r раз, где

$$r = \frac{R - qq_0 R}{R - q_0 R} = \frac{1 - qq_0}{1 - q_0}$$

Пусть t – старая продолжительность обдумывания решения, тогда $t^* = rt$ – новая продолжительность обдумывания решения. При этом

$$C(t) = C_{max} \frac{e^{f(t-t_{cr})}}{1 + e^{f(t-t_{cr})}} = C_{max} \frac{e^{f(\frac{t^*}{r}-t_{cr})}}{1 + e^{f(\frac{t^*}{r}-t_{cr})}} = C_{max} \frac{e^{\frac{f}{r}(t^*-rt_{cr})}}{1 + e^{\frac{f}{r}(t^*-rt_{cr})}} = C(t^*).$$

Таким образом, при переходе к новой шкале времени после проведения сеанса тренировок f заменяется на $\frac{f}{r}$, а t_{cr} – на rt_{cr} . В шкале логитов выражение еще проще:

$$C(t^*) = C_{max} \frac{e^{\frac{f}{r}t^*}}{1 + e^{\frac{f}{r}t^*}}.$$

С целью упрощения, можно полагать, что C_{max} идентифицируется как общий параметр для всех пилотов.

Пусть значения q и q_0 известны, а параметры C_{max} , f и a идентифицированы по матрицам \mathbf{M}_1 и \mathbf{M}_2 . Полагая продолжительность обдумывания решения свободным параметром, просчитываем значения функции Г. Раша

$$p(C(t)-D) = \frac{e^{a(C(t)-D)}}{1 + e^{a(C(t)-D)}}$$

для различных значений времени t и значений трудностей заданий D из разумного диапазона (например, $D \in [-3; 3]$) с заданным шагом в случае старого и нового времени считывания информации, представляя результаты в виде двух сопоставляемых графиков 3-D поверхностей $p(t, D)$.

Полагая величину $t - t_{cr}$ нормально распределенной с известными параметрами (среднее значение равно нулю; стандартное отклонение оценивается по наблюдениям, определяющим t_{r0} и известному значению R), можно оценить средние значения $p(C(t)-D)$ для каждого значения трудности D в случае старого и нового времени считывания информации и сопоставить два полученных графика $p_{mean}(D)$. Это позволит оценить



изменение вероятности принятия правильного решения для различных трудностей заданий (ситуаций) после проведения сеанса тренировок, обусловленное как изменением времени считывания информации, так и совершенствованием навыков принятия правильного решения. Данный показатель можно использовать в качестве основной количественной оценки эффективности проведенных тренировок. Кроме того, в качестве *дополнительного показателя* можно использовать изменение по результатам тренировок среднего времени принятия решений t_{mean} для имеющейся выборки пилотов. Статистическую значимость изменения этого показателя можно оценить, используя параметрические и непараметрические критерии согласия для соответствующих выборок.

Используя результаты экспериментов на авиационном тренажере Ту-204, которые показали, что для удержания самолета на заданной траектории в режиме захода на посадку частота переноса взора пилота от одного контролируемого параметра к другому составляет 130–150 перемещений в минуту, и полагая оценку среднего времени фиксации взора равной 300 мс, оценку значения q_0 можно в первом приближении принять равной

$$\frac{140 \times 300 \text{ мс}}{60 \times 1000 \text{ мс}} = 0,7 .$$

Значения величины q можно перебирать в разумном диапазоне, выбирая уровень, при котором будет достигнуто приемлемое увеличение вероятности принятия правильного решения для заданных трудностей заданий (ситуаций).

Продолжительность считывания и обработки информации с индикаторов t_{i0} в первом приближении можно оценивать как сумму продолжительностей фиксаций взора в течение критической ситуации с верхней границей в 320 мс (т. е. фиксации, продолжительности которых превышают 320 мс, учитываются как фиксации с продолжительностью 320 мс). Как показывают эксперименты, индивидуальные особенности пилотов на данную характеристику влияют достаточно слабо.

Пример логистической регрессии для оценки риска по одному из первичных показателей ГДА приведен на рис. 9. Исследуемым показателем ГДА являлось время, потраченное на обдумывание ситуации, планирование действий и принятие решений, оцениваемое по продолжительности фиксаций взора в процессе считывания и интерпретации показаний индикаторов (когда взгляд направлен на приборы, а не на окно кабины). Параметры логистической регрессии идентифицировались *методом максимального правдоподобия*.

Основные результаты и выводы

1. Разработана модель рисков человеческого фактора при пилотировании воздушного судна. Эта модель построена на сравнениях представлений оцениваемых действий экипажей с сопоставимыми представлениями действий различных типов и качества исполнения, образующих репрезентативную выборку и содержащихся в заранее сформированной специализированной базе данных. Риск представляется вероятностными оценками, которые строятся в результате последовательного применения метода главных компонент, многомерного шкалирования и кластерного анализа к трем типам характеристик: параметрам полета и состояния систем воздушного судна, траекториям движения глаз и временным рядам первичных показателей глазодвигательной активности, — что приводит к формиро-

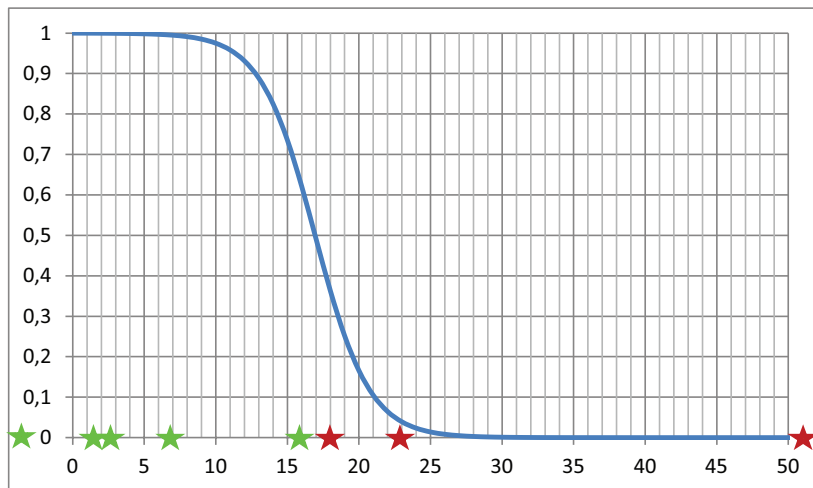


Рис. 9. Логистическая регрессия для оценки вероятности принятия правильного решения по продолжительности фиксации взгляда в процессе считывания и интерпретации показаний индикаторов (зеленые звездочки соответствуют успешно выполненным упражнениям, а красные — неудачным попыткам; по оси абсцисс отложен исследуемый показатель)

ванию кластеров фрагментов полетов различных типов и качества исполнения, включая аномальные. Дискриминантный анализ обеспечивает вычисление вероятностного профиля принадлежности к целевым кластерам, на основе которого строится итоговое заключение.

2. Ключевым элементом представленного подхода являются три новые метрики, применяемые для сравнений действий экипажей и обеспечивающие значимую дискриминацию фрагментов полетов различных типов и качества исполнения, а именно: евклидова метрика и метрика Кохонена для вейвлет-представлений различных вариантов работы экипажей, а также метрика правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности, — без применения, которых многомерное шкалирование и кластерный анализ не дали бы желаемый результат. Учитывая различную природу трёх применяемых метрик, целесообразно использовать их параллельно, сопоставляя полученные результаты.

3. Выполняется детализация вкладов параметров полета и состояния систем воздушного судна в различия фрагментов полетов в заданной метрике, результаты которой используются при содержательном анализе причин выявляемой аномальности.

4. В качестве упрощенного альтернативного подхода, вероятность риска оценивается по первичным показателям глазодвигательной активности, используя логистическую регрессию.

5. Полученные результаты позволяют создать классификационные правила для разделения различных уровней качества выполнения упражнений, а также их типов в пространстве шкалирования, при этом различия между кластерами различных вариантов выполнения одних и тех же упражнений объясняются тем, что их реализация обусловлена индивидуальными навыками.

6. Оценка рисков пилотирования сводится к определению вероятностей принадлежности к целевым кластерам, связанным с типами упражнений и качеством пилотирования.

7. При достаточной скорости вычислений, рассмотренный анализ полетных данных в автоматическом режиме может быть выполнен в реальном времени.



Пример практического применения: автоматическая оценка рисков пилотирования в режиме реального времени

Далее представлены этапы анализа заданного (выполняемого) упражнения в автоматическом режиме, используя базу паттернов, содержащую пять качественно различных групп фрагментов полетов, составленных из 34 нормально и аномально выполненных летных упражнений, выполненных на универсальном стенде прототипирования ГосНИИАС. Оценка рисков пилотирования выполнялась в процессе выполнения заданного летного упражнения (32-я секунда полета), сразу по его завершении (64-я секунда полета) и спустя определенное время после завершения упражнения (128-я секунда полета). Анализ в автоматическом режиме выполнялся с помощью специальной версии *Intelligent System for Flight Analysis (ISFA 2.1)*.

При анализе заданного летного упражнения в процессе его выполнения были выполнены следующие операции:

- **32-я секунда полета:**

- выявлены параметры, представляющие главные компоненты (рис. 10);
- вычислены матрицы взаимных расстояний между реализациями летных упражнений в метрике вейвлет-коэффициентов и метрике правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности (рис. 11);

- определены фрагменты полетов из базы паттернов, которые в указанных метриках являются ближайшими к заданному упражнению, при этом по информации, сопутствующей им в этой базе, определен тип данного упражнения («Восстановление из сложного пространственного положения») и его качество («Wrong implementation» – аномальность) (рис. 12);

- в результате последовательного выполнения многомерного шкалирования, кластерного анализа и дискриминантного анализа вычислены распределение летных упражнений в пространстве шкалирования, результаты их кластеризации и оценки вероятностей принадлежности заданного упражнения к каждому из рассматриваемых кластеров, при этом оценка вероятности принадлежности к типу «Восстановление из сложного пространственного положения» составила 0,89 (рис. 13);

- **64-я секунда полета:**

- выявлены параметры, представляющие главные компоненты;
- вычислены матрицы взаимных расстояний между реализациями летных упражнений в метрике вейвлет-коэффициентов и метрике правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности (рис. 14);

- определены фрагменты полетов из базы паттернов, которые в указанных метриках являются ближайшими к заданному упражнению, при этом по информации, сопутствующей им в этой базе, подтвержден тип данного упражнения («Восстановление из сложного пространственного положения») и его качество («Wrong implementation» – аномальность) (рис. 15);

- чтобы выявить, чем обусловлены различия исследуемого упражнения и эталонного упражнения типа «Восстановление из сложного пространственного положения» из базы паттернов, проведена оценка относительных вкладов параметров полета, определенных с



помощью метода главных компонент, в соответствующие элементы матриц взаимных расстояний, вычисленные в метрике вейвлет-коэффициентов, которая показала, что различие указанных фрагментов полета, в основном, определяется параметрами «Roll Euler Angle – Угол крена» и «Angle of attack – Угол атаки» (рис. 15);

– в результате последовательного выполнения многомерного шкалирования, кластерного анализа и дискриминантного анализа вычислены распределение летных упражнений в пространстве шкалирования, результаты их кластеризации и оценки вероятностей принадлежности заданного упражнения к каждому из рассматриваемых кластеров, при этом оценка вероятности принадлежности к типу «Восстановление из сложного пространственного положения» составила 0,71 (рис. 16);

• **128-я секунда полета:**

– выявлены параметры, представляющие главные компоненты (рис. 17);

– вычислены матрицы взаимных расстояний между реализациями летных упражнений в метрике вейвлет-коэффициентов и метрике правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности (рис. 18);

– определены фрагменты полетов из базы паттернов, которые в указанных метриках являются ближайшими к заданному упражнению, при этом по информации, сопутствующей им в этой базе, подтверждены тип данного упражнения («Восстановление из сложного пространственного положения») и его качество («Wrong implementation» – аномальность) (рис. 19);

– чтобы подтвердить, чем обусловлены различия исследуемого упражнения и эталонного упражнения типа «Восстановление из сложного пространственного положения» из базы паттернов, проведена уточняющая оценка относительных вкладов параметров полета в соответствующие элементы матриц взаимных расстояний, которая, как и ранее, показала, что различие указанных фрагментов полета, в основном, определяется параметрами «Roll Euler Angle – Угол крена» и «Angle of attack – Угол атаки» (рис. 20);

– в результате последовательного выполнения многомерного шкалирования, кластерного анализа и дискриминантного анализа вычислены уточненное распределение летных упражнений в пространстве шкалирования, результаты их кластеризации и оценки вероятностей принадлежности заданного упражнения к каждому из рассматриваемых кластеров, при этом оценка вероятности принадлежности к типу «Восстановление из сложного пространственного положения» составила 1,0 (рис. 20);

– с целью содержательного сопоставления динамики параметров, определяющих различия, исследуемого и эталонного упражнений, эти параметры представлены в форме, удобной для экспертной оценки (рис. 21).

Очевидно, что, при достаточной скорости вычислений, рассмотренный анализ полетных данных в автоматическом режиме может быть выполнен в реальном времени. Оценка рисков пилотирования сводится к определению вероятностей принадлежности к целевым кластерам, связанным с типами упражнений и качеством пилотирования.

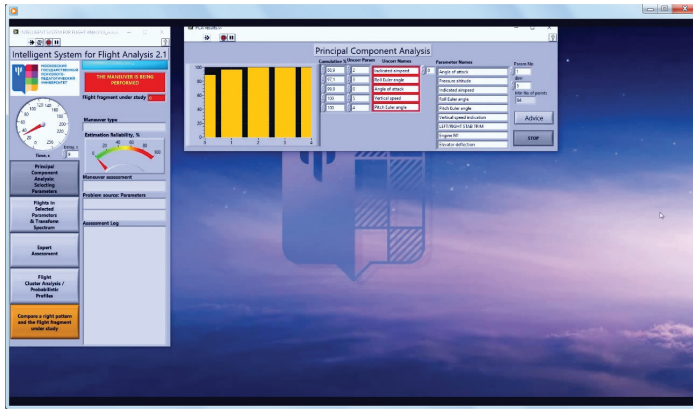


Рис. 10. Параметры, представляющие главные компоненты (32-я секунда полета)

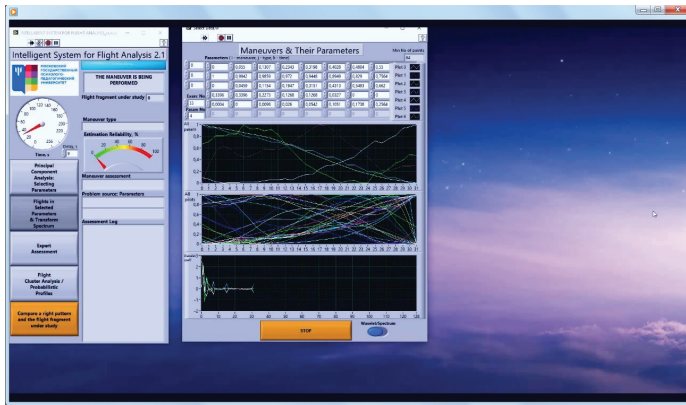


Рис. 11. Вычисление матриц взаимных расстояний между реализациями летных упражнений в заданных метриках (32-я секунда полета)

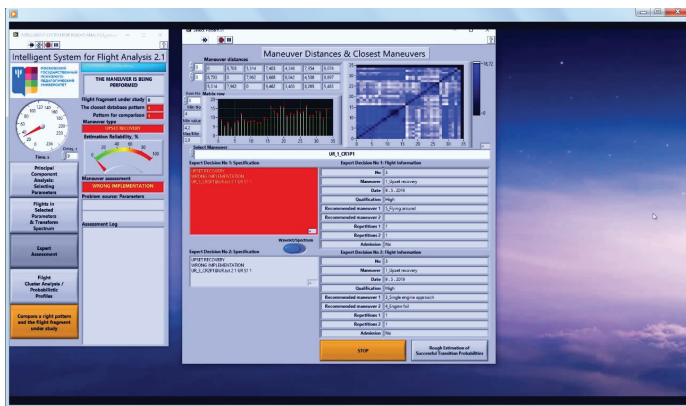


Рис. 12. Определение фрагментов полетов из базы паттернов, которые являются ближайшими к данному упражнению; при этом по информации, сопутствующей им в этой базе, определяется тип данного упражнения («Восстановление из сложного пространственного положения») и его качество («Wrong implementation» – аномальность) (32-я секунда полета)

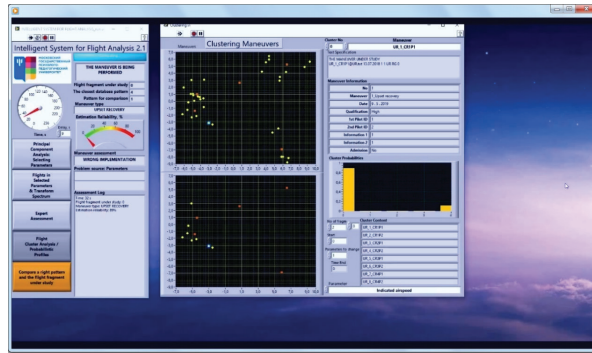


Рис. 13. В результате последовательного выполнения многомерного шкалирования, кластерного анализа и дискриминантного анализа вычисляется распределение летных упражнений в пространстве шкалирования. Представлены результаты кластеризации и оценки вероятностей принадлежности заданного упражнения к каждому из рассматриваемых кластеров (32-я секунда полета)

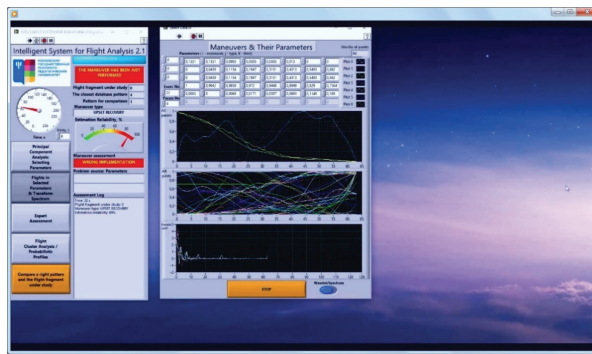


Рис. 14. Вычисление матрицы взаимных расстояний между реализациями летных упражнений в метрике вейвлет-коэффициентов и метрике правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности (64-я секунда полета)

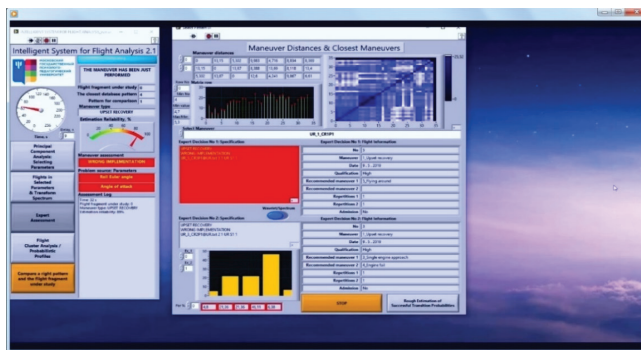


Рис. 15. Определение фрагментов полетов из базы паттернов, которые являются ближайшими к заданному упражнению; при этом по информации, сопутствующей им в этой базе, подтверждены тип данного упражнения («Восстановление из сложного пространственного положения») и его качество («Wrong implementation» — аномальность). Оценка относительных вкладов параметров полета в соответствующую матрицу взаимных расстояний показала, что различие фрагментов полета в основном определяется параметрами «Roll Euler Angle — Угол крена» и «Angle of attack — Угол атаки» (64-я секунда полета)

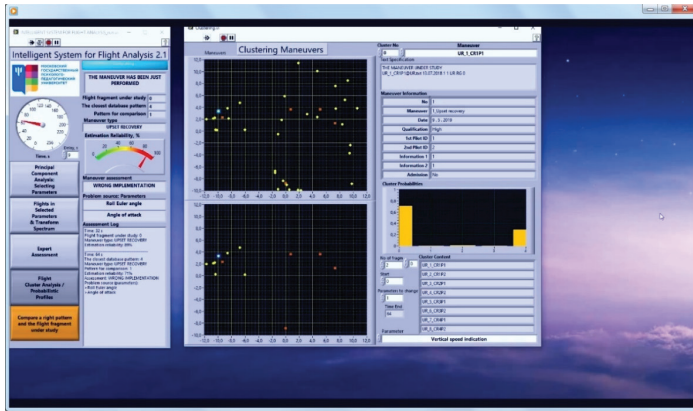


Рис. 16. В результате последовательного выполнения многомерного шкалирования, кластерного анализа и дискриминантного анализа вычисляется распределение летных упражнений в пространстве шкалирования. Представлены результаты кластеризации и оценки вероятностей принадлежности заданного упражнения к каждому из рассматриваемых кластеров (64-я секунда полета)

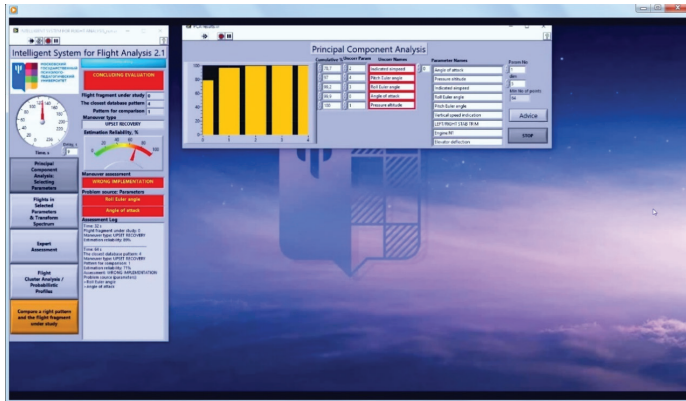


Рис. 17. Параметры, представляющие главные компоненты (128-я секунда полета)

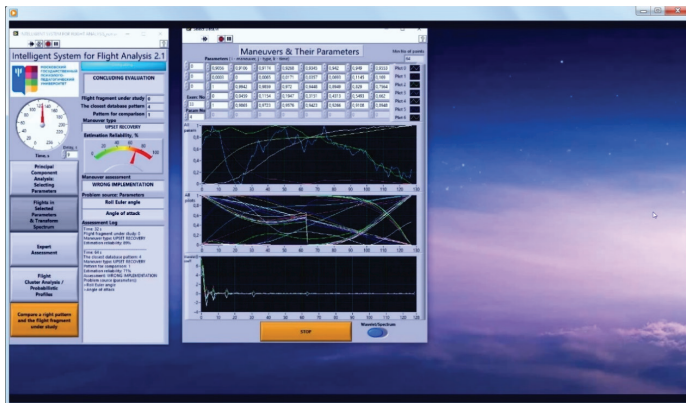


Рис. 18. Вычисление матрицы взаимных расстояний между реализациями летных упражнений в метрике вейвлет-коэффициентов и метрике правдоподобия траекторий собственных значений для преобразований параметров деятельности (128-я секунда полета)

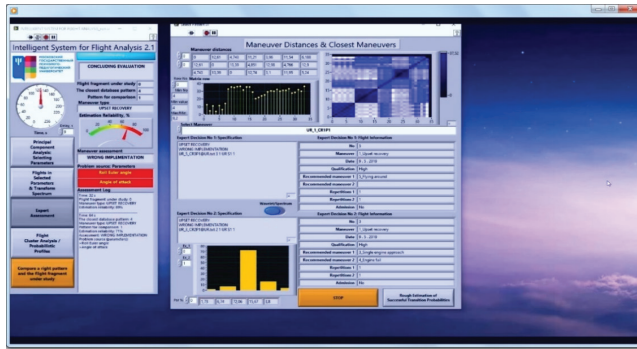


Рис. 19. Определение фрагментов полетов из базы паттернов, которые являются ближайшими к заданному упражнению; при этом по информации, сопутствующей им в этой базе, подтверждены тип данного упражнения («Восстановление из сложного пространственного положения») и его качество («Wrong implementation» — аномальность). Оценка относительных вкладов параметров полета в соответствующие элементы матриц взаимных расстояний подтвердила, что различие фрагментов полета в основном определяется параметрами «Roll Euler Angle – Угол крена» и «Angle of attack – Угол атаки» (128-я секунда полета)

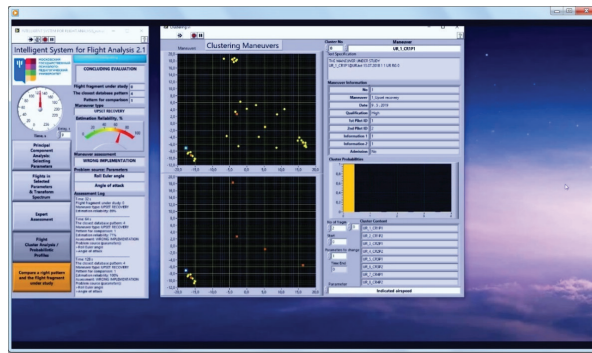


Рис. 20. В результате последовательного выполнения многомерного шкалирования, кластерного анализа и дискриминантного анализа вычисляется распределение летных упражнений в пространстве шкалирования. Представлены результаты кластеризации и оценки вероятностей принадлежности заданного упражнения к каждому из рассматриваемых кластеров (128-я секунда полета)

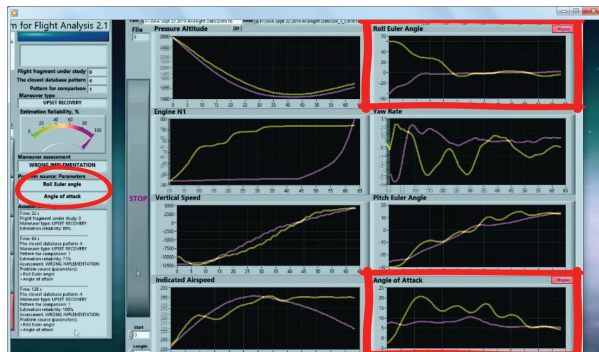


Рис. 21. С целью содержательного сопоставления динамики параметров, определяющих различия исследуемого и эталонного упражнений, эти параметры представлены в форме, удобной для экспертной оценки



Литература

1. Aaron M. Aircraft trajectory clustering techniques using circular statistics. Yellowstone Conference Center, Big Sky, Montana, 2016. / IEEE.
2. Bastani V., Marcenaro L., Regazzoni C. Unsupervised trajectory pattern classification using hierarchical Dirichlet Process Mixture hidden Markov model // 2014 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP) / IEEE. 2014. P. 1–6.
3. Borg I., Groenen, P.J.F. Modern Multidimensional Scaling Theory and Applications. Springer, 2005. P.140.
4. Bress Thomas J. Effective LabVIEW Programming: NTS Press, 2013.
5. Cottrell M., Faure C., Lacaille J., Olteanu M. Anomaly Detection for Bivariate Signals. IWANN (1) 2019. P. 162–173.
6. Cramer H. Mathematical Methods of Statistics. Princeton: Princeton University Press, 1999. 575 p.
7. Eerland W.J., Box S. Trajectory Clustering, Modelling and Selection with the focus on Airspace Protection // AIAA Infotech@ Aerospace. AIAA, 2016. P. 1–14.
8. Enriquez M. Identifying temporally persistent flows in the terminal airspace via spectral clustering // Tenth USA/Europe Air Traffic Management Research and Development Seminar (ATM2013) / Federal Aviation Administration (FAA) and EUROCONTROL. Chicago, IL, USA, 2013. June. P. 10–13.
9. Enriquez M., Kurcz C. A Simple and Robust Flow Detection Algorithm Based on Spectral Clustering // International Conference on Research in Air Transportation (ICRAT) / Federal Aviation Administration (FAA) and EUROCONTROL. Berkeley, CA, USA, 2012. May. P. 22–25.
10. Faure C., Bardet J.M., Olteanu M., Lacaille J. Using Self-Organizing Maps for Clustering and Labelling Aircraft Engine Data Phases // WSOM. 2017. P. 96–103.
11. Gaffney S., Smyth P. Joint probabilistic curve clustering and alignment // Advances in Neural Information Processing Systems. 2005. Vol. 17. P. 473–480.
12. Gaffney S., Smyth P. Trajectory clustering with mixtures of regression models // Proceedings of the fifth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining. 1999. P. 63–72.
13. Gariel M., Srivastava A., Feron E. Trajectory clustering and an application to airspace monitoring // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. 2011. Vol. 12. № 4. P. 1511–1524.
14. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011. Менеджмент риска. Методы оценки риска. М.: Изд-во стандартов, 2011. 71 с.
15. Grevtsov N. Synthesis of control algorithms for aircraft trajectories in time optimal climb and descent // Journal of Computer and Systems Sciences International. 2008. Vol. 47. № 1. P. 129–138.
16. Hung C., Peng W., Lee W. Clustering and aggregating clues of trajectories for mining trajectory patterns and routes // The VLDB Journal – The International Journal on Very Large Data Bases. 2015. Vol. 24. № 2. P. 169–192.
17. Kohonen T. Self-Organizing Maps, Springer, 3th Ed., 2001. 501 pp.
18. Красильщиков М.Н., Евдокименков В.Н., Базлев Д.А. Индивидуально-адаптированные бортовые системы контроля технического состояния самолета и поддержки управляющих действий летчика. М.: Изд-во МАИ, 2011. 438 с.
19. Kuravsky L.S., Artemenkov S.L., Yuriev G.A., Grigorenko E.L. New approach to computer-based adaptive testing. Experimental Psychology. 2017. Vol. 10. № 3. P. 33–45. doi:10.17759/exppsy.2017100303
20. Куравский Л.С., Марголис А.А., Мармалюк П.А., Панфилова А.С., Юрьев Г.А. Математические аспекты концепции адаптивного тренажера. Психологическая наука и образование, 2016. Том. 21. № 2. С. 84–95. doi: 10.17759/pse.2016210210
21. Kuravsky L.S., Margolis A.A., Marmalyuk P.A., Panfilova A.S., Yuryev G.A., Dumin P.N. A Probabilistic Model of Adaptive Training [Электронный ресурс] // Applied Mathematical Sciences. Vol. 10. 2016. № 48. P. 2369–2380. URL: <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.65168>
22. Куравский Л.С., Мармалюк П.А., Юрьев Г.А. Диагностика профессиональных навыков на основе вероятностных распределений глазодвигательной активности // Вестник РФФИ. 2016. № 3(91). С. 72–82.
23. Kuravsky L.S., Marmalyuk P.A., Yuryev G.A. and Dumin P.N. A Numerical Technique for the Identification of Discrete-State Continuous-Time Markov Models [Электронный ресурс] // Applied Mathematical Sciences. 2015. Vol. 9. № 8. P. 379–391. URL: <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2015.410882>



24. Kuravsky L.S., Marmalyuk P.A., Yuryev G.A., Belyaeva O.B., Prokopenko O.Yu. Mathematical Foundations of Flight Crew Diagnostics Based on Videoculography Data [Электронный ресурс] // Applied Mathematical Sciences. 2016. Vol. 10. № 30. P. 1449–1466 URL: <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.6122>
25. Kuravsky L.S., Marmalyuk P.A., Yuryev G.A., Dumin P.N., Panfilova A.S. Probabilistic modeling of CM operator activity on the base of the Rasch model // Proc. 12th International Conference on Condition Monitoring & Machinery Failure Prevention Technologies. Oxford: UK, June, 2015.
26. Kuravsky L.S., Yuryev G.A. Probabilistic method of filtering artefacts in adaptive testing. Experimental Psychology. 2012. Vol. 5. № 1. P. 119–131.
27. Куравский Л.С., Юрьев Г.А. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2018660358 Intelligent System for Flight Analysis v1.0 (ISFA#1.0) / Правообладатели Куравский Л.С., Юрьев Г.А. (Россия). Заявка № 2018617617; Заявка 18.07.2018; Зарегистр. 22.08.2018. (РОСПАТЕНТ).
28. Kuravsky L.S., Yuryev G.A. Detecting abnormal activities of operators of complex technical systems and their causes basing on wavelet representations [Электронный ресурс] // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET). 2019. Vol. 10(2). Issue 02, February. P. 724–742. URL: http://www.iaeme.com/MasterAdmin/UploadFolder/IJCIET_10_02_070/IJCIET_10_02_070.pdf. (дата обращения: 17.09.2019).
29. Kuravsky L.S., Yuryev G.A. On the approaches to assessing the skills of operators of complex technical systems // Proc. 15th International Conference on Condition Monitoring & Machinery Failure Prevention Technologies. Nottingham, UK, September 2018. P. 25.
30. Kuravsky L.S., Yuryev G.A., Zlatomrezhev V.I. New approaches for assessing the activities of operators of complex technical systems // Eksperimental'naya psikhologiya = Experimental psychology. 2019. Vol. 12. № 4. P. 27–49. doi:10.17759/exppsy.2019120403
31. Laxhammar R., Falkman G. Online learning and sequential anomaly detection in trajectories // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2014. Vol. 36. № 6. P. 1158–1173.
32. Li Z., et al. Incremental clustering for trajectories // Database Systems for Advanced Applications. Lecture Notes in Computer Science. 2010. Vol. 5982. P. 32–46.
33. Liu H., Li J. Unsupervised multi-target trajectory detection, learning and analysis in complicated environments // 2012 21st International Conference on Pattern Recognition (ICPR) / IEEE. 2012. P. 3716–3720.
34. Марковские модели в задачах диагностики и прогнозирования: Учеб. пособие 2-е изд., доп. / Под ред. Л.С. Куравского. М.: Изд-во МГППУ, 2017. 197 с.
35. Neal P.G. Multiresolution Analysis for Adaptive Refinement of Multiphase Flow Computations // University of Iowa. 2010. P. 116.
36. René Vidal, Yi Ma, Shankar Sastry. Generalized Principal Component Analysis [Электронный ресурс]. New York: Springer-Verlag, 2016. URL: <http://www.springer.com/us/book/9780387878102>
37. Rintoul M., Wilson A. Trajectory analysis via a geometric feature space approach // Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal. 2015.
38. Trevor F. Cox, M.A.A. Cox. Multidimensional Scaling, Second Edition. Chapman & Hall/CRC, 2001. P. 299.
39. Wei J., et al. Design and Evaluation of a Dynamic Sectorization Algorithm for Terminal Airspace // Journal of Guidance, Control, and Dynamics. 2014. Vol. 37. № 5. P. 1539–1555.
40. Wilson A., Rintoul M., Valicka C. Exploratory Trajectory Clustering with Distance Geometry // International Conference on Augmented Cognition / Springer. 2016. P. 263–274.
41. Xiangyu Kong, Changhua Hu, Zhansheng Duan. Principal Component Analysis Networks and Algorithms [Электронный ресурс]. Springer, 2017. P. 322. URL: <http://www.springer.com/us/book/9789811029134>

References

1. Aaron M. Aircraft trajectory clustering techniques using circular statistics. Yellowstone Conference Center, Big Sky, Montana, 2016. IEEE.
2. Bastani V., Marcenaro L., Regazzoni C. Unsupervised trajectory pattern classification using hierarchical Dirichlet Process Mixture hidden Markov model. International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP) / IEEE. 2014, pp. 1–6.



3. Borg, I., Groenen, P. J. F. *Modern Multidimensional Scaling Theory and Applications*. Springer, 2005. P. 140.
4. Bress, Thomas J. *Effective LabVIEW Programming*: NTS Press, 2013. ISBN 1-934891-08-8.
5. Cottrell M., Faure C., Lacaille J., Olteanu M. *Anomaly Detection for Bivariate Signals*. IWANN (1) 2019, pp. 162–173.
6. Cramer H. *Mathematical Methods of Statistics*. Princeton: Princeton University Press. 1999. P. 575.
7. Eerland W.J., Box S. *Trajectory Clustering, Modelling and Selection with the focus on Airspace Protection*. AIAA Infotech@ Aerospace. _ AIAA, 2016, pp. 1–14.
8. Enriquez M. Identifying temporally persistent flows in the terminal airspace via spectral clustering. Tenth USA/Europe Air Traffic Management Research and Development Seminar (ATM2013) / Federal Aviation Administration (FAA) and EUROCONTROL. Chicago, IL, USA: 2013. June 10–13.
9. Enriquez M., Kurcz C. A Simple and Robust Flow Detection Algorithm Based on Spectral Clustering. International Conference on Research in Air Transportation (ICRAT) / Federal Aviation Administration (FAA) and EUROCONTROL. Berkeley, CA, USA: 2012. May 22–25.
10. Faure C., Bardet J.M., Olteanu M., Lacaille J. Using Self-Organizing Maps for Clustering and Labelling Aircraft Engine Data Phases. In: WSOM 2017, pp. 96–103.
11. Gaffney S., Smyth P. Joint probabilistic curve clustering and alignment. In *Advances in Neural Information Processing Systems*. Vol. 17. Cambridge, MA: MIT Press, 2005, pp. 473–480.
12. Gaffney S., Smyth P. Trajectory clustering with mixtures of regression models. *Proceedings of the fifth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining*. 1999, pp. 63–72.
13. Gariel M., Srivastava A., Feron E. Trajectory clustering and an application to airspace monitoring. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*. 2011. Vol. 12, no. 4, pp. 1511–1524.
14. GOST R ISO/MEHK 31010 – 2011 Menedzhment riska. Metody otsenki riska. [Risk management. Risk assessment methods]. Moscow: Standartov Pub-l, 2011. P.71.
15. Grevtsov N. Synthesis of control algorithms for aircraft trajectories in time optimal climb and descent. *Journal of Computer and Systems Sciences International*. 2008. Vol. 47, no. 1, pp. 129–138.
16. Hung C., Peng W., Lee W. Clustering and aggregating clues of trajectories for mining trajectory patterns and routes. *The VLDB Journal – The International Journal on Very Large Data Bases*. 2015. Vol. 24, no. 2, pp. 169–192.
17. Kohonen T. *Self-Organizing Maps*. Springer, 3th Ed., 2001. P. 501.
18. Krasil'shchikov M.N., Evdokimenkov V.N., Bazlev D.A. Individual'no-adaptirovannye bortovye sistemy kontrolya tekhnicheskogo sostoyaniya samoleta i podderzhki upravlyayushchikh deistvii letchika [Individually adapted on-Board systems for monitoring the technical condition of the aircraft and supporting the pilot's control actions]. Moscow: MAI Pub-l, 2011. P. 438.
19. Kuravsky L.S., Artemenkov S.L., Yuriev G.A., Grigorenko E.L. New approach to computer-based adaptive testing. *Experimental Psychology*. 2017. Vol. 10. No. 3, pp. 33–45. doi:10.17759/exppsy.2017100303.
20. Kuravskii L.S., Margolis A.A., Marmalyuk P.A., Panfilova A.S., Yur'ev G.A. Matematicheskie aspekty kontseptsii adaptivnogo trenazhera [Mathematical aspects of the concept of the adaptive motion trainer]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie [Psychological Science and Education (Russia)]*, 2016, V. 21, № 2, pp. 84–95. (In Russ.; abstract in Engl.) doi: 10.17759/pse.2016210210
21. Kuravsky L.S., Margolis A.A., Marmalyuk P.A., Panfilova A.S., Yuryev G.A., Dumin P.N. A Probabilistic Model of Adaptive Training. *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 10, 2016, no. 48, pp. 2369 – 2380. URL: <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.65168> (Accessed 15.03.2020).
22. Kuravskii L.S., Marmalyuk P.A., Yur'ev G.A. Diagnostika professional'nykh navykov na osnove veroyatnostnykh raspredelenii glazodvigatel'noi aktivnosti [Diagnostics of professional skills based on probabilistic distributions of oculomotor activity]. *Vestnik RFFI [Bulletin RFFI (Russia)]*, 2016, №3(91), pp. 72–82.
23. Kuravsky L.S., Marmalyuk P.A., Yuryev G.A. and Dumin P.N. A Numerical Technique for the Identification of Discrete-State Continuous-Time Markov Models. *Applied Mathematical Sciences*. Vol. 9, 2015, No. 8, pp. 379–391. URL: <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2015.410882> (Accessed 15.03.2015).
24. Kuravsky L.S., Marmalyuk P.A., Yuryev G.A., Belyaeva O.B. and Prokopieva O.Yu. Mathematical Foundations of Flight Crew Diagnostics Based on Videoculography Data. *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 10, 2016, no. 30, pp. 1449–1466. URL: <http://dx.doi.org/10.12988/ams.2016.6122> (Accessed 15.03.2020).



25. Kuravsky L.S., Marmalyuk P.A., Yuryev G.A., Dumin P.N., Panfilova A.S. Probabilistic modeling of CM operator activity on the base of the Rasch model. *In: Proc. 12th International Conference on Condition Monitoring & Machinery Failure Prevention Technologies*, Oxford, UK, June 2015.
26. Kuravsky L.S., Yuriev G.A. Probabilistic method of filtering artefacts in adaptive testing. *Experimental Psychology*, Vol.5, No. 1, 2012, pp. 119–131.
27. Kuravskii L.S., Yur'ev G.A. Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii programmy dlya EHVM №2018660358 Intelligent System for Flight Analysis v1.0 (ISFA#1.0) / Pravoobladateli Kuravskii L.S., Yur'ev G.A. (Russia). – Zayavka №2018617617; Zayav. 18.07.2018; Zaregistr. 22.08.2018. – (ROSPATENT).
28. Kuravsky L.S., Yuryev G.A. Detecting abnormal activities of operators of complex technical systems and their causes basing on wavelet representations. *International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET)*. Vol. 10(2). Issue 02, February 2019, pp. 724–742. URL: http://www.iaeme.com/MasterAdmin/UploadFolder/IJCIET_10_02_070/IJCIET_10_02_070.pdf (Accessed 17.09.2019).
29. Kuravsky L.S., Yuryev G.A. On the approaches to assessing the skills of operators of complex technical systems. *In: Proc. 15th International Conference on Condition Monitoring & Machinery Failure Prevention Technologies*, Nottingham, UK, September 2018. P. 25.
30. Kuravsky L.S., Yuryev G.A., Zlatomrezhev V.I. New approaches for assessing the activities of operators of complex technical systems. *Экспериментальная психология [Experimental psychology (Russia)]*, 2019, vol. 12, no. 4, pp. 27–49. (In Russ.; abstract in Engl.) doi:10.17759/exppsy.2019120403
31. Laxhammar R., Falkman G. Online learning and sequential anomaly detection in trajectories. *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2014. Vol. 36, no. 6, pp. 1158–1173.
32. Li Z., et al. Incremental clustering for trajectories. *Database Systems for Advanced Applications. Lecture Notes in Computer Science*. 2010. Vol. 5982, pp. 32–46.
33. Liu H., Li J. Unsupervised multi-target trajectory detection, learning and analysis in complicated environments. 21st International Conference on Pattern Recognition (ICPR) / IEEE. 2012, pp. 3716–3720.
34. Markovskie modeli v zadachakh diagnostiki i prognozirovaniya [Markov models in the problems of diagnostics and forecasting]: Ucheb. posobie /Pod red. L.S. Kuravskogo. 2-e izd., dop. Moscow: MGPPU Pub-1, 2017. P. 197.
35. Neal P.G. Multiresolution Analysis for Adaptive Refinement of Multiphase Flow Computations. *University of Iowa*, 2010. P. 116.
36. René Vidal, Yi Ma, Shankar Sastry. Generalized Principal Component Analysis. *Springer-Verlag*: New York, 2016. URL: <http://www.springer.com/us/book/9780387878102> (Accessed 15.03.2020).
37. Rintoul M., Wilson A. Trajectory analysis via a geometric feature space approach. *Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*. 2015.
38. Trevor F. Cox, M.A.A. Cox. Multidimensional Scaling, Second Edition. *Chapman & Hall*. CRC, 2001. P. 299.
39. Wei J., et al. Design and Evaluation of a Dynamic Sectorization Algorithm for Terminal Airspace. *Journal of Guidance, Control, and Dynamics*. 2014. Vol. 37, no. 5, pp. 1539–1555.
40. Wilson A., Rintoul M., Valicka C. Exploratory Trajectory Clustering with Distance Geometry. *International Conference on Augmented Cognition*. *Springer*. 2016, pp. 263–274.
41. Xiangyu Kong, Changhua Hu, Zhansheng Duan. Principal Component Analysis Networks and Algorithms. *Springer*, 2017. P. 322. URL: <http://www.springer.com/us/book/9789811029134> (Accessed 15.03.2020).

Информация об авторах

Куравский Лев Семенович, доктор технических наук, профессор, декан факультета информационных технологий, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3375-8446>, e-mail: ls.kuravsky@gmail.com

Юрьев Григорий Александрович, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий научной лабораторией, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО



МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2960-6562>, e-mail: g.a.yuryev@gmail.com

Златомрежев Валентин Игоревич, заведующий лабораторией, Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем (ФГУП «ГосНИИАС»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1776-6881>, e-mail: vizlatomr@2100.gosniias.ru

Юрьева Наталия Евгеньевна, кандидат технических наук, научный сотрудник, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1419-876X>, e-mail: yurieva.ne@gmail.com

Information about the authors

Lev S. Kuravsky, DSc (Engineering), Professor, Dean of Computer Science Faculty, Moscow State University of Psychology and Education, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3375-8446>, e-mail: l.s.kuravsky@gmail.com

Grigory A. Yuryev, PhD (Physics and Mathematics), Associate Professor, Head of Scientific Laboratory, Moscow State University of Psychology and Education, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2960-6562>, e-mail: g.a.yuryev@gmail.com

Valentin I. Zlatomrezhev, Head of Laboratory, State Research Institute of Aviation Systems (GosNIIAS), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1776-6881>, e-mail: vizlatomr@2100.gosniias.ru

Nataliya E. Yurieva, PhD (Engineering), Research fellow, Moscow State University of Psychology and Education, Research Associate, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1419-876X>, e-mail: yurieva.ne@gmail.com

Получена 09.03.2020

Принята в печать 20.04.2020

Received 09.03.2020

Accepted 20.04.2020



РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ДВУХФАКТОРНОГО ОПРОСНИКА ОРГАНИЗАЦИОННОГО ГРАЖДАНСКОГО ПОВЕДЕНИЯ РАБОТНИКОВ

СИДОРЕНКОВ А.В.

*Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО «ЮФУ»), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0554-3103>, e-mail: av.sidorenkov@yandex.ru*

В статье обсуждаются основные характеристики одномерных и многомерных опросников (шкал) организационного гражданского поведения, экстра-ролевого поведения и контекстного выполнения, их преимущества и ограничения. Представленный в статье новый опросник организационного гражданского поведения разработан с учетом ограничений существующих шкал и состоит из двух субшкал, направленных на оценку таких аспектов организационного поведения, как «высказывание квалифицированных идей и предложений» и «оказание помощи и поддержки». Опросник создан на основе порядковой шкалы, включает шесть пунктов по три в каждой субшкале и позволяет измерять два аспекта гражданского поведения одновременно на уровне малой группы и структурного подразделения в крупных и средних государственных и коммерческих организациях с разным профилем деятельности. В ходе исследования было опрошено 54 руководителя, оценивших особенности организационного поведения 538 работников из разных российских организаций с помощью разработанного опросникового метода. Результаты анализа содержательной валидности и надежности опросника, проведенного с использованием факторного анализа, расчета коэффициентов альфа Кронбаха и корреляции Пирсона, свидетельствуют о высокой степени достоверности измерения опросником изучаемых поведенческих качеств.

Ключевые слова: организационное гражданское поведение, аспекты гражданского поведения, опросники, шкалы.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 19-013-00393 («Идентичность и организационное поведение сотрудников: многоуровневый анализ»).

Для цитаты: Сидоренков А.В. Разработка и апробация двухфакторного опросника организационного гражданского поведения работников // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 182—193. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130212>

DEVELOPMENT AND TESTING OF A TWO-FACTOR QUESTIONNAIRE OF ORGANIZATIONAL CITIZENSHIP BEHAVIOR OF EMPLOYEES

ANDREY V. SIDORENKOV

*Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia,
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0554-3103>, e-mail: av.sidorenkov@yandex.ru*



The article discusses the existing one-dimensional and multidimensional questionnaires (scales) of organizational citizenship behavior, extra-role behavior and contextual performance. The article presents a new questionnaire of organizational citizenship behavior, which was developed taking into account the limitations of the existing scales. It consists of two subscales for assessing such aspects of behavior as “qualified ideas and suggestions” and “help and support”. The questionnaire includes six items of three in each subscale. It measures two aspects of citizenship behavior at the same time at the level of a small group and a structural unit in medium-size and large state and commercial organizations. A study was conducted among 54 managers who evaluated 538 employees from various Russian organizations through this questionnaire. The content validity of the questionnaire was assessed. Factor analysis was used, the Cronbach alpha and Pearson correlation coefficients were calculated. It was found that the questionnaire as a whole has validity and reliability.

Keywords: organizational citizenship behavior, aspects of citizenship behavior, questionnaires, scales.

Funding: The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 19-013-00393 («Identity and organizational behavior of employee: multilevel analysis»).

For citation: Sidorenkov A.V. Development and Testing of a Two-Factor Questionnaire of Organizational Citizenship Behavior of Employees. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 182–193. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130212> (In Russ.).

Введение

Исследователи в области организационной психологии уделяют особое внимание изучению специфики различных форм организационного поведения: организационного гражданского поведения, экстра-ролевого поведения, контекстного выполнения деятельности и организационной спонтанности. Интерес к ним обусловлен тем, что они влияют на рейтинги работы сотрудников и решение руководства о распределении премий, намерение сотрудников поменять место работы, на производительность и качество работы, уменьшение затрат, удовлетворенность потребителей и др. [20].

Д.В. Орган первоначально определил организационное гражданское поведение как индивидуальное поведение, которое является самодетерминируемым, не связанным ни с требованиями выполняемой роли, ни с формальной системой премирования, но тем не менее способствует эффективному функционированию организации [18]. Позже он предложил иную трактовку этому понятию, обозначив его как деятельность, которая поддерживает социально-психологическую среду, в которой происходит выполнение задач [19], тем самым подчеркивая его сходство с понятием контекстного выполнения. В свою очередь, контекстное выполнение непосредственно не поддерживает производственный процесс организации, но является благоприятным для организационной, социальной и психологической среды, в которой осуществляется этот процесс [14]. Такое поведение в более широком значении может определяться посредством пяти категорий: а) добровольное предложение выполнять задачи, которые официально не являются частью работы; б) поддержание энтузиазма, когда необходимо успешно завершить выполнение задачи; в) помощь другим и сотрудничество с ними; г) следование организационным правилам и процедурам, даже в случае личного неудобства; д) одобрение, поддержка и защита организационных целей [4]. Организационная спонтанность — поведение, которое выходит за рамки выполняемой роли, осуществляется добровольно и способствует функционированию организации [7]. Она включает позитивные предложения, защиту организации от потенциальных проблем и помощь коллегам. Экстра-ролевое поведение осуществляется по личному усмотрению,



выходит за рамки существующих ролевых ожиданий и направлено на принесение пользы организации [24].

Указанные конструкты во многом пересекаются, а потому задача выделения различий остается пока нерешенной [21]. Наиболее существенным признаком данных форм организационного поведения является следующий: профессиональные действия, осуществляемые работником, не входят в круг его непосредственных должностных обязанностей и не представлены в официальной системе стимулирования работников, но приносят пользу другим работникам и организации в целом. Очевидное сходство четырех указанных конструктов вынуждает авторов объединять их в более общее понятие, чаще — «гражданское поведение» [21]. Поэтому в данной статье организационное гражданское поведение (ОГП) будет применяться в широком значении с учетом всех выше описанных форм поведения. Также необходимо отметить, что к настоящему времени было выделено большое количество отдельных аспектов (измерений), входящих в состав ОГП, спектр которых постоянно расширяется. Если в начале 2000 г. их было примерно 30 [21], то сейчас мы насчитали около 40. Некоторые из них отличаются лишь названием, но содержательно интерпретируются практически одинаковым образом (например, альтруизм, помогающее поведение, помощь коллегам, межличностная помощь).

Несомненно, актуальной задачей изучения ОГП является разработка инструментов его оценки. В настоящее время создан и используется достаточно широкий спектр методик, имеющих общие и отличительные особенности по структуре, измеряемым аспектам ОГП и методическим принципам построения. Итак, можно выделить три категории опросников.

1. Однофакторные методики, направленные либо на оценку ОГП в целом, либо на оценку одного из его аспектов: шкала организационного гражданского поведения [5], шкалы экстра-ролевого поведения [16; 17], шкала принятия ответственности [13], субшкала вклада в групповую деятельность [2].

2. Двухфакторные методики, предназначенные для одновременного изучения ОГП, ориентированного на других людей и организацию в целом [11; 26].

3. Многофакторные методики, направленные на изучение нескольких конкретных проявлений ОГП:

— шкалы организационного гражданского поведения, оценивающие наиболее важные его характеристики в соответствии с предложенными разными исследователями классификациями: а) альтруизм, гражданскую активность, добросовестность, предупредительность и спортивный дух [10; 18; 22]; б) организационную идентификацию, альтруизм к коллегам, межличностную гармонию, добросовестность и сбережение ресурсов компании [6]; в) альтруизм, добросовестность, гражданское участие и предупредительность [15]; г) межличностную помощь, индивидуальную инициативу, персональное усердие и продвижение интересов организации [12]; д) альтруизм, высказывание мнений и добросовестность [27]; е) альтруизм и генерализованное следование стандартам поведения [23];

— шкалы экстра-ролевого поведения, измеряющие такие его компоненты, как совершенствование выполнения, сверхурочное выполнение и помощь коллегам [1], а также оказание помощи и высказывание мнений [8; 25];

— шкалы оценки контекстного выполнения, включая: профессиональную мораль, саморазвитие, гармоничное сотрудничество и организационную идентификацию [9], а также персональную поддержку, организационную поддержку и добросовестную инициативу [3].

Процедура оценки в указанных опросниках основана на порядковой шкале типа шкалы Лайкерта (пяти-, шести- или семибалльной), за исключением одного, который создан



на базе номинативной шкалы [2]. Количество пунктов в однофакторных методиках варьируется от четырех до 10, а в субшкалах многофакторных опросников — от двух до восьми.

Обобщая результаты анализа методик изучения ОГП, необходимо отметить ряд ограничений.

1. Одномерные шкалы не позволяют осуществить комплексную оценку ОГП.

2. Существуют сомнения по поводу содержательной валидности некоторых пунктов ряда опросников, оценивающих не столько ОГП, сколько совершенно иные характеристики работников, например: а) ролевое поведение, связанное с выполнением обязанностей, соблюдением трудовой дисциплины (например: «Предупреждает заранее о невозможности выйти на работу», «Делает необоснованные перерывы в работе» [23], «Выполняет должностные обязанности с особой тщательностью» [12], «Работает старательно и с большим чувством ответственности, даже когда результаты деятельности не будут учитываться в оценке работы» [27], «Завершает работу вовремя или заранее даже в условиях сжатых сроков» [3]); б) профессионализм («Редко совершает промахи в работе, даже в обстоятельствах, располагающих к возникновению таковых», «Выполняет свои обязанности с необычно малым количеством ошибок» [12] и ответственность («Отличается серьезным отношением к своим профессиональным обязанностям и незначительным количеством ошибок» [6], «В процессе обучения я стремлюсь обеспечить полное развитие студентов» [9]); г) организационную идентификацию («Готов встать на защиту репутации компании» [6], «С гордостью представляет деятельность компании» [11], «Выражаю персональную удовлетворенность, что являюсь членом организации когда о ней спрашивают посторонние люди [3]; д) осведомленность, информированность («Я хорошо информирован о проблемах, где мое мнение могло бы быть полезно для моей рабочей группы» [8], «Не отстает от событий в организации» [11]).

3. В состав ряда опросников входят пункты, которые не отвечают критериям очевидной валидности, определяющей, в какой степени содержание пунктов соответствует содержанию и условиям профессиональной деятельности работников. К такого рода вызывающим сомнения пунктам относятся, например: «По своей инициативе выражает готовность модернизировать и усовершенствовать продукты или услуги, реализуемые организацией» [1], «Часто пытается изменить организационные правила или политику, которая непродуктивна или контрпродуктивна» [13], «Использует ресурсы компании (например, телефоны компании, копировальные устройства, компьютеры и автомобили), чтобы решать личные вопросы» [6], «Активно вносит предложения относительно улучшения рабочих процедур или процессов» [27]. Содержание данных пунктов соответствует особенностям деятельности работников многих коммерческих компаний, но с высокой вероятностью не согласуется со спецификой работы сотрудников вузов и силовых структур в условиях российской действительности. Кроме того, отдельные пункты или субшкалы, оценивающие сверхурочную работу, могут быть не релевантными условиям деятельности многих общественных организаций, где такая работа стала нормой и не воспринимается как форма ОГП.

4. В подавляющем большинстве рассмотренных опросников ОГП такое поведение оценивается в контексте организации в целом, и только в трех методиках измеряется на уровне малой группы [2; 8; 17]. Однако, с нашей точки зрения, многие компоненты организационного поведения (помогающее поведение, высказывание мнений и др.) сильнее проявляются именно на уровне малой группы (например, отдела), а не структурного подразделения (управления) и организации в целом (компании).

5. Из 20 проанализированных опросников 11 измеряют ОГП на основе оценок руководителей или коллег и 9 из них — посредством самоотчетов самих исследуемых работников. В последнем случае очень вероятно, что многие сотрудники будут склонны к позитивной самопре-



зентации, а значит, будут более высоко себя оценивать. Поэтому целесообразно измерять ОГП на основе экспертных оценок, даваемых коллегами или руководителями. В этом случае также невозможно избежать субъективности, но оценки будут в определенной мере независимыми. Принято считать, что оценку внешне наблюдаемого поведения индивида, особенно с социально желательным содержанием, предпочтительней осуществлять посредством «внешних наблюдателей».

Таким образом, актуальной задачей исследований в организационной психологии является создание методики, преодолевающей ограничения вышеперечисленных опросников. Цель настоящего исследования состояла в разработке русскоязычного опросника, направленного на оценку организационного гражданского поведения работников, и адаптированного к условиям деятельности отечественных организаций, как государственных, так и коммерческих.

Метод

Концептуализация. В настоящей работе ОГП понимается как непосредственно не обусловленный должностными обязанностями профессиональный и социально-психологический вклад работника, который он осуществляет для обеспечения более эффективной жизнедеятельности группы (подразделения, организации) и отдельных ее членов. Профессиональный вклад может выражаться, например, в компетентных идеях по улучшению работы и предложениях по решению рабочих проблем; а социально-психологический вклад — в защите групповых целей, норм и ценностей, в оказании моральной поддержки коллегам, приложении усилий для конструктивного урегулирования конфликтов в группе и др. ОГП индивида оценивается по конкретным его действиям, которые отображают его просоциальную активность, компетентность, ответственность, отзывчивость и др. в инструментальной и/или социально-психологической сфере деятельности группы, подразделения и/или организации в целом.

Учитывая то обстоятельство, что одними из важных характеристик, относящихся к ОГП, являются помогающее поведение и высказывание мнений, было принято решение разработать двухфакторный опросник, включающий следующие субшкалы:

1) «Квалифицированные идеи и предложения»: умение давать всестороннюю оценку проблеме или ситуации в группе (подразделении, организации); готовность и способность давать дельные предложения относительно решения возникающих проблем или ставящихся руководством задач; готовность применять собственные квалифицированные знания и умения на пользу дела и коллектива;

2) «Помощь и поддержка»: готовность помочь коллегам, когда они об этом просят (например, не хватает информации, не успевают в срок выполнить стоящие перед ним задачи); готовность делиться своим профессиональным опытом с коллегами; готовность приободрить, оказать моральную поддержку тем, кто в ней нуждается.

Первая субшкала отличается от подобных субшкал или отдельных пунктов в других методиках тем, что измеряет не просто активность работника по высказыванию мнений, но и фиксирует степень их обоснованности, квалифицированности и полезности для коллектива.

Методические принципы построения. При разработке опросника мы учитывали высокий уровень занятости руководителей подразделений (потенциальных экспертов). Поэтому мы остановили свой выбор на экспресс-опроснике, применение которого позволяет экономить время и существенно упростить процедуру оценки. Итак, разработанный нами опросник включает шесть пунктов (по три в каждой субшкале): каждое утверждение опросника имеет прямую формулировку и обладает достаточно универсальным содержанием (т. е. может быть



использовано при оценке работников вузов, коммерческих, государственных и силовых структур). Пункты опросника составлялись на основе общего определения ОГП и его двух основных аспектов — квалифицированные идеи и предложения, помощь и поддержка коллег по работе.

Опросник состоит из двух частей: «Группа» / «Отдел», «Кафедра» или др. (для оценки ОГП в контексте малой группы) и «Подразделение» / «Управление», «Департамент», «Служба», «Факультет» или др. (для изучения ОГП в контексте структурных подразделений, названия которых могут быть изменены в зависимости от принятых в организации наименований). Для обеих частей опросника составлен единый перечень пунктов, что позволило добиться унификации (по количеству и содержанию пунктов) инструментария для измерения ОГП на уровне группы и подразделения.

Опросник разработан на основе порядковой шкалы с биполярным принципом упорядочивания признаков. Оценка осуществляется на основе шестибалльной шкалы (от 1 — полностью не согласен до 6 — полностью согласен). Была выбрана четная n-балльная шкала для исключения возможности выбора медианного числового значения (например, в семибалльной шкале цифра «4» означает некое неопределенное среднее значение), когда есть либо намерение уклониться от открытого выражения своего мнения, либо нерешительность в выборе ответа. Оценка сотрудника осуществляется руководителями и/или коллегами. В данном исследовании оценку осуществлял непосредственный руководитель.

Проверка содержательной валидности. Проверка содержательной валидности осуществлялась на основании экспертной оценки каждого из пунктов опросника. В качестве экспертов выступили ученые-психологи, работающие в области социальной психологии. На основе предоставленной им спецификации (определения ОГП и его двух компонентов, принципов построения методики) они произвели оценку каждого пункта (на предмет соответствия его содержания определению ОГП и того компонента, для измерения которого он составлен) по пятибалльной шкале (от 1 — «полностью не соответствует» до 5 — «полностью соответствует»). Затем по каждому пункту рассчитывалось среднее значение по оценкам трех экспертов.

Участники исследования. Далее было проведено исследование с участием 54 руководителей (начальников отделов и заведующих кафедр), которые посредством разработанного опросника оценивали своих подчиненных. Таким образом, была осуществлена оценка двух аспектов организационного поведения: научно-педагогических работников шести вузов (156 человек); сотрудников семи крупных или средних компаний/предприятий, работающих в сфере торговли нефтепродуктами, продажи и внедрения ИТ-технологий, производства сельскохозяйственной техники, производства молочной продукции, риэлторских услуг и жилищно-коммунального хозяйства (153 человека); одного государственного учреждения в сфере социальных услуг (44 человека); одного правоохранительного учреждения с правоприменительными функциями (185). Организации расположены преимущественно в Ростове-на-Дону, а также в гг. Москва, Шахты и Азов. Общее количество респондентов составило 538 человек.

Отсев опросных бланков. Для обеспечения более высокой достоверности результатов из пула заполненных бланков были исключены те, в которых наблюдалось явное искажение руководителями оценок их подчиненных, а именно, бланки с однотипными ответами: либо один и тот же сотрудник по всем пунктам оценивался одинаковым баллом (например «4»), либо разные сотрудники оценивались совершенно одинаковым образом. В результате такого отбора для дальнейшего анализа было оставлено 492 бланка.

Статистическая обработка данных. Производился факторный анализ с применением метода главных компонент и вращения Варимакс с нормализацией Кайзера.



Адекватность факторной модели проверялась по двум критериям: выборочной адекватности Кайзера–Мейера–Олкина (КМО) и критерию сферичности Бартлетта. Далее осуществлялся расчет описательных статистик (среднего значения и стандартного отклонения) и коэффициента α Кронбаха, проводился корреляционный анализ Пирсона, оценивалась эмпирическое распределение по критерию Колмогорова–Смирнова.

Результаты

Показатели содержательной валидности пунктов опросника варьировали от 4,3 до 5,0, преимущественно с самой высокой оценкой (табл. 1). В результате факторного анализа полученных данных было выделено два фактора ОВП, как на уровне малой группы, так и на уровне структурного подразделения. Факторные модели по критерию сферичности Бартлетта являются адекватными и отвечают требованиям критерия выборочной адекватности КМО. Наибольшей значимостью обладает первый фактор – «Помощь и поддержка коллег» – 55,42% (в контексте группы) и 53,61% (в контексте подразделения) совокупной дисперсии, второй фактор – «Квалифицированные идеи и предложения» – включает 15,91% и 17,46% совокупной дисперсии, соответственно на уровне группы и подразделения. Результаты анализа свидетельствуют о том, что каждая из двух субшкал включает по три пункта, как и предполагалось на стадии разработки опросника.

Таблица 1

**Показатели содержательной валидности и факторного анализа
Опросника организационного гражданского поведения**

№ пп	Компоненты и пункты опросника	СВ*	ФН* (F1)	ФН* (F2)
<i>Квалифицированные идеи и предложения</i>				
1	Склонен(на) давать всестороннюю оценку проблемы, ситуации или состоянию дел	5,0	,085** (,090)	,885 (,861)
2	Высказывает дельные соображения относительно решения возникающих проблем или ставящихся руководством задач	5,0	,357 (,255)	,783 (,812)
3	Много знает, умеет и применяет эти знания и умения на пользу дела и коллектива	5,0	,384 (,398)	,713 (,745)
<i>Помощь и поддержка</i>				
4	Готов(а) оказать моральную поддержку коллегам	4,3	,798 (,810)	,250 (,187)
5	Помогает коллегам, когда они об этом просят	5,0	,802 (,849)	,247 (,183)
6	Делится своим профессиональным опытом с коллегами	5,0	,807 (,750)	,194 (,260)
	Начальные собственные значения		3,32** (3,22)	,97 (1,05)
	Критерий КМО		,82 (,82)**	
	Критерий Бартлетта		$p < ,000 (,000)**$	

Примечание: * СВ – содержательная валидность (среднее значение), ФН – факторная нагрузка, F – фактор. ** – перед скобкой указаны факторные веса, собственные значения и критерии в части ОВП в малой группе, а в скобках – в структурном подразделении.

Коэффициенты α Кронбаха (табл. 2), рассчитанные для каждой субшкалы (пунктов, вошедших в соответствующий фактор) опросника в двух его частях, свидетельствуют об их внутренней консистентности. Расчет статистик критерия Колмогорова–Смирнова показал, что эмпирическое распределение по каждой субшкале отличается от нормального (табл. 2). Просмотр опросных бланков позволил увидеть, что многие выбранные руководителями оценки имеют



«сдвиг вправо» — «4» и более баллов, т. е. отмечалась склонность руководителей-участников исследования к выставлению более высоких оценок своим подчиненным. Значения коэффициентов корреляции Пирсона между субшкалами «Квалифицированные идеи и предложения» и «Помощь и поддержка коллег» составили ,55 и ,50 ($p < ,01$), соответственно, на уровне группы и подразделения. Инструкция и стимульный материал опросника представлены в Приложении.

Таблица 2

Описательные статистики, значения альфа Кронбаха и критерия Колмогорова–Смирнова для субшкал опросника

Контексты поведения	Описательные статистики		α Кронбаха	Статистика Z Колмогорова – Смирнова
	<i>M</i>	<i>SD</i>		
<i>Квалифицированные идеи и предложения</i>				
Группа	12,80	3,13	,79	2,42***
Подразделение	11,88	3,38	,80	2,01**
<i>Помощь и поддержка коллег</i>				
Группа	13,32	3,45	,79	2,76***
Подразделение	12,48	3,28	,78	2,45***

Примечание: «***» — $p < ,001$; «**» — $p < ,01$.

Обсуждение результатов

Результаты проведенного анализа свидетельствуют о валидности и надежности опросника. Данные анализа показателей каждой категории работников из выборки сотрудников вузов и коммерческих организаций в отдельности согласуются с данными по совокупной выборке. Что касается анализа показателей служащих правоохранительного учреждения, то наблюдается несколько иная закономерность: в основании находится все та же двухфакторная модель, однако: а) на уровне группы в первый фактор вошли пп. 3, 4 и 6, а во второй — пп. 1, 2 и 5 с высокой факторной нагрузкой; б) на уровне подразделения один пункт (№3) имеет примерно одинаковый вес в двух факторах (в этой статье не представлены результаты по каждой из указанных категорий участников выборки в связи с большим объемом данных).

Таким образом, разработанный опросник целесообразно применять в сравнительных исследованиях гражданского поведения сотрудников из разных сфер деятельности, в том числе работников вузов, сотрудников коммерческих структур. Что касается изучения организационного поведения сотрудников силовых структур, то наиболее оптимальным является применение более адекватной конфигурации состава пунктов субшкал, либо использовать предлагаемый опросник для оценки генерального фактора ОПП, т. е. интегрального показателя по совокупности двух субшкал.

Опросник имеет «модульный» формат, а потому может использоваться в полной, сокращенной и модифицированной версиях. В наиболее полной версии, состоящей из двух частей, опросник может применяться для оценки ОПП на уровне группы и подразделения. Во второй сокращенной версии опросник может применяться (с внесением некоторых изменений в инструкцию) для измерения ОПП на каком-то одном из уровней функционирования сотрудников организации. В третьем модифицированном варианте опросник может применяться (с соответствующим изменением инструкции) для изучения ОПП на уровне организации в целом.



Выводы и заключение

1. Результаты исследования свидетельствуют о валидности и надежности разработанного опросника организационного гражданского поведения, а также об обоснованности выделения двух основных факторов (а следовательно, и субшкал) организационного гражданского поведения — «Высказывание квалифицированных идей и предложений» и «Помощь и поддержка коллег».

2. Опросник имеет широкую сферу применения с точки зрения профиля деятельности организаций и может использоваться для решения научных и практических задач. Он позволит изучать предикторы и последствия двух компонентов гражданского поведения работников на разных организационных уровнях. В частности, открывается перспектива изучения роли организационного контекста, личностных качеств, аттитюдов и стажа работы в организации и др. в проявлении гражданского поведения, с одной стороны, и связи такого поведения с групповыми социально-психологическими характеристиками, эффективностью групп, подразделений и организации в целом, — с другой. Применение опросника может сочетаться с экспериментом, например, для изучения связи между гражданским поведением и кооперативным поведением, групповым принятием решения, групповой поляризацией. Специалисты-практики получают возможность оценить степень выраженности каждого из компонентов организационного гражданского поведения сотрудников в группе, подразделении и организации и на основе этого планировать работу по их повышению.

Приложение

Инструкция и оформление стимульного материала двухфакторного опросника организационного гражданского поведения

ИНСТРУКЦИЯ: Прочитайте утверждения и оцените проявление деловых и личностных качеств вашего сотрудника в: 1) отделе (бригаде, на кафедре или др.) — с левой стороны утверждений; 2) управлении (департаменте, на факультете или др.) в целом — с правой стороны утверждений. Оценка производится по шестибальной шкале, где «1» означает «полностью не согласен», «6» — «абсолютно согласен»; остальные баллы выражают разную промежуточную меру вашего согласия—несогласия. Отметьте те цифры, которые соответствуют вашему мнению. По каждому пункту допускается выбор только одного числового значения. Не оставляйте задания без ответов.

ФИО оцениваемого сотрудника _____

«Отдел»						Утверждения	«Управление»					
1	2	3	4	5	6	1. Склонен(на) давать всестороннюю оценку проблемы, ситуации или состоянию дел	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	2. Высказывает дельные соображения относительно решения возникающих проблем или ставящихся руководством задач	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	3. Много знает, умеет и применяет эти знания и умения на пользу дела и коллектива	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	4. Готов(а) оказать моральную поддержку коллегам	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	5. Помогает коллегам, когда они об этом просят	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	6. Делится своим профессиональным опытом с коллегами	1	2	3	4	5	6

Примечание: В инструкции и шапке двух частей опросника надо указывать наименование первичного и вторичного структурных подразделений, которые приняты в организации, где проводится исследование.



Литература

1. Ребзуев Б.Г. Разработка конструктора трудового поведения и шкалы экстраролевого трудового поведения // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2009. Т. 1. № 6. С. 3–57.
2. Сидоренков А.В. Методика изучения лидерства, вклада в деятельность и стиля межличностного поведения // Методики социально-психологического изучения малых групп в организации / Под ред. А.В. Сидоренкова. Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2012. С. 160–169.
3. Borman W.C. et al. An examination of the comparative reliability, validity, and accuracy of performance ratings made using computerized adaptive rating scales // Journal of Applied Psychology. 2001. Vol. 86. № 5. P. 965–973. doi: 10.1037/0021-9010.86.5.965
4. Borman W.C., Motowidlo S.J. Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance // Personnel selection in organizations / N. Schmitt, W.C. Borman (Eds.). San Francisco: Jossey-Bass, 1993. P. 71–98.
5. DiPaola M.F., Tarter C.J., Hoy W.K. Measuring organizational citizenship in schools: the OCB scale // Educational leadership and reform / W.K. Hoy, C. Miskel (Eds.). Greenwich, CN: Information Age, 2005. P. 319–342.
6. Farh J.L., Earley P.C., Lin S.C. Impetus for action: A cultural analysis of justice and organizational citizenship behavior in Chinese society // Administrative Science Quarterly. 1997. Vol. 42. № 3. P. 421–444. doi: 10.2307/2393733
7. George J.M., Brief A.P. Feeling good-doing good: A conceptual analysis of the mood at work-organizational spontaneity relationship // Psychological Bulletin. 1992. Vol. 112. № 2. P. 310–329. doi: 10.1037/0033-2909.112.2.310
8. Hassan A., Noor K.M. Organizational justice and extra-role behavior: Examining the relationship in the Malaysian cultural context // Journal of Economics and Management. 2008. Vol. 16. № 2. P. 187–208.
9. Hu Z.F., Jiang Y.H., Li Q.M. The confirmatory factor analysis of secondary school teachers' contextual performance structure in Mainland China // Psychology. 2015. Vol. 6. P. 1077–1085. doi: 10.4236/psych.2015.69105
10. Konovsky M.A., Pugh S.D. Citizenship behavior and social exchange // Academy of Management Journal. 1994. Vol. 37. № 3. P. 656–669. doi: 10.5465/256704
11. Lee K., Allen N.J. Organizational citizenship behavior and workplace deviance: the role of affect and cognition // Journal of Applied Psychology. 2002. Vol. 87. № 1. P. 131–142. doi: 10.1037//0021-9010.87.1.131
12. Moorman R.H., Blakely G.L. Individualism/collectivism as an individual difference predictor of organizational citizenship behavior // Journal of Organizational Behavior. 1995. Vol. 16. P. 127–142. doi: 10.1002/job.4030160204
13. Morrison E., Phelps C. Taking charge at work: Extrarole efforts to initiate workplace change // Academy of Management Journal. 1999. Vol. 42. № 4. P. 403–419. doi: 10.2307/257011
14. Motowidlo S.J., Van Scotter J.R. Evidence that task performance should be distinguished from contextual performance // Journal of Applied Psychology. 1994. Vol. 79. № 4. P. 475–480. doi: 10.1037/0021-9010.79.4.475
15. Neves P.C. et al. Organizational Citizenship Behavior in Schools: Validation of a Questionnaire // The Spanish Journal of Psychology. 2014. Vol. 17. P. 1–24. doi: 10.1017/sjp.2014.20
16. O'Reilly III C., Chatman J. Organizational commitment and psychological attachment: The effects of compliance, identification, and internalization on prosocial behavior // Journal of Applied Psychology. 1986. Vol. 71. № 3. P. 492–499. doi: 10.1037/0021-9010.71.3.492
17. Olkkonen M.-E., Lipponen J. Relationships between organizational justice, identification with organization and work unit, and group-related outcomes // Organizational Behavior and Human Decision Processes. 2006. Vol. 100. № 2. P. 202–215. doi: 10.1016/j.obhdp.2005.08.007
18. Organ D.W. Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome. Lexington, MA: Lexington Books, 1988.
19. Organ D.W. Organizational citizenship behavior: It's construct cleanup time // Human Performance. 1997. Vol. 10. P. 85–97. doi: 10.1207/s15327043hup1002_2
20. Podsakoff N.P. et al. Individual- and organizational-level consequences of organizational citizenship behaviors: A meta-analysis // Journal of Applied Psychology. 2009. Vol. 94. № 1. P. 122–141. doi: 10.1037/a0013079
21. Podsakoff P.M. et al. Organizational citizenship behavior: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research // Journal of Management. 2000. Vol. 26. № 3. P. 513–563. doi: 10.1177/014920630002600307



22. Podsakoff P.M. et al. Transformational leader behaviors and their effects on followers' trust in leader, satisfaction, and organizational citizenship behaviors // *Leadership Quarterly*. 1990. Vol. 1. № 2. P. 107–142. doi: 10.1016/1048-9843(90)90009-7
23. Smith C.A., Organ D.W., Near J.P. Organizational citizenship behavior: Its nature and antecedents // *Journal of Applied Psychology*. 1983. Vol. 68. № 4. P. 653–663. doi: 10.1037/0021-9010.68.4.653
24. Van Dyne L., Cummings L.L., Parks J.M. Extra-role behaviors: In pursuit of construct and definitional clarity (A bridge over muddied waters) // *Research in organizational behavior*. Vol. 17 / L.L. Cummings, B.M. Staw (Eds.). Greenwich, CT: JAI Press, 1995. P. 215–285.
25. Van Dyne L., LePine J.A. Helping and voice extra-role behaviors: Evidence of construct and predictive validity // *Academy of Management Journal*. 1998. Vol. 41. № 1. P. 108–119. doi: 10.5465/256902
26. Williams L.J., Anderson S.E. Job satisfaction and organizational commitment as predictors of organizational citizenship and in-role behaviors // *Journal of Management*. 1991. Vol. 17. № 3. P. 601–617. doi:10.1177/014920639101700305
27. Zhao H., Peng Z., Chen H.-K. Compulsory citizenship behavior and organizational citizenship behavior: The role of organizational identification and perceived interactional justice // *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*. 2014. Vol. 148. № 2. P. 177–196. doi: 10.1080/00223980.2013.768591

References

1. Rebzuev B.G. Razrabotka konstrukta trudovogo povedeniya i shkaly jekstrarolevogo trudovogo povedeniya [Development of a construct of employment behavior and extrarole behavior scale]. *Psihologija: zhurnal Vysshej shkoly jekonomiki [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]*, 2009, vol. 1, no. 6, pp. 3–57. (In Russ.; abstract in Engl.).
2. Sidorenkov A.V. Metodika izuchenija liderstva, vklada v dejatel'nosti i stilja mezhlichnostnogo povedeniya [The questionnaire of leadership, contribution in group activity and style of interpersonal behavior]. In Sidorenkov A.V. (ed.) *Metodiki social'no-psihologicheskogo izuchenija malyh grupp v organizacii [Methods of social-psychological study of small groups in an organization]*. Rostov-na-Donu: JuFU, 2012, pp. 160–169. (In Russ.).
3. Borman W.C., et al. An examination of the comparative reliability, validity, and accuracy of performance ratings made using computerized adaptive rating scales. *Journal of Applied Psychology*, 2001, vol. 86, no. 5, pp. 965–973. doi: 10.1037/0021-9010.86.5.965
4. Borman W.C., Motowidlo S.J. Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance. In Schmitt N., Borman W.C. (Eds.) *Personnel selection in organizations*. San Francisco Jossey-Bass, 1993, pp. 71–98.
5. DiPaola M.F., Tarter C.J., Hoy W.K. Measuring organizational citizenship in schools: the OCB scale. In Hoy W.K., Miskel C. (Eds.) *Educational leadership and reform*. Greenwich, CN: Information Age, 2005, pp. 319–342.
6. Farh J.L., Earley P.C., Lin S.C. Impetus for action: A cultural analysis of justice and organizational citizenship behavior in Chinese society. *Administrative Science Quarterly*, 1997, vol. 42, no. 3, pp. 421–444. doi: 10.2307/2393733
7. George J.M., Brief A.P. Feeling good-doing good: A conceptual analysis of the mood at work-organizational spontaneity relationship. *Psychological Bulletin*, 1992, vol. 112, no. 2, pp. 310–329. doi: 10.1037/0033-2909.112.2.310
8. Hassan A., Noor K.M. Organizational justice and extra-role behavior: Examining the relationship in the Malaysian cultural context. *Journal of Economics and Management*, 2008, vol. 16, no. 2, pp. 187–208.
9. Hu Z.F., Jiang Y.H., Li Q.M. The confirmatory factor analysis of secondary school teachers' contextual performance structure in Mainland China. *Psychology*, 2015, vol. 6, pp. 1077–1085. doi: 10.4236/psych.2015.69105
10. Konovsky M.A., Pugh S.D. Citizenship behavior and social exchange. *Academy of Management Journal*, 1994, vol. 37, no. 3, pp. 656–669. doi: 10.5465/256704
11. Lee K., Allen N.J. Organizational citizenship behavior and workplace deviance: the role of affect and cognition. *Journal of Applied Psychology*, 2002, vol. 87, no. 1, pp. 131–142. doi: 10.1037//0021-9010.87.1.131
12. Moorman R.H., Blakely G.L. Individualism/collectivism as an individual difference predictor of organizational citizenship behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 1995, vol. 16, pp. 127–142. doi: 10.1002/job.4030160204



13. Morrison E., Phelps C. Taking charge at work: Extrarole efforts to initiate workplace change. *Academy of Management Journal*, 1999, vol. 42, no. 4, pp. 403–419. doi: 10.2307/257011
14. Motowidlo S.J., Van Scotter J.R. Evidence that task performance should be distinguished from contextual performance. *Journal of Applied Psychology*, 1994, vol. 79, no. 4, pp. 475–480. doi: 10.1037/0021-9010.79.4.475
15. Neves P.C., et al. Organizational Citizenship Behavior in Schools: Validation of a Questionnaire. *The Spanish Journal of Psychology*, 2014, vol. 17, pp. 1–24. doi: 10.1017/sjp.2014.20
16. O'Reilly III C., Chatman J. Organizational commitment and psychological attachment: The effects of compliance, identification, and internalization on prosocial behavior. *Journal of Applied Psychology*, 1986, vol. 71, no. 3, pp. 492–499. doi: 10.1037/0021-9010.71.3.492
17. Olkkonen M.-E., Lipponen J. Relationships between organizational justice, identification with organization and work unit, and group-related outcomes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 2006, vol. 100, no. 2, pp. 202–215. doi: 10.1016/j.obhdp.2005.08.007
18. Organ D.W. *Organizational citizenship behavior: The good soldier syndrome*. Lexington, MA: Lexington Books, 1988.
19. Organ D.W. Organizational citizenships behavior: It's construct cleanup time. *Human Performance*, 1997, vol. 10, pp. 85–97. doi: 10.1207/s15327043hup1002_2
20. Podsakoff N.P., et al. Individual- and organizational-level consequences of organizational citizenship behaviors: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 2009, vol. 94, no. 1, pp. 122–141. doi: 10.1037/a0013079
21. Podsakoff P.M., et al. Organizational citizenship behavior: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management*, 2000, vol. 26, no. 3, pp. 513–563. doi: 10.1177/014920630002600307
22. Podsakoff P.M., et al. Transformational leader behaviors and their effects on followers' trust in leader, satisfaction, and organizational citizenship behaviors. *Leadership Quarterly*, 1990, vol. 1, no. 2, pp. 107–142. doi: 10.1016/1048-9843(90)90009-7
23. Smith C.A., Organ D.W., Near J.P. Organizational citizenship behavior: Its nature and antecedents. *Journal of Applied Psychology*, 1983, vol. 68, no. 4, pp. 653–663. doi: 10.1037/0021-9010.68.4.653
24. Van Dyne L., Cummings L.L., Parks J.M. Extra-role behaviors: In pursuit of construct and definitional clarity (A bridge over muddied waters). In Cummings L.L., Staw B.M. (Eds.) *Research in organizational behavior*, Vol. 17. Greenwich, CT: JAI Press, 1995, pp. 215–285.
25. Van Dyne L., LePine J.A. Helping and voice extra-role behaviors: Evidence of construct and predictive validity. *Academy of Management Journal*, 1998, vol. 41, no. 1, pp. 108–119. doi: 10.5465/256902
26. Williams L.J., Anderson S.E. Job satisfaction and organizational commitment as predictors of organizational citizenship and in-role behaviors. *Journal of Management*, 1991, vol. 17, no. 3, pp. 601–617. Doi:10.1177/014920639101700305
27. Zhao H., Peng Z., Chen H.-K. Compulsory citizenship behavior and organizational citizenship behavior: The role of organizational identification and perceived interactional justice. *Journal of Psychology: Interdisciplinary and Applied*, 2014, vol. 148, no. 2, pp. 177–196. doi: 10.1080/00223980.2013.768591

Информация об авторах

Сидоренков Андрей Владимирович, доктор психологических наук, профессор, зав. кафедрой психологии управления и юридической психологии, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО «ЮФУ»), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0554-3103>, e-mail: av.sidorenkov@yandex.ru

Information about the authors

Andrey V. Sidorenkov, Doctor (Psychology), Professor, Head of the Department of Psychology of Management, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0554-3103>, e-mail: av.sidorenkov@yandex.ru

Получена 13.05.2019

Принята в печать 20.04.2020

Received 13.05.2019

Accepted 20.04.2020



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

ПИЛЮГИНА Е.Р.

*Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ЧОУ ВО «КИУ» имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП)), г. Казань, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6737-423X>, e-mail: simvol352@mail.ru*

СУЛЕЙМАНОВ Р.Ф.

*Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ЧОУ ВО «КИУ» имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП)), г. Казань, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7164-8838>, e-mail: souleimanov@mail.ru*

В статье предложена авторская психодиагностическая методика измерения 20 механизмов психологической защиты. Достоинства данной методики заключаются в простоте исследовательского процесса, независимости результата от личности исследователя и широком спектре измеряемых механизмов защиты. Приводятся психометрические характеристики методики: валидность, дискриминативность, надежность, репрезентативность. Определены возрастные и половые статистические границы норм.

Ключевые слова: психологическая защита, защитные механизмы, психодиагностическая методика, конструктивная валидность, надежность, дискриминативность, внутренняя согласованность, репрезентативность.

Для цитаты: Пилюгина Е.Р., Сулейманов Р.Ф. Методика измерения психологической защиты // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 194—209. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130213>

METHOD OF MEASURING PSYCHOLOGICAL DEFENSE

ELENA R. PILYUGINA

*Kazan Innovation University named after V.G. Timiryasova (IEML), Kazan, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6737-423X>, e-mail: simvol352@mail.ru*

RAMIL F. SULEYMANOV

*Kazan Innovation University named after V.G. Timiryasova (IEML), Kazan, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7164-8838>, e-mail: souleimanov@mail.ru*

The authors suggests a psychodiagnostic method for measuring 20 defense mechanisms. The advantages of this method are the simplicity of the research process, the independence of the result from the researcher personality, and the wide range of measured defense mechanisms. The psychometric characteristics of the method are given: validity, discriminativity, reliability, representativeness. The age and gender statistical limits of norms are determined.

Keywords: psychological defense, defense mechanisms, psychodiagnostic method, constructive validity, reliability, discrimination, internal consistency, representativeness.



For citation: Pilyugina E.R., Suleimanov R.F. Method of Measuring Psychological Defense. *Eksperimental'naya psikhologiya = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 194–209. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130213> (In Russ.).

Введение

Одной из первых сложностей, с которой сталкивается исследователь механизмов психологической защиты на текущий момент, является поиск инструментов для их измерения. На данный момент существуют три разновидности научных методик оценки и измерения механизмов психологической защиты, но, к сожалению, при неоспоримой научной ценности, данные методики имеют свои недочеты.

1. Проективные/перцептивные методики — «Meta Contrast Technique» (МСТ) [28], «Perceptgenetic Object-Relation» (PORT) [37] и наиболее известный и широко используемый из них «Defense Mechanism Test» (DMT) [29], основанный на ТАТ-изображениях, направленных на вызывание у испытуемых тревожных чувств, которые они зарисовывают и описывают. Отклонения в восприятии затем классифицируются в соответствии с инструкцией и относятся к 10 выявляемым защитным механизмам. Проективные методики уступают стандартизированным тестам по таким критериям, как стандартизованность обработки результатов, независимость от личности экспериментатора и сопоставимость индивидуальных результатов с нормативными. Кроме того, данные методы подвергаются критике в связи с недостаточной валидностью и надежностью результатов (испытуемый в недостаточной степени идентифицирует себя с героем на ТАТ-изображении) [21].

2. Методы, основанные на наблюдениях (клинические интервью) — психиатрические интервью в комбинации с различными психологическими тестами, опросниками и автобиографическими сообщениями [25; 26; 27; 34; 39; 40], а также метод Q-сортировки [30]. Надо отметить, что данные методы весьма трудоемки, чувствительны к уровню профессионализма исследователя и достаточно субъективны.

3. Инструменты, базирующиеся на самоотчетах (опросники): а) несколько модификаций опросника «Defense Style Questionnaire» (DSQ-40, DSQ-88, DSQ-60), изначально созданного М. Бондом и в дальнейшем усовершенствованного им самим и другими авторами [16; 17; 18; 19; 36], в том числе его версии на французском, бразильско-португальском, немецком, японском, китайском и турецком языках [20]; б) опросник «The Defense Mechanism Inventory» (DMI) [24]; в) опросник «The Life Style Index» (далее — LSI) [35]; г) две русскоязычные версии опросника «LSI» Л.И. Вассермана и Е.С. Романовой—Л.Р. Гребенникова [5; 11]; д) опросник защитных механизмов личности С.Р. Пантилеева и Е.Ю. Жилиной (далее — ОЗМЛ) [9].

Что касается вышеназванных русскоязычных опросников, то опросник LSI, в соответствии с оригиналом, описывает 8 механизмов психологической защиты, в то время как опросник ОЗМЛ — только 4 механизма. Также довольно распространено применение русскоязычной версии опросника DSQ (Туник, 2010), направленного не на определение конкретных механизмов защиты, а на описание четырех блоков защит — слабоадаптивных, искажающих образ, самопринижающих и эффективных.

Таким образом, на сегодняшний день самая эффективная методика измерения защитных механизмов, на которой основывается большинство исследований русскоязычных авторов — это опросник LSI в русскоязычных версиях Л.И. Вассермана и Е.С. Романовой—



Л.Р. Гребенникова, измеряющий восемь механизмов защиты. Учитывая тот факт, что научно признанная классификация насчитывает около 50 механизмов защиты, необходимо признать, что определение всего восьми механизмов существенно ограничивает исследование психологической защиты личности.

В связи с вышеизложенным основной целью данной работы являлась разработка русскоязычной методики для экспериментального исследования защитных механизмов с учетом следующих требований:

- методика должна охватывать наиболее часто встречаемые защитные механизмы и обладать четкой концептуальной и методической структурой;
- результаты методики должны отражать как показатели степени выраженности той или иной психологической защиты (что позволило бы быстро получить данные об испытуемом в процессе консультирования), так и показатели, описывающие динамику и стратегию психологической защиты (от малоадаптивных до высокоадаптивных);
- методика должна быть удобна в использовании, а именно: содержать обоснованное количество стимульного материала, использовать удобный регистрационный/опросный лист, данные которого могут подвергаться компьютерной обработке.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи: 1) проведение анализа существующих классификаций и обоснование выбора механизмов защиты, на оценку которых направлена методика; 2) подбор и обоснование стимульного материала; 3) определение репрезентативности, валидности и надежности методики [3]; 4) определение тестовых норм.

Теоретической базой настоящего исследования явились подходы и классификации следующих авторов: А. Freud [22] (1992), Ч. Тарт [14], А.А. Налчаджян [8], Е.С. Романова—Л.Р.Гребенников [11], J. Perry (DSM-III-R) [33], W. Meissner [32], A. Jacobson et al [27], M. Bond et al [17], N. McWilliams [31], Р.М. Грановская [6], Ф. Перлз [1], Е. Fromm [23], G. Vaillant [38; 39], В. Бойко [7], Ф.Е. Василюк [4], Ю.С. Савенко [12], С.Ю. Поройков [10].

Методической базой разрабатываемого способа оценки механизмов защиты явилась классификация Дж. Вайлланта по следующим причинам: а) наличие оптимального количества механизмов защиты; б) охват хорошо изученных и описанных механизмов защиты; в) четкое разделение механизмов защиты по группам разной степени адаптивности. Данная классификация подверглась коррекции в процессе адаптации ее к требованиям методики:

1. Были включены дополнительно пять описанных на настоящий момент механизмов защиты: компенсация, регрессия, всемогущий контроль, избегание и изоляция.

2. Были исключены следующие механизмы защиты: иллюзорная проекция, как отчасти дублирующая механизм проекции; искажение реальности, поскольку данный термин слишком широк (по сути, подходит под любой механизм защиты) и может внести разночтения при интерпретации результатов; шизоидное фантазирование как более частный случай изоляции.

Стандартизация методики измерения психологической защиты (далее — МИПЗ)

Описание выборки

В исследовании приняло участие 172 испытуемых (75 мужчин, 98 женщин в возрасте от 16 до 71 года, из них 54 студента, 68 служащих различных организаций, 27 психологов, 14 военнослужащих и служащих в полиции, 9 пенсионеров), обратившихся за частной



консультацией в г. Казани. Также методика была опробована на базе психологического центра «Евентус» (г. Казань).

Описание методики

Теоретической основой для разработки текста опросника послужила идея М. Bond о том, что бессознательные процессы, которые составляют психологическую защиту, могут быть обнаружены через проявления характерного стиля субъекта, имеющего дело с конфликтом, сознательным или бессознательным. Данная идея основана на предположении о том, что любой субъект может с достаточной степенью точности найти разъяснение своему поведению через некоторое время после события, даже если поведение не было осознанным во время данного события. Кроме этого, люди часто замечают проявления защитного поведения у других [15]. Таким образом, утверждения опросника подбирались по двум принципам:

– утверждения, которые выявляли различные виды поведения (характерный стиль), связанные с защитной реакцией и которые человек мог бы идентифицировать самостоятельно: например, утверждение «Мне трудно переносить ожидание или доводить дело до конца», связанное с механизмом защиты регрессия.

– утверждения, построенные на выявлении защитных механизмов субъекта через описание окружающими его поведения: например, «Окружающие часто говорят мне, что я холоден и безразличен».

Часть утверждений методики (около 15%) были заимствованы из других стандартизированных методик, направленных на анализ механизмов защиты (Р. Плутчик, М.Бонд): например, «Я часто обнаруживаю, что ничего не чувствую, хотя ситуация должна вызывать сильные эмоции».

Изначально опросник был составлен из 145 утверждений, из которых 28 были исключены после проведения экспертной оценки, в которой участвовали 4 эксперта: из них три кандидата психологических наук, один доктор психологических наук; кроме того, один из экспертов является специалистом по психоанализу, другой — специалистом по психодиагностике; в задачу экспертов входила оценка соответствия каждого утверждение определенному механизму защиты; сопоставительную оценку все эксперты осуществляли независимо друг от друга; в результате в состав опросника вошли только те утверждения, оценки которых экспертами носили согласованный характер.

Также утверждения опросника были проанализированы с точки зрения внешней валидности — ясности формулировок, соответствия российскому менталитету, языковым нормам и традициям. Соответствие данных параметров поставленным в исследовании задачам проверялось в ходе обсуждения с вышеназванными экспертами: в результате некоторые недостаточно конкретные утверждения были переформулированы, а восемь исключены (например, утверждение «Я весь “расклеиваюсь” при стрессе» было исключено как недостаточно конкретно описывающее состояние испытуемого).

Была проведена проверка утверждений на дискриминативность методом крайних групп, для чего отбирались группы по 27% испытуемых, набравших по шкале «высокие» и «низкие баллы». Индекс дискриминативности вычислялся как разница между долей показателей испытуемых, набравших максимальный балл из групп «высоких» и «низких баллов», по формуле $D = N_{nmax}/N_{max} - N_{nmin}/N_{min}$ с порогом дискриминативности 0,3, (где $N_{max} = N_{min} = 33$ человека (27% от выборки 122 человека); N_{nmax} — количество испытуемых в группе «высоких» баллов, набравших высокий балл; N_{nmin} — количество ис-



пытуемых в группе «низких» баллов, набравших высокий балл). По итогу проверки были исключены четыре утверждения, баллы по которым вышли за пределы порога дискриминативности 0,3.

Для определения конструктивной валидности применялись стандартизированные тест-опросники: методика исследования самооношения С.Р. Панталева (далее – МИС Панталева) [13] и 16-факторный личностный опросник Кеттелла (далее – 16 ЛФ Кеттелла) [2], а также проективный тест реакции на фрустрацию С. Розенцвейга (далее – тест Розенцвейга) [7].

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы SPSS Statistics 23, Excel 2013; вычислялись коэффициенты α Кронбаха, критерий Пирсона, Спирмена, U-критерий Манна–Уитни. Статистическая достоверность считалась при уровне значимости $p < 0,05$.

Проведенный анализ позволил составить рабочий вариант методики, содержащий 105 утверждений, которые испытуемый оценивает при помощи шкалы от 1 до 9 баллов. По пять утверждений относятся к каждому из 20 механизмов защиты, и пять утверждений относятся к шкале лжи. Стимульный материал методики и ключи представлены в Приложении в табл.1 и табл.2.

Таким образом, оценка каждого из механизмов защиты основывается на сумме баллов по пяти утверждениям и может составлять от 5 до 45 баллов. Далее полученные результаты сравниваются с тестовыми нормами и таким образом определяются наиболее характерные для обследуемого механизмы защиты. Также 20 механизмов защиты подразделяются на 4 типа психологических защит – психотические, инфантильные, невротические и адаптивные; по каждой группе подсчитывается средний балл. В данном исследовании расчет соотношения средних баллов по группам до и после эксперимента позволяет проследить динамику в применении тех или иных механизмов, а также отнести их к определенному типу. Опросный лист методики размещен в программе Excel 2013 и осуществляет автоматический подсчет итоговых результатов, как по отдельным механизмам защиты, так и по их типам.

Результаты и их обсуждение

1. Надежность

Надежность МИПЗ проверялась на выборке из 50 человек (19 мужчин, 31 женщина, возраст от 18 до 34 года); были проведены ре-тестовые замеры спустя 2 недели и спустя месяц после первого измерения. Значения χ^2 -критерия Пирсона по этим замерам находятся ниже критических значений, а именно варьируются в пределах от 37,446 до 89,167, при критических значениях для данной выборки $p \leq 0,01 \chi^2 = 133,476$ и $p \leq 0,05 \chi^2 = 122,108$, что говорит о высоком сходстве результатов измерений, т. е. подтверждает ре-тестовую надежность методики. Результаты статистического анализа представлены в табл. 1.

2. Валидность

Для проверки валидности методики измерения психологической защиты было проведено исследование на выборке из 122 человек (54 мужчин, 68 женщин, возраст от 16 до 71 года).

Использование субъектом тех или иных механизмов защиты определяется типом его личности, и поэтому проверка валидности разрабатываемой методики осуществлялась путем выявления корреляция значения шкал МИПЗ с показателями по шкалам таких личностных методик, как МИС Панталева, 16 ЛФ Кеттелла и теста Розенцвейга. Например,



Таблица 1

Результаты проверки надежности методики при помощи χ^2 -критерия Пирсона

№ п/п	Механизм защиты	χ^2 -критерий Пирсона	№ п/п	Механизм защиты	χ^2 -критерий Пирсона
1	Диссоциация	56,302	11	Рационализация	53,563
2	Регрессия	48,5	12	Избегание	64,654
3	Ипохондрия	48,5	13	Реактивное образование	80,806
4	Изоляция	40,405	14	Компенсация	49,58
5	Вытеснение	57,873	15	Всемогущий контроль	78,626
6	Замещение/перенос	80,365	16	Сублимация	53,385
7	Проекция	37,446	17	Альтруизм	45,992
8	Компульсивное поведение	44,944	18	Подавление	64,217
9	Пассивная агрессия	42,102	19	Предвосхищение	50,753
10	Отрицание	89,167	20	Юмор	59,82

личности, основным механизмом защиты которой служит отрицание, свойственны беззаботность, расслабленность, отсутствие осознания опасности, беспечность, самонадеянность, благодушие, высокое самоуважение, экспрессивность, общительность. Таким образом, высокие значений данной шкалы МИПЗ должны коррелировать:

– со шкалами Q4 «-», А «+» и F «+» по 16 ЛФ Кеттелла (Q4 «-» – расслабленный, спокойный, невозмутимый, свойственны низкая мотивация и излишняя удовлетворенность; А «+» – общительный, открытый, непринужденный, добродушный, беспечный, готов к содружеству, внимателен к людям, мягкосердечный, небрежный, доверчивый; F «+» – беспечный, самоуверенный, самонадеянный, благодушный, нераскаивающийся, нечувствительный к одобрению или порицанию окружающих, безмятежный);

– со шкалами «Самоуважение» и «Самопринятие» по МИС Панталева;

– с типом реакции М' по Тесту Розенцвейга – трудности фрустрирующей ситуации не замечаются или сводятся к ее полному отрицанию.

Результаты корреляционного анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты корреляционного анализа по Спирмену шкал МИПЗ, 16 ЛФ Кеттелла, МИС Панталева, Теста Розенцвейга

№ п/п	МИПЗ	16 ЛФ Кеттелла	МИС Панталева	Тест Розенцвейга
1	2	3	4	5
1	Диссоциация	М 0,337 I 0,528	0,337	-
2	Регрессия	С – 0,348	VII. 0,324	E' 0,461
3	Ипохондрия	O 0,397 I 0,356	IX. 0,510	I 0,324
4	Изоляция	A -0,371 Q2 0,532	0,423	M' 0,424
5	Вытеснение	O 0,457 F -0,27	VIII. 0,425	-
6	Замещение/перенос	H -0,432 C -0,288	-0,363	E' 0,302



№ п/п	МИПЗ	16 ЛФ Кеттелла	МИС Панталева	Тест Розенцвейга
7	Проекция	L 0,52	-	E 0,378
8	Компульсивное поведение	Q4 0,415 O 0,331	VIII. 0,297	-
9	Пассивная агрессия	G -0,417 E 0,286	IV. -0,304	M 0,441
10	Отрицание	Q4 -0,269 A 0,374 F 0,322	V. 0,36 VI. 0,442	M' 0,331
11	Рационализация	B 0,504 M -0,294	0,327	Г' 0,464
12	Избегание	E 0,277	VI -0,289	-
13	Реактивное образование	G 0,539 Q3 0,262	VIII. 0,267	-
14	Компенсация	E 0,293 Q3 0,33	III. 0,33 IV. 0,278	-
15	Всемогущий контроль	Q2 0,467 E 0,253	-	e 0,331
16	Сублимация	Q1 0,374 Q3 0,407	III. 0,457	-
17	Альтруизм	I 0,554 G 0,255	IV. 0,43	i 0,39
18	Подавление	C 0,348 F - 0,306 Q3 0,251	III. 0,321	m 0,359
19	Предвосхищение	G 0,552 Q4 0,324 H -0,283	- 0,337	-
20	Юмор	N 0,298 Q3 0,429	IV. 0,254	Г' 0,302

Статистический анализ при помощи критерия Спирмена (при критических значениях для данной выборки $p \leq 0,05$ $r = 0,2$ и $p \leq 0,01$ $r = 0,25$) показал, что шкалы МИПЗ имеют достаточно высокий уровень корреляции с показателями по указанным методиками, что подтверждает конструктивную валидность методики.

3. Репрезентативность

Проверка репрезентативности проводилась на той же выборке, на которой проверялась валидность методики, но из данных 122 испытуемых были взяты данные 120 (ограничение для U-критерия Манна–Уитни) и разбиты на две группы по 60 человек в каждой (в первую группу вошли показатели испытуемых № 1–30, 61–90, во вторую группу вошли показатели испытуемых № 31–60, 91–120). При помощи U-критерия Манна–Уитни был произведен сравнительный анализ показателей обеих групп. Критерий варьировался в диапазоне от 1460 до 1798, при критических значениях для выборки $N=60$ $p \leq 0,05$ $U=1460$ и $p \leq 0,01$ $U=1331$, что указывает на высокую вероятность схожести показателей обеих групп и подтверждает репрезентативность методики. Результаты сравнительного анализа представлены в табл. 3.



Таблица 3

**Результаты проверки репрезентативности методики
при помощи метода Манна–Уитни**

№ п/п	Механизм защиты	U-критерий Манна–Уитни	№ п/п	Механизм защиты	U-критерий Манна–Уитни
1	Диссоциация	1727	11	Рационализация	1772
2	Регрессия	1761,5	12	Избегание	1708,5
3	Ипохондрия	1735	13	Реактивное образование	1500,5
4	Изоляция	1798,5	14	Компенсация	1745
5	Вытеснение	1653	15	Всемогущий контроль	1645,5
6	Замещение/перенос	1707	16	Сублимация	1725,5
7	Проекция	1460	17	Альтруизм	1696,5
8	Компульсивное поведение	1624	18	Подавление	1776
9	Пассивная агрессия	1772,5	19	Предвосхищение	1779
10	Отрицание	1639	20	Юмор	1578

4. Внутренняя согласованность шкал

Проверка внутренней согласованности шкал проводилась при помощи критерия альфа Кронбаха и признана удовлетворительной, поскольку значения по всем шкалам демонстрируют величины выше минимально достаточного порога 0,6. Результаты представлены в табл. 4.

Таблица 4

**Коэффициент альфа Кронбаха для проверки внутренней
согласованности шкал**

№ п/п	Механизм защиты	Коэффициент α -Кронбаха	№ п/п	Механизм защиты	Коэффициент α -Кронбаха
1	Диссоциация	0,779	11	Рационализация	0,842
2	Регрессия	0,854	12	Избегание	0,856
3	Ипохондрия	0,891	13	Реактивное образование	0,739
4	Изоляция	0,773	14	Компенсация	0,843
5	Вытеснение	0,801	15	Всемогущий контроль	0,842
6	Замещение/перенос	0,771	16	Сублимация	0,804
7	Проекция	0,787	17	Альтруизм	0,85
8	Компульсивное поведение	0,856	18	Подавление	0,824
9	Пассивная агрессия	0,858	19	Предвосхищение	0,841
10	Отрицание	0,854	20	Юмор	0,854

5. Тестовые нормы

Создание тестовых норм проводилось на той же выборке из 122 испытуемых. В программе Excel 2013 на 20 шкал МИПЗ были посчитаны границы низких баллов (г.н.б.) и границы высоких баллов (г.в.б.) по формуле: г.н.б = $m - \sigma$, г.в.б = $m + \sigma$, где m – среднее значение переменной, σ – стандартное отклонение выборки. Тестовые нормы представлены в табл. 5.

Далее были рассчитаны тестовые нормы в стенах для трех возрастных групп:

– группа обследуемых юношеского возраста группа (от 16 до 24 лет),



Тестовые нормы методики в «сырых» баллах

№ п/п	Механизм защиты	Границы высоких баллов	Границы низких баллов	№ п/п	Механизм защиты	Границы высоких баллов	Границы низких баллов
1	Диссоциация	34	17	11	Рационализация	33	16
2	Регрессия	32	15	12	Избегание	33	16
3	Ипохондрия	33	16	13	Реактивное образование	32	16
4	Изоляция	33	17	14	Компенсация	33	16
5	Вытеснение	33	16	15	Всемогущий контроль	33	16
6	Замещение/перенос	33	16	16	Сублимация	33	16
7	Проекция	33	16	17	Альтруизм	32	15
8	Компульсивное поведение	33	16	18	Подавление	33	15
9	Пассивная агрессия	33	16	19	Предвосхищение.	33	16
10	Отрицание	33	16	20	Юмор	33	16

– группа обследуемых зрелого возраста (от 25 по 55 лет),

– группа обследуемых пожилого возраста (от 55 до 71 года).

Были обнаружены групповые различия в используемых механизмах защиты: например, показатели испытуемых группы юношеского возраста свидетельствуют о более частой встречаемости «Изоляции» и «Компульсивного поведения»; анализ данных испытуемых группы зрелого возраста свидетельствует о более высоких показателях по шкалам «Сублимация» и «Подавление импульсов»; и наконец, анализ данных испытуемых группы пожилого возраста указывает на высокие показатели по таким шкалам, как «Пассивная агрессия», «Отрицание», «Ипохондрия» и др.

Также был произведен расчет тестовых норм для мужской и женской групп, результаты которого обнаруживают также половые различия в частоте встречаемости механизмов защиты и показателях по отдельным шкалам: у обследуемых женского пола были выявлены более высокие показатели по шкале «Реактивное образование», а у обследуемых мужского пола – по таким шкалам, как «Изоляция», «Всемогущий контроль», «Юмор» и др.

Выводы

В результате проведенных процедур была показана психометрическая обоснованность разработанной методики оценки психологической защиты, которая, по сравнению с существующими методиками, обладает следующим рядом достоинств. В отличие от проективных и перцептивных методик она соответствует таким критериям, как стандартизованность обработки результатов, независимость результатов от личности экспериментатора и сопоставимость индивидуальных результатов с нормативными. Что касается преимуществ разработанной методики перед методиками наблюдения (клиническими интервью), то данный метод является значительно менее трудоемким, как в отношении сбора материала, так и в отношении его обработки. В отличие от многих существующих стандартизованных опросников оценки психологической защиты, данный метод охватывает более широкий спектр измеряемых механизмов защиты, а кроме того, позволяет отнести механизмы к какой-либо из четырех групп – от слабоадаптивных до высокоадаптивных, что значительно облегчает интерпретацию и анализ результатов. И наконец, способ статистической обработки результатов, который предполагает



использование программы Excel, делает процесс обработки быстрым и доступным. Методика была опробована на базе Психологического центра «Евентус» г. Казани и показала себя на практике как надежный и валидный психодиагностический инструмент.

Приложение

Таблица 1

Тест-опросник диагностики механизмов психологической защиты

1	Я никогда не опаздывал
2	Иногда я воспринимаю события, как будто они происходят не со мной
3	Мне трудно переносить ожидание или доводить дело до конца
4	Меня часто беспокоят различные недомогания
5	Меня часто упрекают в том, что я бесчувственный
6	Иногда какой-то запах или образ вызывают во мне необъяснимую тревогу
7	В гневе я могу что-то сломать или разбить
8	Ненавижу этих любопытных, сующих нос в мои дела
9	Я трачу много времени на бесполезные занятия (ТВ, соцсети, комп. игры)
10	Ненавижу, когда меня торопят
11	Неприятности не для меня, я полон оптимизма
12	В споре я обычно более логичен
13	Если я не могу быть одним из лучших, то лучше отойду в сторонку
14	Я часто ощущаю, что улыбаюсь людям натянуто и фальшиво
15	Мне сложно удержаться, чтобы не похвалиться своими успехами
16	Люди настолько бестолковы, что без меня ничего не смогут
17	Творчество — важная часть моей жизни
18	Когда я помогаю другим, то чувствую себя полезным и значительным
19	Иногда я откладываю важное решение по принципу «утро вечера мудренее»
20	Перед экзаменом я всем говорю, что готов не очень хорошо, хоть это и не так
21	Восхищаюсь людьми, которые шутят даже в самых сложных ситуациях
22	Я всегда отвечал на письма сразу после их получения
23	Иногда я наблюдаю за собой как будто со стороны
24	Когда я нервничаю, то начинаю грызть и обламывать ногти
25	Я боюсь пропустить у себя какое-то серьезное заболевание
26	Окружающие часто выговаривают мне, что я холоден и безразличен
27	Я плохо запоминаю лица и имена
28	Я часто завожусь из-за пустяка
29	Раздражают те, кто вечно всеми командуют и кому все должны
30	У меня есть зависимости (шопинг, алкоголь, курение, азартные игры и т. д.)
31	От меня вечно требуют больше, чем от других
32	Почти все мною восхищаются
33	Я больше руководствуюсь разумом, чем чувствами
34	Я часто бросаю интересные занятия, если мои успехи были хуже, чем у других
35	Я часто вынужден показывать радость, хотя совсем ее не ощущаю
36	Я прикладываю серьезные усилия, чтобы выглядеть лучше, чем есть
37	Людам лучше мне подчиняться, это в их же интересах
38	Я люблю заниматься спортом, творчеством или любым полезным делом



39	Мне нравится заниматься благотворительностью, это придает мне самоуважения
40	Часто достаточно перетерпеть, и ситуация сама сгладится
41	Я чаще недооцениваю свои возможности, чем переоцениваю их
42	Я стараюсь пошутить, если сталкиваюсь с какой-то проблемой
43	Я никогда не вру
44	Бывает, что я так отвлекаюсь от ситуации, что не слышу, что мне говорят
45	Я могу соврать или прибегнуть к слезам, если не хочу что-то делать
46	Я должен думать о своем здоровье
47	Смерть посторонних людей меня мало волнует
48	Я мало что помню из своего детства
49	Если меня что-то разозлило, то я могу выплеснуть злость на тех, кто ни при чем
50	Меня бесят эти скандалисты и наглецы кругом
51	Не могу спокойно сидеть, мне нужно хоть чем-то себя занять
52	Меня раздражают просьбы — если я считаю что-то нужным, то сделаю это сам
53	Моя философия «зла не вижу, зла не слышу, зла не делаю»
54	Если я не достиг цели, то эта цель была мне не очень то и нужна
55	Если не можешь делать что-то отлично, то лучше с этим и не высовываться
56	Люди сейчас более аморальны, чем когда-либо
57	Если кто-то сомневается в моих способностях, я сделаю все, чтобы доказать обратное
58	Я способен управлять ситуацией гораздо лучше, чем многие окружающие
59	Физический труд или полезное дело успокаивают меня
60	Я не могу спокойно пройти мимо бездомной кошки или собаки
61	Я часто дожидаюсь благоприятного момента, чтобы действовать наверняка
62	Я стараюсь просчитать заранее все неприятные варианты событий
63	Я умею пошутить над собой, даже когда не все идет гладко
64	Я никогда не откладывал на завтра то, что можно сделать сегодня
65	Иногда я не замечаю, что происходит вокруг меня
66	Я часто расковыриваю ранки и болячки
67	Если человек плохо себя чувствует, то семья должна окружить его заботой
68	Я часто ничего не чувствую, хотя ситуация должна вызывать сильные эмоции
69	У меня есть страхи, фобии, которые ничем не объяснимы и иррациональны
70	Я легко поддаюсь авторитету другого человека
71	Если ты не будешь всегда начеку, то тебя мигом обведут вокруг пальца
72	Не могу отказать себе в удовольствиях, даже если они вредны, это меня успокаивает
73	Начальство меня недооценивает
74	У меня нет врагов, меня все любят
75	Мне доставляет удовольствие указывать людям на их ошибки
76	Если я вижу, что могу проиграть, то лучше заранее выйду из игры
77	Наш долг быть вежливыми и добрыми даже с теми, кто нам неприятен
78	Дорогие вещи помогают мне чувствовать себя увереннее
79	Я чувствую свою значимость и превосходство над большинством окружающих
80	Меня привлекают сложные задачи
81	Когда помогаешь другим, то забываешь о своих неприятностях и проблемах
82	Считаю, что сдержанность и терпеливость — одни из главных черт характера
83	Перед сложным разговором я мысленно постоянно прокручиваю диалоги
84	Конфликты я стараюсь сгладить шуткой



85	Я всегда поступал справедливо
86	Часто происходящее со мной кажется мне каким-то сном или фильмом
87	Я обижаюсь, если мне не оказывают помощь или внимание
88	Тот, кто болеет, заслуживает особого отношения и внимания
89	Мне часто хочется, чтобы меня никто не трогал и просто оставили в покое
90	Я редко плачу
91	Я могу выплеснуть свое раздражение на первое, что попадется под горячую руку
92	Люди часто о себе чересчур высокого мнения
93	Когда я нервничаю, то начинаю больше есть/курить/пить, делать покупки/сидеть в соцсетях и т. д.
94	Когда на меня давят, то я только начну делать медленнее и хуже
95	У меня нет никаких проблем
96	Я никогда не делаю что-либо просто так, на все есть разумная причина
97	Я стараюсь не высовываться вперед, чтобы не попасть в смешное положение
98	Дети обязаны любить своих родителей, своих братьев и сестер
99	Стараюсь, чтобы мои достижения затмили мои недостатки
100	Если бы люди слушались меня, у них было бы гораздо меньше проблем
101	Мне нравится преодолевать себя
102	Если я помог кому-то справиться с проблемой, то чувствую себя солиднее
103	Нетерпеливость обычно приносит только проблемы
104	Лучше я признаюсь в своей ошибке сам, чем буду ждать, когда меня разоблачат
105	Если относиться ко всему с юмором, то проблемы кажутся не такими страшными

Таблица 2

Ключи к опроснику

№ п/п	Группа	Механизм защиты	№№ утверждений
1	Психогические	Диссоциация	2, 23, 44, 65, 86
2		Регрессия	3, 24, 45, 66, 87
3		Ипохондрия	4, 25, 46, 67, 88
4		Изоляция	5, 26, 47, 68, 89
5		Вытеснение	6, 27, 48, 69, 90
6	Инфантильные	Замещение/перенос	7, 28, 49, 70, 91
7		Проекция	8, 29, 50, 71, 92
8		Компульсивное поведение	9, 30, 51, 72, 93
9		Пассивная агрессия	10, 31, 52, 73, 94
10		Отрицание	11, 32, 53, 74, 95
11	Невротические	Рационализация	12, 33, 54, 75, 96
12		Избегание	13, 34, 55, 76, 97
13		Реактивное образование	14, 35, 56, 77, 98
14		Компенсация	15, 36, 57, 78, 99
15		Всемогущий контроль	16, 37, 58, 79, 100
16	Адаптивные	Сублимация	17, 38, 59, 80, 101
17		Альтруизм	18, 39, 60, 81, 102
18		Подавление	19, 40, 61, 82, 103
19		Предвосхищение	20, 41, 62, 83, 104
20		Юмор	21, 42, 63, 84, 105
21		Шкала на выявление лжи	1, 22, 43, 64, 85



Литература

1. *Балин В.Д., Гайда В.К., Гербачевский В.К.* и др. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии: учеб. пособие / Под ред. А.А. Крылова, С.А. Маничева. СПб.: Питер, 2003. 560 с.
2. *Батаршев А.В.* Многофакторный личностный опросник Р. Кеттелла: практ. руководство. М.: ТЦ Сфера, 2002. 96 с.
3. *Бурлачук Л.Ф., Бурлачук Л.Ф.* Психодиагностика. СПб.: Издательский дом «Питер», 2011. 351 с.
4. *Василюк Ф.Е.* Психология переживания. М.: Издательство Моск. ун-та, 1984. 200 с.
5. *Вассерман Л., Ерышев О., Клубова Е.* Психологическая диагностика индекса жизненного стиля. СПб.: Издательство СПбНИПНИ имени ВМ Бехтерева, 2005. 48 с.
6. *Грановская Р.М.* Психологическая защита. СПб.: Речь, 2010. 476 с.
7. *Миронова Е.Е.* Сборник психологических тестов. Пособие. Часть III / Сост. Е.Е. Миронова. Мн.: Женский институт ЭНВИЛА, 2006. 120 с.
8. *Налчаджян А.А.* Психологическая адаптация: механизмы и стратегии. М.: Эксмо, 2010. 368 с.
9. Методика диагностики защитных механизмов личности // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология, 2009. № 1. С. 67–80.
10. *Поройков С.* Философско-психологический подход к систематизации защит // Новое в психолого-педагогических исследованиях 2016 № 2, Р. 19–30.
11. *Романова Е.С., Гребенников Л.Р.* Механизмы психологической защиты: генезис, функционирование, диагностика. Мытищи: Талант, 1996. 144 с.
12. *Савенко Ю.С.* Проблема психологических компенсаторных механизмов и их типология. Проблемы клиники и патогенеза психических заболеваний / Под ред. С.Ф. Семенова. М.: Московский НИИ психиатрии, 1974. 368 с.
13. *Столин В.В., Панттилеев С.Р.* Методика исследования самоотношения. М.: Смысл. 1993. 16 с.
14. *Тарт Ч.* Пробуждение. Преодоление препятствий к реализации человеческих возможностей. М.: АСТ, 2007. 416 с.
15. *Туник Е.Е.* Психологические защиты. СПб.: Речь, 2010. 218 с.
16. *Andrews G., Singh M., Bond M.* The Defense Style Questionnaire // Journal of Nervous and mental Disease. 1993. P. 246–256. <https://doi.org/10.1097/00005053-199304000-00006>
17. *Bond M.* An empirical study of defensive styles: The Defense Style Questionnaire. Ego mechanisms of defense: A guide for clinicians and researchers, Washington, DC: American Psychiatric Association. 1992. P. 127–158.
18. *Bond M., Christopher J., Gautier M., Goldenberg M., Oppenheimer J., Simand J.* Validating the self-report of defense styles // Journal of Personality Disorders. 1989. Vol. 3. № 2. P. 101–112. <https://doi.org/10.1521/pedi.1989.3.2.101>
19. *Bond M., Paris J., Zweig-Frank H.* Defense styles and borderline personality disorder // Journal of Personality Disorders. 1994. Vol. 8. № 1. P. 28–31. <https://doi.org/10.1521/pedi.1994.8.1.28>
20. *Chabrol H., Rousseau A., Rodgers R., Callahan S., Pirlot G., Sztulman H.* A study of the face validity of the 40 item version of the Defense Style Questionnaire (DSQ-40) // The Journal of nervous and mental disease. 2005. Vol. 193. № 11. P. 756–758. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb01978.x>
21. *Cooper C., Kline P.* An evaluation of the Defence Mechanism Test // British Journal of Psychology. 1986. Vol. 77. № 1. P. 19–32. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb01978.x>
22. *Freud A.* The ego and the mechanisms of defence. Karnac Books, 1992. 208 p.
23. *Fromm E.* Escape from freedom. Macmillan, 1994. 257 p. <https://doi.org/10.1215/S0012-7094-94-07312-2>
24. *Gleser G.C., Ihilevich D.* An objective instrument for measuring defense mechanisms // Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1969. Vol. 33. № 1. P. 51. <https://doi.org/10.1037/h0027381>
25. *Guldberg C.A., Hoglend P., Perry J.C.* Scientific methods for assessing psychological defences // Nordic Journal of Psychiatry. 1993. Vol. 47. № 6. P. 435–446. <https://doi.org/10.3109/08039489309104112>
26. *Haan N.* Coping and defending: Processes of self-environment organization. Elsevier, 2013. 360 p.
27. *Jacobson A., Beardslee W., Gelfand E., Hauser S., Noam G., Powers S.* An approach to evaluating adolescent ego defense mechanisms using clinical interviews. Ego Mechanisms of Defense: A Guide for Clinicians and Researchers, American Psychiatric Press, Washington, DC, 1992. P. 181–94.
28. *Kragh U., Smith G.* Percept-genetic analysis. Gleerup, 1970. 480 p.



29. Kragh U. The Defense Mechanism Test: A new method for diagnosis and personnel selection // Journal of applied psychology. 1960. Vol. 44. № 5. P. 303. <https://doi.org/10.3109/08039489309104112>
30. Lee K.A., Vaillant A.G. E. A Q-sort approach to identifying defenses. Ego Mechanisms of Defense: A Guide for Clinicians and Researchers, 1992. P. 217.
31. McWilliams N. Psychoanalytic diagnosis: Understanding personality structure in the clinical process. Guilford Press, 2011. 480 p.
32. Meissner W.W. Theories of personality and psychopathology: Classical psychoanalysis // Comprehensive Textbook of Psychiatry. 1980. Vol. 1. P. 631–728.
33. Perry J.C., Cooper S.H. An empirical study of defense mechanisms: I. Clinical interview and life vignette ratings // Archives of General Psychiatry. 1989. Vol. 46, № 5. P. 444–452. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1989.01810050058010>
34. Perry J.C., Kardos M.E., Pagano C.J. The study of defenses in psychotherapy using the defense mechanism rating scales (DMRS). The concept of defense mechanisms in contemporary psychology Springer, 1993. P. 122–132. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8303-1_8
35. Plutchik R., Kellerman H., Conte H.R. A structural theory of ego defenses and emotions Emotions in personality and psychopathology // Springer, 1979. P. 227–257. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-2892-6_9
36. Thygesen K.L. The Defense Style Questionnaire 60 (DSQ-60): Factor structure and psychometric properties in a non patient population. McGill University Libraries, 2005. 86 p.
37. Titelman D., Nilsson A. Are siblings of schizophrenic individuals psychologically disturbed? A perceptgenetic inquiry // Acta Psychiatrica Scandinavica. 1992. Vol. 86. № 5. P. 411–417. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1992.tb03289.x>
38. Vaillant G. E. Theoretical hierarchy of adaptive ego mechanisms: A 30-year follow-up of 30 men selected for psychological health // Archives of general psychiatry. 1971. Vol. 24. № 2. P. 107–118. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1971.01750080011003>
39. Vaillant G.E. Ego mechanisms of defense: a guide for clinicians and researchers. American Psychiatric Pub, 1992. 306 p.
40. Vaillant G.E. Natural history of male psychologic health: Effects of mental health on physical health // New England Journal of Medicine. 1979. Vol. 301. № 23. P. 1249–1254. <https://doi.org/10.1056/NEJM197912063012302>

References

1. Balin V.D., Gajda V.K., Gerbachevskij V.K. Praktikum po obshchej, ehksperimental'noj i prikladnoj psihologii. Ucheb. Posobie. Pod red. A.A. Krylova, S.A. Manicheva. Sankt Peterburg: Publ. Piter, 2003. 560 p. (In Russ.).
2. Batarshev A.V. Mnogofaktornyj lichnostnyj oprosnik R. Kettella: Prakticheskoe rukovodstvo. Moscow: Publ.TC Sfera, 2002. 96 p. (In Russ.).
3. Burlachuk L.F., Burlachuk L.F. Psihodiagnostika. Publ. Piter, 2011. 351 p. (In Russ.).
4. Vasilyuk F.E. Psihologiya perezhivaniya. Moscow: Publ. Moskovskogo universiteta, 1984. 200 p. (In Russ.).
5. Vasserman L.I., Eryshev O.F., Klubova E.B. Psihologicheskaya diagnostika indeksa zhiznennogo stilya. Sankt Peterburg: Publ. SPbNIPNI im. VM Bekhtereva, 2005. 48 p. (In Russ.).
6. Granovskaya R.M. Psihologicheskaya zashchita. Sankt Peterburg: Rech', 2010. 476 p. (In Russ.).
7. Mironova E.E. Sbornik psihologicheskikh testov. Chast' III. Posobie. Sost. E.E. Mironova. Minsk: ZHenskij institut EHNVILA, 2006. 120 p. (In Russ.).
8. Nalchadzhyan A.A. Psihologicheskaya adaptaciya: mekhanizmy i strategii. Moscow: EHksmo, 2010. 368 p. (In Russ.).
9. Pantileev S.R., ZHilina E.YU. Metodika diagnostiki zashchitnyh mekhanizmov lichnosti. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14: Psihologiya, 2009. No. 1, pp. 67–80. (In Russ.).
10. Poroikov S. Filosofsko-psikhologicheskii podkhod k sistematizatsii zashchit. Moscow: Novoe v psikhologo-pedagogicheskikh issledovaniyakh, 2016. No. 2, pp. 19–30. (In Russ.).
11. Romanova E.S., Grebennikov L.R. Mekhanizmy psihologicheskoy zashchity: genesis, funkcionirovanie, diagnostika. Mytishchi: Publ. Talant. 1996. 144 p. (In Russ.).



12. Savenko YU.S. Problema psihologicheskikh kompensatornyh mekhanizmov i ih tipologiya. Problemy kliniki i patogeneza psihicheskikh zabolevanij. Pod red. SF Semenova. Moscow: *Moskovskij NII psihiatrii*, 1974. 368 p. (In Russ.).
13. Stolin V.V., Pantileev S.R. Metodika issledovaniya samootnosheniya. Moscow: *Publ. Smysl*. 1993. 16 p. (In Russ.).
14. Tart CH. Probuzhdenie. Preodolenie prepyatstvij k realizacii chelovecheskih vozmozhnostej. Moscow: *Publ. AST*, 2007. 416 p. (In Russ.).
15. Tunik E.E. Psihologicheskie zashchity. Sankt Peterburg: *Publ. Rech'*, 2010. 218 p. (In Russ.).
16. Andrews G., Singh M., Bond M. The Defense Style Questionnaire. *Journal of Nervous and mental Disease*, 1993. pp. 246–256. <https://doi.org/10.1097/00005053-199304000-00006>
17. Bond M. An empirical study of defensive styles: The Defense Style Questionnaire. Ego mechanisms of defense: A guide for clinicians and researchers, Washington, DC: *American Psychiatric Association*. 1992. P. 127–158.
18. Bond M., Christopher J., Gautier M., Goldenberg M., Oppenheimer J., Simand J. Validating the self-report of defense styles. *Journal of Personality Disorders*, 1989. Vol. 3, No. 2, pp. 101–112. <https://doi.org/10.1521/pedi.1989.3.2.101>
19. Bond M., Paris J., Zweig-Frank H. Defense styles and borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, 1994. Vol. 8, No. 1, pp. 28–31. <https://doi.org/10.1521/pedi.1994.8.1.28>
20. Chabrol H., Rousseau A., Rodgers R., Callahan S., Pirlot G., Sztulman H. A study of the face validity of the 40 item version of the Defense Style Questionnaire (DSQ-40). *The Journal of nervous and mental disease*, 2005. Vol. 193, No. 11, pp. 756–758. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000185869.07322.ed>
21. Cooper C., Kline P. An evaluation of the Defence Mechanism Test. *British Journal of Psychology*, 1986. Vol. 77, No. 1, pp. 19–32. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1986.tb01978.x>
22. Freud A. The ego and the mechanisms of defence. *Karnac Books*, 1992. 208 p.
23. Fromm E. Escape from freedom. *Macmillan*, 1994. 257 p. <https://doi.org/10.1215/S0012-7094-94-07312-2>
24. Gleser G.C., Ihilevich D. An objective instrument for measuring defense mechanisms. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1969. Vol. 33, No. 1, pp. 51. <https://doi.org/10.1037/h0027381>
25. Guldberg C.A., Hoglend P., Perry J. C. Scientific methods for assessing psychological defences. *Nordic Journal of Psychiatry*, 1993. Vol. 47, No. 6, pp. 435–446. <https://doi.org/10.3109/08039489309104112>
26. Haan N. Coping and defending: Processes of self-environment organization. *Elsevier*, 2013. 360 p.
27. Jacobson A., Beardslee W., Gelfand E., Hauser S., Noam G., Powers S. An approach to evaluating adolescent ego defense mechanisms using clinical interviews. Ego Mechanisms of Defense: A Guide for Clinicians and Researchers, *American Psychiatric Press*, Washington, DC, 1992. pp. 181–94.
28. Kragh U., Smith G. Percept-genetic analysis. *Gleerup*, 1970. 480 p.
29. Krahn U. The Defense Mechanism Test: A new method for diagnosis and personnel selection. *Journal of applied psychology*, 1960. Vol. 44, No. 5, pp. 303. <https://doi.org/10.1037/h0046004>
30. Lee K.A., Vaillant G.E. A Q-sort approach to identifying defenses. Ego Mechanisms of Defense: A Guide for Clinicians and Researchers, 1992. pp. 217.
31. McWilliams N. Psychoanalytic diagnosis: Understanding personality structure in the clinical process. *Guilford Press*, 2011. 480 p.
32. Meissner W.W. Theories of personality and psychopathology: Classical psychoanalysis. *Comprehensive textbook of psychiatry*, 1980. Vol. 1, pp. 631–728.
33. Perry J.C., Cooper S.H. An empirical study of defense mechanisms: I. Clinical interview and life vignette ratings. *Archives of General Psychiatry*, 1989. Vol. 46, No. 5, pp. 444–452. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1989.01810050058010>
34. Perry J.C., Kardos M., Pagano C.J. The study of defenses in psychotherapy using the defense mechanism rating scales (DMRS). The concept of defense mechanisms in contemporary psychology. *Springer*, 1993, pp. 122–132. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8303-1_8
35. Plutchik R., Kellerman H., Conte H. A structural theory of ego defenses and emotions Emotions in personality and psychopathology. *Springer*, 1979, pp. 227–257. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-2892-6_9
36. Thygesen K.L. The Defense Style Questionnaire 60 (DSQ-60): Factor structure and psychometric properties in a non patient population. *McGill University Libraries*, 2005. 86 p.



37. Titelman D., Nilsson A. Are siblings of schizophrenic individuals psychologically disturbed? A perceptgenetic inquiry. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 1992. Vol. 86, No. 5, pp. 411–417. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1992.tb03289.x>
38. Vaillant G. E. Theoretical hierarchy of adaptive ego mechanisms: A 30-year follow-up of 30 men selected for psychological health. // *Archives of general psychiatry*, 1971. Vol. 24, No. 2, Pp. 107–118. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1971.01750080011003>
39. Vaillant G. E. Ego mechanisms of defense: a guide for clinicians and researchers. *American Psychiatric Pub*, 1992. 306 p.
40. Vaillant G.E. Natural history of male psychologic health: Effects of mental health on physical health. *New England Journal of Medicine*, 1979. Vol. 301, No 23, pp. 1249–1254. <https://doi.org/10.1056/NEJM197912063012302>

Информация об авторах

Пилюгина Елена Радимовна, аспирант кафедры психология развития и психофизиология факультета психологии и педагогики образования, Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ЧОУ ВО «КИУ» имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП)), г. Казань, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6737-423X>, e-mail: simvol352@mail.ru

Сулейманов Рамиль Фаилович, доктор психологических наук, доцент, заведующий кафедрой общей психологии, Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ЧОУ ВО «КИУ» имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП)), г. Казань, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7164-8838>, e-mail: souleimanov@mail.ru

Information about the authors

Elena R. Pilyugina, Postgraduate Student, Department of Developmental Psychology and Psychophysiology, Faculty of Psychology, Kazan Innovation University named after V.G. Timiryasova (IEML), Kazan, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6737-423X>, simvol352@mail.ru

Ramil F. Suleimanov, Ph.D. Psychology, Associate Professor, Head of the Department of General Psychology, Kazan Innovation University named after V.G. Timiryasova (IEML), Kazan, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7164-8838>, e-mail: souleimanov@mail.ru

Получена 11.02.2019

Received 11.02.2019

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020



АПРОБАЦИЯ ДЕТСКОГО ВАРИАНТА ШКАЛЫ БЕЗНАДЕЖНОСТИ НА НЕКЛИНИЧЕСКОЙ ВЫБОРКЕ РОССИЙСКИХ ПОДРОСТКОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАЗНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

КАГАН Е.С.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8470-961X>, e-mail: kaganes@mail.ru*

БЕЛОГАЙ К.Н.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7033-6584>, e-mail: belogi@mail.ru*

МОРОЗОВА И.С.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-7225>, e-mail: ishmorozova@ya.ru*

БОРИСЕНКО Ю.В.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru*

ЕВСЕЕНКОВА Е.В.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9413-1914>, e-mail: evseenkova_e_v@mail.ru*

ГУТОВА С.Г.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4118-1464>, e-mail: applmath@kemsu.ru*

КИНДЯКОВА А.А.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ), г. Кемерово, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4613-3266>, e-mail: c006781@yandex.ru*

В статье описываются результаты исследования, направленного на апробацию методики «Hopelessness Scale for Children» (HSC) A. Kazdin, A. Rodgers, D. Colbus (детского варианта «Шкалы безнадежности» Бека) на российской неклинической выборке подростков. В исследовании были задействованы 627 учащихся кузбасских общеобразовательных школ, техникума и лицея. Статистический анализ данных заключался в расчете описательных статистик, проведении корреляционного и дисперсионного, эксплораторного и конфиматорного факторного анализа, сравнении выборочных средних при помощи t-критерия Стьюдента. Для обработки данных использовались программы STATISTICA 10 и SPSS17. Полученные в ходе анализа данные позволяют выделить в апробируемом варианте опросника «Шкала безнадежности» два фактора: первый включает вопросы, сформулированные в негативном ключе относительно будущего, второй фактор включает вопросы с позитивными формулировками относительно будущего. Результаты исследования также свидетельствуют о том, что выделенные факторы прямо коррелируют с показателями депрессии и нервно-психического напряжения, а также личностными и поведенческими характеристиками, в частности — стратегиями совладающего поведения, самооценкой, склонностью к девиантному поведению. Кроме того, были обнаружены существенные различия в средних значениях показателей, полученных при помощи об-



суждаемого опросника, для разных групп подростков — учащихся общеобразовательных школ, лицей и техникума. Детский вариант «Шкалы безнадежности» является валидным и компактным инструментом в скрининговом исследовании подростков, а фактор «Негативные представления о будущем» обладает значительной прогностической ценностью в отношении выявления депрессии и суицидального риска у подростков.

Ключевые слова: безнадежность, «Шкала безнадежности» для детей/подростков, суицидальный риск; подростковый возраст, предикторы суицидального поведения, образовательная организация, негативное отношение к себе, негативный образ будущего.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта № 18-013-00210 А.

Для цитаты: Казан Е.С., Белогай К.Н., Морозова И.С., Борисенко Ю.В., Евсеенкова Е.В., Гутова С.Г., Киндяков А.А. Апробация детского варианта Шкалы безнадежности на неклинической выборке российских подростков, обучающихся в разных образовательных учреждениях // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 210–223. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130214>

THE APPROBATION OF HOPELESSNESS SCALE FOR CHILDREN (HLPS) ON NON-CLINICAL SAMPLE OF RUSSIAN STUDENTS

ELENA S. KAGAN

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8470-961X>, e-mail: kaganes@mail.ru*

KSENIA N. BELOGAI

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7033-6584>, e-mail: belogi@mail.ru*

IRINA S. MOROZOVA

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-7225>, e-mail: ishmorozova@ya.ru*

JULIA V. BORISENKO

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru*

ELENA V. EVSEENKOVA

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9413-1914>, e-mail: evseenkova_e_v@mail.ru*

SVETLANA G. GUTOVA

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4118-1464>, e-mail: applmath@kemsu.ru*

ALEXANDER A. KINDYAKOV

*Kemerovo State University, Kemerovo, Russia,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4613-3266>, e-mail: c006781@yandex.ru*



In this paper we analyze the suicide risk predictors among adolescents and consider interrelation between hopelessness and suicide risk to be especially important in this context. Also we provide the results of the empirical approbation of “Hopelessness Scale for Children” (HLPS) by A. Kazdin, A. Rodgers, D. Colbus on non-clinical sample of Russian students. 627 school and college students from Kuzbass region aged 13–18 years old participated in the study. Statistic analyses contained descriptive statistics analyses, correlation analyses, ANOVA, exploratory and confirmatory factor analysis, Student’s t-test. All analyses were performed with STATISTICA 10 and SPSS17. The statistics analyses helped to find among HLPS results two factors emerged using loadings greater than or equal to 0,30 to define the factors. The first factor includes items focused on negative self reflections and giving up. Second factor includes items phrased as positive reflections overall happiness as well as future expectations, which according to measure’s key in the lowest points may be interpreted as negative future expectations. Also the obtained factors and the summary hopelessness positively correlated with depression (Beck Depression Inventory, BDI) and mental stress (Nemchin’s Questionnaire), as well as personal and behavioral characteristics such as coping strategies, self esteem, and deviant tendencies among adolescents (Amirkchan’s Questionnaire). We have found the statistical differences in hopelessness between different samples of adolescents, such as school students, lyceum students and college students. Russian version of Hopelessness Scale for Children (HLPS) was proved to be valid and compact measurement for the adolescents screening. And its first factor – negative self reflections and giving up – has the greatest predictive value as predictor of depression and suicide risk among adolescents.

Keywords: hopelessness; «Hopelessness Scale for Children (HLPS)»; suicide risk; adolescents; suicide risk predictors; educational organization; negative self reflections; negative future expectations.

Funding: The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number 18-013-00210 A.

For citation: Kagan E.S., Belogai K.N., Morozova I.S., Borisenko J.V., Evseenkova E.V., Gutova S.G., Kindyakov A.A. The Approbation of Hopelessness Scale for Children (HLPS) on Non-Clinical Sample of Russian Students. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2020. Vol. 13, no. 2, pp. 210–223. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2020130214> (In Russ.).

Введение

Подростковый возраст – этап онтогенетического развития, прохождение которого сопровождается переживанием противоречивых эмоций. Одним из типичных для подростков состояний можно считать переживание чувства безнадежности. Под безнадежностью понимается как отсутствие надежды на лучшее, так и низкий уровень оптимизма и жизненных сил. Чувство безнадежности является одним из признаков и эмоциональным компонентом многих ментальных расстройств [9; 12; 13]. Более того, некоторые исследователи объединяют чувство безнадежности и состояние депрессии в один фактор [23], однако данные последних лет показывают, что необходимо рассматривать эти психические явления как самостоятельные, но взаимосвязанные состояния [22].

До сих пор этиология безнадежности мало изучена. N. Mac Giollabhuí с коллегами показывают, что ослабление чувства безнадежности у подростков происходит в случае прогрессивного развития ориентации на будущее, в то время как негативные жизненные события приводят к ожидаемому повышению уровня безнадежности в этом возрасте [20]. Показано, что безнадежность в подростковом возрасте связана с системой детско-родительских отношений – родительская теплота и поведенческий контроль (под которым понимается контроль над конкретными действиями ребенка, над занятиями, местом нахождения и т. д.) способствуют ослаблению чувства безнадежности подростка, в то время как



психологический контроль (под которым понимается навязчивый родительский контроль, развитие у ребенка чувства вины, наказание лишением любви, изоляцией) со стороны родителей его усиливает [18].

Безнадежность является фактором, тесно связанным с суицидальным риском у подростков. Например, в исследовании A.G. Horwitz с соавторами доказывалось, что безнадежность выступает предиктором суицидального поведения [14]. Связь безнадежности с суицидом подробно анализируется в когнитивно-ориентированной теории L.Y. Abramson [8; 19], обосновывающей, что когнитивная уязвимость по отношению к депрессии и саморазрушающее мышление приводят к росту безнадежности и самоубийствам. В объединенной мотивационно-волевой модели (Integrated Motivational Volitional Model) безнадежность рассматривается как важный элемент мотивационной стадии суицидального поведения [21]. В рамках сетевой модели суицидального поведения D. de Beurs [11] безнадежность рассматривается как один из основных факторов развития суицидального поведения

Результаты десятилетнего лонгитюдного исследования больных с психотическими расстройствами показали, что те из участников исследования, в анамнезе которых имелись сведения о суицидальных попытках, набрали значительно более высокий балл по шкале безнадежности; оценка безнадежности являлась достоверным критерием возникновения попыток самоубийства спустя 4–6 лет, но не позднее [17]. В то же время King C.A. с коллегами в исследовании особенностей суицидального поведения в подростковом возрасте доказывают, что безнадежность выступает предиктором суицида только в случае наличия в анамнезе попыток суицида или в случае сочетания суицидального поведения со злоупотреблением алкоголем и психоактивными веществами [16].

Анализ методик, применяемых для оценки суицидального риска, показывает, что шкалы безнадежности являются популярным скрининговым инструментом для решения этой задачи [7]. Чаще всего исследования безнадежности проводятся при помощи шкал А. Бека или шкалы А. Кадзина с соавторами (адаптированной для детского возраста методики Бека). В российских исследованиях показано, что шкалы безнадежности являются инструментами предсказания феноменов внутренних форм суицидального поведения в виде антивитальных переживаний, суицидальных мыслей или намерений в группе взрослых [5; 6] и в группе подростков [1]. Большинство методик представляют собой одномерные шкалы. Описывая результаты валидации одномерной «Шкалы безнадежности» А. Бека [10], А.А. Горбатов выдвигает гипотезу о том, что структура «Шкалы безнадежности» является не одномерной, а двухмерной. Проверая гипотезу на разных выборках детей, подростков и студентов, автор приходит к выводу, что с большой вероятностью шкала является двухмерной в случае изучения эмоционального развития школьников и одномерной в случае изучения особенностей эмоционального функционирования студентов [2].

Цель проведенного исследования заключалась в апробации и валидации методики «Hopelessness Scale for Children» (HSC) A. Kazdin, A. Rodgers, D. Colbus («Шкала безнадежности», вариант для детей) на российской неклинической выборке подростков. Указанная методика была разработана для диагностики школьников — как учащихся начальной школы, так и подростков. Авторы опросника провели его валидизацию на группе из 262 детей и подростков и пришли к выводу, что шкала является внутренне непротиворечивой и позволяет отделить группы детей с сильной и слабой выраженностью чувства безнадежности. Они также пришли к выводу, что «Шкала безнадежности», адаптированная для подростков, позволяет предсказать возможные поведенческие дисфункции [15].



Анализируя факторную структуру опросника, A. Kazdin, A. Rodgers, D. Colbus выделяют два фактора: первый фактор в большей степени связан с безнадежностью относительно настоящего, второй — с безнадежностью относительно будущего [15]. При этом авторы методики все же предлагают рассматривать выделенные факторы как единый показатель измеряемого феномена

Несколько позднее A. Spirito с соавторами при использовании HSC также показали, что опросник обнаруживает двухфакторную структуру, как в неклинической выборке подростков, так и в группе подростков, имеющих суицидальные попытки в анамнезе [23]. При этом также были выявлены прогнозируемые различия в выраженности чувства безнадежности между группой подростков с наличием суицидальных попыток, подростками, имеющими психиатрический диагноз, и подростками неклинической выборки

Организация и методы исследования

В исследовании участвовали 627 человек (288 девочек и 339 мальчиков) — студенты общеобразовательных школ, лицей и техникумов Кемерово и Новокузнецка в возрасте от 12 до 18 лет ($M=15,3$; $SD=1,86$).

С разрешения авторов опросник «Hopelessness Scale for Children» был переведен на русский язык Ю.В. Борисенко, К.Н. Белогой и Е.В. Евсеенковой [4]. Подростки принимали участие в исследовании добровольно, также согласие на проведение исследования было получено у родителей.

Сбор данных осуществлялся при помощи программы (А.А. Киндяков, К.Е. Глинчиков, Е.С. Каган, С.Г. Гугова, И.С. Морозова, Е.В. Евсеенкова)¹.

Для оценки конвергентной и дискриминантной валидности применялся краткий вариант опросника доминирующего состояния Л.В. Куликова, подростковый вариант опросника депрессии А. Бека, «Индикатор копинг-стратегий» Д. Амирхана, методика «Оценки нервно-психического напряжения» Т.А. Немчина. Критериальная валидность оценивалась с помощью проективной методики «Тупиковые ситуации» [4].

Статистический анализ данных заключался в расчете описательных статистик, проведении корреляционного и дисперсионного, эксплораторного и конфиматорного факторного анализа, сравнении выборочных средних при помощи t-критерия Стьюдента. Для обработки данных использовались программы STATISTICA 10 и SPSS17.

Результаты и их обсуждение

Конструкторная (факторная) валидность теста. В связи с тем, что в литературе имеются противоречивые данные относительно количества выделяемых шкалой факторов, на этапе определения конструкторной валидности теста мы применяли последовательно эксплораторный и конфиматорный факторный анализ. Для применения эксплораторного анализа использовались программа SPSS 17, метод главных компонент с косоугольным вращением прямой OBLIMIN. При однофакторной структуре доля объясняемой дисперсии составила 23%. Двухфакторная модель объясняла 37% дисперсии. Корреляция между выделенными факторами ($r=-0,103$) не является статистически значимой (табл. 1).

¹ Киндяков А.А., Глинчиков К.Е., Каган Е.С., Гугова С.Г., Морозова И.С., Евсеенкова Е.В. Программа сбора данных для комплексной оценки суицидального риска школьников. Свидетельство о государственной регистрации № 2019610299 от 09.01.19.



Таблица 1

Два варианта факторной структуры ДШБ

Вопросы	Двухфакторная модель		Однофакторная модель
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 1
1. Я хочу вырасти, потому что тогда мне будет легче жить	0,23	0,32	0,023
2. Я мог бы сдать, потому что я не могу изменить что-либо в моей жизни к лучшему	0,67	-0,16	0,17
3. Даже когда все совсем плохо, я знаю, что так будет не всегда	-0,26	0,65	-0,11
4. Я хорошо представляю себе свою жизнь через 10 лет	-0,06	0,54	-0,06
5. У меня достаточно времени, чтобы закончить те дела, которые я действительно хочу совершить	-0,12	0,57	-0,08
6. Когда-нибудь я смогу действительно хорошо делать то, что меня на самом деле интересует	-0,10	0,67	-0,08
7. У меня будет больше хорошего в жизни, чем у большинства моих сверстников	-0,18	0,56	-0,09
8. Я не особо удачлив и не думаю, что что-то изменится к лучшему, когда я вырасту	0,67	-0,00	0,15
9. Все, что я могу представить в своем будущем, плохо	0,66	-0,07	0,16
10. Не думаю, что у меня будет то, чего я действительно хочу	0,61	0,01	0,14
11. Я думаю, что, когда я вырасту, я буду счастливее, чем сейчас	0,09	0,55	-0,03
12. Все будет не так, как я хочу	0,68	-0,08	0,16
13. Я никогда не получаю то, чего хочу, поэтому нет смысла чего-то хотеть	0,62	-0,12	0,15
14. Не думаю, что меня ждет что-то хорошее, когда я вырасту	0,67	-0,22	0,17
15. Будущее кажется мне неясным и запутанным	0,50	-0,10	0,12
16. В будущем меня ждет больше хорошего, чем плохого	-0,13	0,58	-0,08
17. Нет смысла предпринимать серьезные попытки добиться того, чего я хочу, потому что скорее всего ничего не получится	0,57	-0,051	0,14
M_p	0,71	-0,1	0,15
M_n	-0,06	0,5	-0,06
Доля общей дисперсии (информативность)	0,22	0,15	0,23
Корреляция факторов	r = - 0,10		

Для проведения подтверждающего (конфиматорного) факторного анализа и тестирования однофакторной и двухфакторной структуры использовалась техника моделирования структурными уравнениями (SEPATH, программа STATISTICA 10). В качестве метода анализа структуры был выбран метод GLS→ML, включающий оценку в течение 5 итераций обобщенным методом наименьших квадратов и также оценивание с помощью метода максимального правдоподобия. В табл. 2 приведены значения критериев согласия для двух оцениваемых структур (model fit).



Таблица 2

Критерии согласия модели для двух вариантов факторной структуры

№	Критерий	Двухфакторная структура	Однофакторная структура
1	М-П Хи-квадрат	89,47	324,95
2	RMS стандартизованных остатков	0,049	0,081
3	RMSEA Стингера—Линда	0,047	0,089
4	Гамма индекс	0,923	0,781
5	Индекс Джореского (GFI)	0,936	0,821

Анализ результатов позволяет сделать вывод о том, что оптимальным является двухфакторное решение. Значения индексов 2 и 3 меньше 0,05; значения индексов 4 и 5 близки к 1, что говорит о хорошем согласии двухфакторной модели.

Для анализа внутренней согласованности вопросов методики был рассчитан коэффициент Кронбаха. После проведенного анализа из группы вопросов для измерения фактора 2 был исключен первый вопрос, как нарушающий внутреннюю согласованность шкалы. Необходимость его исключения подтверждается уже на этапе эксплораторного анализа, по результатам которого данный вопрос имеет практически одинаковые факторные нагрузки по обоим факторам (0,23 и 0,32 соответственно). При исключении первого вопроса коэффициент Кронбаха для фактора 1 и 2 составил соответственно 0,87 и 0,74. Выделенные факторы объясняют 39% доли общей дисперсии.

С одной стороны, наличие двух факторов может быть результатом методологической проблемы, о которой пишут А. Spirito с коллегами и А.А. Горбатков [2; 3; 23]. С другой стороны, нельзя не обратить внимание на четкое разделение факторов в соответствии с негативными или позитивными формулировками вопросов.

Анализируя содержание фактора 1 и сопоставляя наши данные с имеющими в литературе, мы приходим к выводу, что данный фактор содержит негативные представления о себе и своем будущем. Фактор 2, как прямая шкала, напротив, описывает позитивные ожидания относительно будущего. Интересным представляется отсутствие значимой корреляции между двумя этими факторами у подростков, что можно объяснить спецификой их возрастной перспективы. Таким образом, наши данные согласуются с данными А.А. Горбаткова.

В табл. 3 представлены описательные статистики, рассчитанные для исследуемой группы подростков.

Анализируя полученные данные, мы обнаруживаем, что самые высокие показатели по обоим выделенным факторам обнаруживаются у учащихся техникума, а самые низкие — у учащихся лицей ($p \leq 0,001$).

Операциональная валидность. Для анализа операциональной валидности опросника был проведен анализ взаимосвязи показателей всех выделенных факторов шкалы с аналогичными факторами, которые оцениваются с помощью других методик (табл. 4)

Анализируя получившиеся результаты, мы заключаем, что негативные представления о себе и будущем очень тесно связаны как с депрессией, так и с нервно-психическим напряжением, в то время как позитивные представления о будущем имеют слабую корреляцию с нервно-психическим напряжением и более выраженную корреляцию — с депрессией

В ходе выполнения проекта также были собраны данные о копинг-стратегиях, доминирующих состояниях подростков и склонности к отклоняющемуся поведению (табл. 5)



Таблица 3

Описательные статистики для обследованной выборки

Шкалы мето- дики	Среднее значение	Медиана	Min.	Max.	Квартиль		Стандартное отклонение
					нижний	верхний	
По выборке в целом (N=627)							
Фактор 1	2,32	2	0	9	0	4	2,43
Фактор 2	2,37	2	0	7	1	4	1,94
Учащиеся техникума (N=70)							
Фактор 1	2,14	1	0	9	0	4	2,25
Фактор 2	3,46	3	0	7	2	5	2,04
Учащиеся общеобразовательных школ (N=510)							
Фактор 1	2,74	2	0	9	1	4	2,47
Фактор 2	2,19	2	0	7	1	3	1,80
Учащиеся лицей (N=47)							
Фактор 1	0,05	0	0	1	0	0	0,22
Фактор 2	0,83	1	0	2	0	1	0,74

Таблица 4

Конвергентная валидность методики

Показатели методик	Шкалы ДШБ	
	Фактор 1	Фактор 2
Депрессия по опроснику А. Бека	0,46**	0,28**
Нервно-психическое напряжение по методике Т. А. Немчина	0,24**	0,18*

Примечание: «**» – $p \leq 0,001$; «*» – $p \leq 0,05$).

Таблица 5

Взаимосвязь показателей методики с поведенческими и личностными переменными

...Показатели методик	Шкалы ДШБ	
	Фактор 1	Фактор 2
<i>«Индикатор копинг-стратегий» Д. Амирхана</i>		
Разрешение проблем	-0,25**	-0,25**
Поиск социальной поддержки	-0,07	0,06
Избегание проблем	0,42**	0,33**
<i>Опросник доминирующего состояния Л. В. Куликова</i>		
Активное–пассивное отношение к жизненной ситуации	-0,37**	-0,17*
Тонус: высокий – низкий	-0,44**	-0,28**
Спокойствие – тревога	-0,43**	-0,17*
Устойчивость–неустойчивость эмоционального тона	-0,39**	-0,17*
Удовлетворенность–неудовлетворенность жизнью в целом	-0,42**	-0,22**
Положительный–отрицательный образ себя	-0,33**	-0,23**
<i>Опросник «Склонность к отклоняющемуся поведению» А. Н. Орла</i>		
Шкала установки на социально-желательные ответы	-0,20*	-0,10
Шкала склонности к нарушению норм и правил	0,24**	0,03
Шкала склонности к аддиктивному поведению	0,22**	-0,02
Шкала склонности к самоповреждающему и саморазрушающему поведению	0,27**	0,06



...Показатели методик	Шкалы ДШБ	
	Фактор 1	Фактор 2
Шкала склонности к агрессии и насилию	0,28**	0,02
Шкала волевого контроля эмоциональных реакций	0,25**	0,06
Шкала склонности к делинквентному поведению	0,28**	0,05

Примечание: «**» – $p \leq 0,001$; «*» – $p \leq 0,01$).

Результаты анализа взаимосвязи копинг-стратегий с показателями выраженности безнадежности свидетельствуют о следующих корреляциях: стратегия, направленная на разрешение проблем, находится в обратной взаимосвязи с обоими факторами, в то время как стратегия избегания находится в прямой взаимосвязи с обоими факторами.

Корреляционный анализ показывает, что фактор 1 связан как с личностными, так и с поведенческими переменными. Фактор 2 коррелирует только с личностными переменными. Связь факторов с активной жизненной позицией, удовлетворенностью собой и жизнью, тонусом, спокойствием и устойчивостью эмоционального тона является обратной.

Критериальная валидность. Критериальную валидность мы можем оценивать при помощи анализа ситуаций, предлагавшихся подросткам неклинической выборки, в проективной методике «Тупиковые ситуации». Методика включает в себя описание ряда ситуаций, с которыми может столкнуться подросток; испытуемому предлагается выбрать один из исходов ситуации. Результаты сравнительного анализа указывают на взаимосвязь высоких показателей по шкале «Негативные представления о будущем» с оценкой подростками ситуации проблемных отношений с родителями как тупиковой (рис.), в то время как показатели по фактору «Позитивные представления о будущем» такой связи не обнаруживают ($p \leq 0,1$).

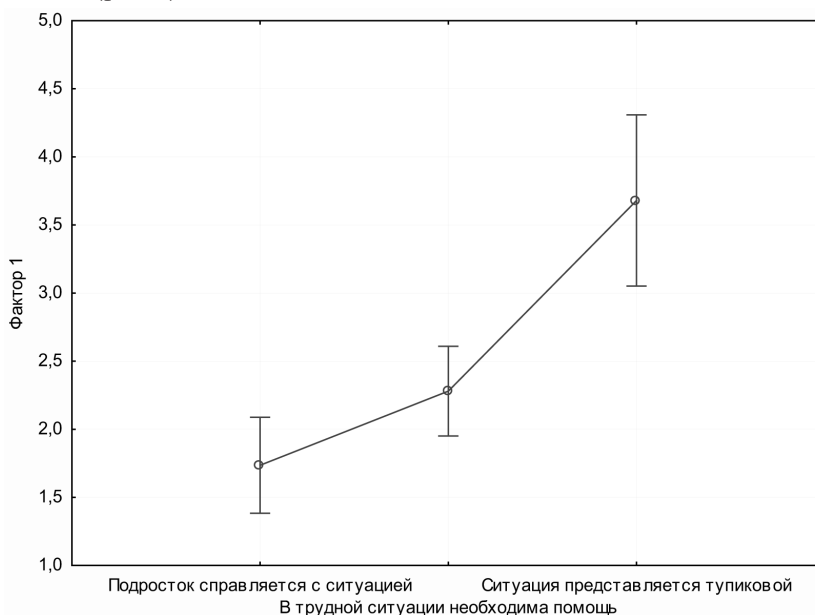


Рис. Средние значения фактора 1 в группах подростков с разным отношением к ситуации «проблемные отношения с родителями» ($p \leq 0,001$)



Заключение

Проведенное нами исследование, направленное на апробацию «Шкалы безнадежности» для детей («Hopelessness Scale for Children»), показывает, что оценку поведенческих особенностей и установок подростков можно проводить по двум не коррелирующим между собой факторам шкалы: первый фактор представляет собой негативное отношение к настоящей и будущей жизни, второй фактор представляет собой позитивную установку относительно будущего. Таким образом, наши данные согласуются с данными западных и российских исследователей — безнадежность действительно можно рассматривать как конструкт, включающий две основные составляющие. Выделенные факторы прямо взаимосвязаны с показателями депрессии и нервно-психического напряжения, а также с такими личностными и поведенческими характеристиками, как стратегии совладающего поведения, самооценка, склонность к девиантному поведению. Кроме того, было выявлено, что уровень выраженности чувства безнадежности находится во взаимосвязи со стратегиями решения проблемных ситуаций и имеет максимальные показатели у тех подростков, которые воспринимают таковые ситуации как тупиковые. То есть именно первый фактор Шкалы «Негативные представления о себе и своем будущем» — обладает прогностической ценностью в отношении вероятности развития депрессии и суицидального риска у подростков.

Литература

1. Банников Г.С., Павлова Т.С., Вихристюк О.В. Скрининговая диагностика антивитаальных переживаний и склонности к импульсивному, аутоагрессивному поведению у подростков (предварительные результаты) [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 2014. № 1. URL: http://psyedu.ru/journal/2014/1/Bannikov_Pavlova.phtml (дата обращения: 01.03.2019).
2. Горбатков А.А. Шкала надежды—безнадежности: дименсиональная структура и ее детерминанты [Электронный ресурс] // Российский психологический журнал. 2007. Т. 4. № 2. С. 26—34. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shkala-nadezhdy-beznadezhnosti-dimensionalnaya-struktura-i-ee-determinanty> (дата обращения: 08.03.2019).
3. Горбатков А.А. Шкала надежды и безнадежности для подростков: некоторые аспекты валидности [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование. 2002. № 3. С. 89—103. URL: http://psyjournals.ru/files/2341/psyedu_2002_n3_Gorbatkov.pdf (дата обращения: 08.03.2019).
4. Диагностика склонности к аутодеструктивному и суицидальному поведению у подростков: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.В. Борисенко, Е.В. Евсеенкова, К.Н. Белогай, И.С. Морозова, Е.С. Каган. ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет». Кемерово, 2018.
5. Кудрявцев И.А. Психодиагностика суицидального риска как критерий недобровольной госпитализации больных в системе профилактики их общественно опасного поведения // Суицидология. 2016. № 4(25). Т. 7. С. 11—22.
6. Любов Е.Б., Магурдумова Л.Г., Цупрун В.Е. Суицидальное поведение пожилых // Суицидология. 2017. № 1(26). Т. 8. С. 3—16
7. Павлова Т.С. Диагностика риска суицидального поведения детей и подростков в образовательных учреждениях // Современная зарубежная психология. 2013. № 4. С. 79—91.
8. Abramson L.Y., Alloy L.B., Hogan M.E., Whitehouse W.G., Gibb B.E., Hankin B.L., Cornette M.M. The hopelessness theory of suicidality // Suicide science: Expanding boundaries // T.E. Joiner and M.D. Rudd (Eds.). Boston: Kluwer Academic Publishing, 2000. P. 17—32.
9. Allen S.F., Pfefferbaum B., Nitiéma P., Pfefferbaum R.L., Houston J.B., McCarter G.S., Gray S.R. Resilience and Coping Intervention with Children and Adolescents in At-Risk Neighborhoods // Journal of Loss and Trauma International Perspectives on Stress & Coping. 2016. Vol. 21. Iss. 2 P. 85—98. doi: 10.1080/15325024.2015.1072014
10. Beck A.T., Steer R.A. Beck Hopelessness Scale: Manual. San Antonio, 1993.



11. *Beurs D. de* Сетевой анализ: новый подход к пониманию суицидального поведения // Суицидология. 2018. Т. 9. № 1 (30). С. 53–57.
12. *Chery K.A., Berona J., Czyz E., Horwitz A.G., Gipson P.Y.* Child Identifying Adolescents at Highly Elevated Risk for Suicidal Behavior in the Emergency Department // *Adolesc Psychopharmacol.* 2015. № 25(2). P. 100–108. doi: 10.1089/cap.2014.0049
13. *Jaramillo J., Mello Z.R., Worrell F.C.* Ethnic Identity, Stereotype Threat, and Perceived Discrimination Among Native American Adolescents // *Journal of Research on Adolescence.* 2016. № 26(4). P. 769–775. doi: 10.1111/jora.12228
14. *Horwitz A.G., Berona J., Czyz E.K., Yeguez C.E., King C.A.* Positive and Negative Expectations of Hopelessness as Longitudinal Predictors of Depression, Suicidal Ideation, and Suicidal Behavior in High-Risk Adolescents // *Suicide and Life-Threatening Behavior.* 2017. № 47(2). P. 168–176. doi: 10.1111/sltb.12273
15. *Kazdin A., Rodgers A., Colbus D.* The Hopelessness Scale for Children: Psychometric characteristics and concurrent validity // *Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 1986. № 54. P. 241–245.
16. *King C.A., Berona J., Czyz E., Horwitz A.G., Gipson P.Y.* Identifying adolescents at highly elevated risk for suicidal behavior in the emergency department // *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology.* 2015. Vol. 25(2). P. 100–108. doi: 10.1089/cap.2014.0049
17. *Klonsky E.D., Kotov R., Bakst S., Rabinowitz J., Bromet E.J.* Hopelessness as a predictor of attempted suicide among first admission patients with psychosis: A 10-year cohort study // *Suicide and Life-Threatening Behavior.* 2012. № 42(1). P. 1–10. doi: 10.1155/2013/407602
18. *Li D.P., Li X., Wang Y.H., Bao Z.Z.* Parenting and Chinese Adolescent Suicidal Ideation and Suicide Attempts: The Mediating Role of Hopelessness // *Journal of Child and Family Studies.* 2016. № 25(5). P. 1397–1407. doi: 10.1007/s10826-015-0334-0
19. *Liu R.T., Kleiman E.M., Nestor B.A., Cheek S.M.* The Hopelessness Theory of Depression: A Quarter Century // *Clinical Psychology Review (New York).* 2015. № 22(4). P. 345–365. doi: 10.1111/cpsp.1212
20. *Mac Giollabhui N., Nielsen J., Seidman S., Olin T. M., Abramson L.Y., Alloy L.B.* The Development of Future Orientation is Associated with Faster Decline in Hopelessness during Adolescence // *Journal of Youth and Adolescence.* 2018. № 47(10). P. 2129–2142. doi: 10.1007/s10964-017-0803-4
21. *O'Connor R.C., Nock M.K.* The psychology of suicidal behavior // *Lancet Psychiatry.* 2014. № 1. P. 73–85. doi: 10.1016/S2215-0366(14)70222-6
22. *Pajer K.A., Edwards M.C., Lourie A.E., Fields S., Kalman S.* Depressive symptoms, hostility, and hopelessness in inner-city adolescent health clinic patients: factor structure and demographic correlates // *International Journal of Adolescent Medicine and Health.* 2016. № 30(1). doi: 10.1515/ijamh-2016-0009
23. *Pérez S., Ros M.C., Folgado J.E.L., Marco J.H.* Non-suicidal Self-injury Differentiates Suicide Ideators and Attempters and Predicts Future Suicide Attempts in Patients with Eating Disorders // *Suicide and Life-Threatening Behavior.* 2018. Oct. 24. doi: 10.1111/sltb.12521
24. *Spirito A., Williams C.A., Stark L.J., Hart K.J.* The Hopelessness Scale for Children: Psychometric Properties with Normal and Emotionally Disturbed Adolescents // *Journal of Abnormal Child Psychology.* Vol. 16. № 4. 1988. P. 445–458.

References

1. Bannikov G.S., Pavlova T.S., Vikhristyuk O.V. Skriningovaya diagnostika antivital'ny`x perezhivaniy i sklonnosti k impul'sivnomu, autoagressivnomu povedeniyu u podrostkov (predvaritel'ny`e rezul'taty) [Screening diagnostics of antivital experiences and propensity toward impulsive, autoaggressive behavior in adolescents (preliminary results)] [Electronic resource] *Psichologicheskaja nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2014. no. 1. Available at: http://psyedu.ru/journal/2014/1/Bannikov_Pavlova.phtml (Accessed 01.03.2019). (In Russ.).
2. Gorbatkov A.A. Shkala nadezhdy`-beznadezhnosti: dimensional'naya struktura i ee determinanty` [Scale of hope – hopelessness: dimensional structure and its determinants] [Electronic resource] *Rossijskij psichologicheskij zhurnal = Russian psychological journal.* 2007. Vol.4. no. 2. pp. 26–34. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/shkala-nadezhdy-beznadezhnosti-dimensionalnaya-struktura-i-ee-determinanty> (Accessed 08.03.2019). (In Russ.).



3. Gorbakov A.A. Shkala nadezhdy i beznadezhnosti dlya podrostkov: nekotorye aspekty validnosti [Scale of hope and hopelessness for teens: some aspects of validity] [Electronic resource] *Psixologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education*, 2002. no. 3. pp. 89–103. Available at: http://psyjournals.ru/files/2341/psyedu_2002_n3_Gorbakov.pdf (Accessed 08.03.2019). (In Russ.).
4. Borisenko J.V. [i dr.] Diagnostika sklonnosti k autodestruktivnomu i suicidal'nomu povedeniyu u podrostkov: uchebnoe posobie [Diagnosis of the tendency to autodestructive and suicidal behavior in adolescents: a training manual] [Electronic resource]. Kemerovo State University. Kemerovo, 2018. Available at: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36961352> (Accessed 08.03.2019). (In Russ.).
5. Kudryavtsev J.A. Psixodiagnostika suicidal'nogo riska kak kriterij nedobrovol'noj gositalizacii bol'ny'x v sisteme profilaktiki ix obshhestvenno opasnogo povedeniya [Suicide risk psychognosis as a criterion for involuntary hospitalization of mental health patients in the prevention system of their socially dangerous behavior] *Suicidology*, 2016. no. 4 (25). Vol. 7. pp. 11–22. (In Russ.).
6. Lyubov E.B., Magurdumova L.G., Tsuprun V.E. Suicidal'noe povedenie pozhily'x [Suicide behavior in older adults] *Suicidology*, 2017. no. 1 (26). Vol. 8. pp. 3–16. (In Russ.).
7. Pavlova T.S. Diagnostika riska suicidal'nogo povedeniya detej i podrostkov v obrazovatel'ny'x uchrezhdeniyax [Diagnosis of the risk of suicidal behavior of children and adolescents in educational institutions] *Sovremennaya zarubezhnaya psixologiya=Modern foreign psychology*, 2013. no. 4. pp. 79–91. (In Russ.).
8. Abramson L.Y., Alloy L.B., Hogan M.E., Whitehouse W.G., Gibb B.E., Hankin B.L., Cornette M.M. The hopelessness theory of suicidality *Suicide science: Expanding boundaries*. T.E. Joiner and M.D. Rudd (Eds.). Boston: Kluwer Academic Publishing, 2000. pp. 17–32.
9. Allen S.F., Pfefferbaum B., Nitiéma P., Pfefferbaum R.L., Houston J.B., McCarter G.S., Gray S.R. Resilience and Coping Intervention with Children and Adolescents in At-Risk Neighborhoods *Journal of Loss and Trauma International Perspectives on Stress & Coping*, 2016. Vol. 21. Issue 2. pp. 85 – 98. doi: 10.1080/15325024.2015.1072014.
10. Beck A.T., Steer R.A. Beck Hopelessness Scale: Manual. San Antonio, 1993
11. Beurs D. de Setevoy analiz: novyy podkhod k ponimaniyu suitsidal'nogo povedeniya [Network analysis: a new approach to understanding suicidal behavior] *Suicidology*, 2018. Vol. 9. no. 1 (30). pp. 53–57 (In Russ.).
12. Chery K.A., Berona J., Czyz E., Horwitz A.G., Gipson P.Y. Child Identifying Adolescents at Highly Elevated Risk for Suicidal Behavior in the Emergency Department *Adolesc Psychopharmacol*, 2015. no. 25 (2). pp. 100 –108. doi: 10.1089/cap.2014.0049
13. Jaramillo J., Mello Z.R., Worrell F.C. Ethnic Identity, Stereotype Threat, and Perceived Discrimination Among Native American Adolescents *Journal of Research on Adolescence*, 2016. no. 26 (4). pp. 769–775. doi: 10.1111/jora.12228.
14. Horwitz A.G., Berona J., Czyz E.K., Yeguez C.E., King C.A. Positive and Negative Expectations of Hopelessness as Longitudinal Predictors of Depression, Suicidal Ideation, and Suicidal Behavior in High-Risk Adolescents *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 2017. no. 47(2). P. 168–176. doi: 10.1111/sltb.12273.
15. Kazdin A., Rodgers A., Colbus D. The Hopelessness Scale for Children: Psychometric characteristics and concurrent validity *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1986. no. 54. pp. 241–245.
16. King C.A., Berona J., Czyz E., Horwitz A.G., Gipson P.Y. Identifying adolescents at highly elevated risk for suicidal behavior in the emergency department *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 2015. Vol. 25(2). pp. 100 –108. doi: 10.1089/cap.2014.0049.
17. Klonsky E.D., Kotov R., Bakst S., Rabinowitz J., Bromet E.J. Hopelessness as a predictor of attempted suicide among first admission patients with psychosis: A 10-year cohort study *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 2012. no. 42 (1). pp. 1–10. doi: 10.1155/2013/407602.
18. Li D.P., Li X., Wang Y. H., Bao Z.Z. Parenting and Chinese Adolescent Suicidal Ideation and Suicide Attempts: The Mediating Role of Hopelessness *Journal of Child and Family Studies*, 2016. № 25(5). pp. 1397–1407. doi: 10.1007/s10826-015-0334-0.
19. Liu R.T., Kleiman E.M., Nestor B.A., Cheek S.M. The Hopelessness Theory of Depression: A Quarter Century *Clinical Psychology Review (New York)*, 2015. no. 22(4). pp. 345–365. doi: 10.1111/cpsp.1212.



20. Mac Giollabhui N., Nielsen J., Seidman S., Olinio T. M., Abramson L.Y., Alloy L.B. The Development of Future Orientation is Associated with Faster Decline in Hopelessness during Adolescence *Journal of Youth and Adolescence*, 2018. no. 47 (10). pp. 2129–2142. doi: 10.1007/s10964-017-0803-4
21. O'Connor R.C., Nock M.K. The psychology of suicidal behavior *Lancet Psychiatry*, 2014. no.1. pp. 73–85. doi: 10.1016/S2215-0366(14)70222-6.
22. Pajer K.A., Edwards M.C., Lourie A.E., Fields S., Kalman S. Depressive symptoms, hostility, and hopelessness in inner-city adolescent health clinic patients: factor structure and demographic correlates *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 2016. no. 30(1). doi: 10.1515/ijamh-2016-0009
23. Pérez S., Ros M.C., Folgado J.E.L., Marco J.H. Non-suicidal Self-injury Differentiates Suicide Ideators and Attempters and Predicts Future Suicide Attempts in Patients with Eating Disorders *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 2018. Oct. 24. doi: 10.1111/sltb.12521
24. Spirito A., Williams C.A., Stark L.J., Hart K.J. The Hopelessness Scale for Children: Psychometric Properties with Normal and Emotionally Disturbed Adolescents *Journal of Abnormal Child Psychology*, 1988. Vol. 16. no. 4. pp. 445–458

Информация об авторах

Казан Елена Сергеевна, кандидат технических наук, заведующая кафедрой прикладной математики Института фундаментальных наук, Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8470-961X>, e-mail: kaganes@mail.ru

Белогай Ксения Николаевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры акмеологии и психологии развития Института образования, Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7033-6584>, e-mail: belogi@mail.ru

Морозова Ирина Станиславовна, доктор психологических наук, директор Института образования, заведующая кафедрой акмеологии и психологии развития, Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-7225>, e-mail: ishmorozova@ya.ru

Борисенко Юлия Вячеславовна, кандидат психологических наук, доцент кафедры акмеологии и психологии развития Института образования, Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru

Евсеенкова Елена Вячеславовна, ассистент кафедры акмеологии и психологии развития института образования, Кемеровский государственный университет, (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9413-1914>, e-mail: evseenkova_e_v@mail.ru

Гугова Светлана Геннадьевна, кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики Института фундаментальных наук, Кемеровский государственный университет, (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4118-1464>, e-mail: applmath@kemsu.ru

Киндяков Александр Анатольевич, студент кафедры прикладной математики Института фундаментальных наук, Кемеровский государственный университет, (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4613-3266>, e-mail: c006781@yandex.ru

Information about the authors

Elena S. Kagan, Candidate of Technical Sciences, Head of the Department of Applied Mathematics, Institute of Fundamental Sciences, Kemerovo State University (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8470-961X>, e-mail: kaganes@mail.ru

Ksenia N. Belogay, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Acmeology and Development Psychology, Institute of Education, Kemerovo State University (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7033-6584>, e-mail: belogi@mail.ru



Irina S. Morozova, Doctor of Psychology, Director of the Institute of Education, Head of the Department of Acmeology and Development Psychologists, Kemerovo State University (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0862-7225>, e-mail: ishmorozova@ya.ru

Yulia V. Borisenko, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Acmeology and Psychology of Development, Institute of Education, Kemerovo State University (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru

Elena V. Evseenkova, Assistant, Department of Acmeology and Psychology of Development, Institute of Education, Kemerovo State University (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9413-1914>, e-mail: evseenkova_e_v@mail.ru

Svetlana G. Gutova, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, Institute of Fundamental Sciences, Kemerovo State University, (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4118-1464>, e-mail: applmath@kemsu.ru

Alexander A. Kindyakov, student of the Department of Applied Mathematics, Institute of Fundamental Sciences, Kemerovo State University, (KemSU), Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4613-3266>, e-mail: c006781@yandex.ru

Получена 16.04.2019

Received 16.04.2019

Принята в печать 20.04.2020

Accepted 20.04.2020