



# КОНСТРУКТЫ, ИЗМЕРЯЕМЫЕ ОПРОСНИКАМИ ЭМПАТИИ БОЙКО И ЭМИН: ВЗАИМООТНОШЕНИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

**ЖЕГАЛЛО А.В.**

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegs@mail.ru*

**БАСЮЛ И.А.**

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),  
г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: basul@inbox.ru*

**ВЛАСОВ А.В.**

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»  
(ФГБОУ ВО «НИУ ВШЭ»); Научно-исследовательский институт медицины труда  
имени академика Н.Ф. Измерова (ФГБНУ «НИИ МТ»), г. Москва, Российская Федерация  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9227-1892>, e-mail: avclasov@hse.ru*

Выполнено сопоставление на уровне субшкал опросника эмпатии Бойко и опросника ЭМИн. Дополнительно проведено сопоставление субшкал опросников с результатами генетического анализа генов-кандидатов COMT (rs4680), DRD4 (rs1800955), 5HTR2A (rs6313). Показано, что субшкалы опросников имеют взаимно дополняющий характер. Выявленные взаимосвязи полиморфизма генов с рядом субшкал, как опросника эмпатии Бойко, так и опросника ЭМИн, в целом не противоречат существующим данным о механизмах, в регуляцию которых вовлечены исследованные гены. В то же время эмпатия, измеряемая опросником Бойко, заведомо не является монолитным конструктом. Мы полагаем, что итоговый показатель ОЭИ, измеряемый опросником ЭМИн, также не следует рассматривать как монолитный конструкт.

**Ключевые слова:** эмоциональные экспрессии, эмпатия, эмоциональный интеллект.

**Финансирование.** Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 20-68-47048 «Психологические и биологические механизмы и детерминанты восприятия эмоционально окрашенных сцен и эмоциональных экспрессий лица».

**Для цитаты:** Жегалло А.В., Басюл И.А., Власов А.В. Конструкты, измеряемые опросниками эмпатии Бойко и ЭМИн: взаимоотношения и генетические факторы // Экспериментальная психология. 2023. Том 16. № 2. С. 203—217. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2023160212>



# THE RELATIONS OF CONSTRUCTS MEASURED BY THE BOYKO EMPATHY QUESTIONNAIRE AND THE EMIN QUESTIONNAIRE

**ALEXANDER V. ZHEGALLO**

*Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: [zhegalloav@ipran.ru](mailto:zhegalloav@ipran.ru)

**IVANA. BASIUL**

*Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: [basul@inbox.ru](mailto:basul@inbox.ru)

**ANDREY V. VLASOV**

*National Research University Higher School of Economics; Izmerov Research Institute of Occupational Health, Moscow, Russia*  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9227-1892>, e-mail: [avvlasov@hse.ru](mailto:avvlasov@hse.ru)

A comparison was made between each other at the level of subscales of the Boyko empathy questionnaire and the EmIn questionnaire. Additionally, the subscales of the questionnaires were compared with the results of the genetic analysis of COMT, DRD4, 5HTR2A. It is shown that the subscales of the questionnaires are mutually complementary. The revealed relationships of gene polymorphism with a number of subscales of both the Boyko empathy questionnaire and the EmIn questionnaire as a whole do not contradict existing data on the mechanisms in the regulation of which the studied genes are involved. At the same time, empathy, as measured by Boyko's questionnaire, is obviously not a monolithic construct. We believe that the final indicator of EEI, measured by the EmIn questionnaire, should also not be considered as a monolithic construct.

**Keywords:** emotional expressions, empathy, emotional intelligence.

---

**Funding.** The reported study was funded by Russian Science Foundation (RSCF), project number 20-68-47048.

**For citation:** Zhegallo A.V., Basyul I.A., Vlasov A.V. The Relations of Constructs Measured by the Boyko Empathy Questionnaire and the EmIn Questionnaire. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2023. Vol. 16, no. 2, pp. 203–217. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2023160212> (In Russ.).

## Введение

В нейрокультурной теории эмоций П. Экмана [12; 13] «нейро» компонента представляет собой сформировавшийся в процессе эволюции конструкт, обеспечивающий максимальную полезность эмоций и сопровождающих их внешних проявлений — эмоциональных экспрессий. В то же время «культурная» компонента описывает социальные нормы и традиции проявления эмоций в том или ином обществе. Таким образом, ожидается весьма низкая вариация в части проявления и восприятия эмоций, по крайней мере в рамках отдельного социума. Действительно, в экспериментах, изучающих восприятие «базовых» сильно выраженных эмоциональных экспрессий при нормальных условиях экспозиции наблюдается низкая вариативность и хорошая воспроизводимость результатов. Эталонные фотоизображения, содержащие хорошо выраженные специфические мимические признаки «базовых» эмоциональных экспрессий, опознаются наблюдателями как выражающие соответствующие эмоции. Однако в повседневной жизни мы



имеем дело в основном с кратковременными и низкоинтенсивными эмоциональными экспрессиями. Любое приближение условий демонстрации к естественным (сокращение времени экспозиции, прямая и обратная маскировка нейтральным лицом, уменьшение интенсивности эмоциональных экспрессий, зашумление изображений и т. д.) приводит к значительному увеличению вариативности при идентификации эмоционального состояния. Источником такой вариативности могут быть индивидуально-личностные характеристики наблюдателя и его прежний опыт. В крайнем своем варианте данные представления нашли свое выражения в конструктивистской теории эмоций [11]. Последние исследования в рамках конструктивистской теории направлены на проверку ее следствий на уровне локализации активности отдельных областей головного мозга во время воспоминаний о ранее пережитых эмоциональных эпизодах. Предсказание и объяснение особенностей восприятия эмоциональных экспрессий в рамках конструктивистской теории, по-видимому, возможно только на индивидуальном уровне; в практическом плане данная задача может быть решена через индивидуальную работу с клиентами.

В проводимом нами исследовании осуществляется поиск предикторов вариативности восприятия эмоциональных экспрессий на уровне индивидуально-личностных особенностей наблюдателей, а также на уровне связей с носительством определенного генотипа функциональных генов дофаминовой и серотониновой систем [3; 4; 18]. Участники исследования выполняли экспериментальные задания, связанные с опознанием и сравнением экспрессий. Также участники выполняли ряд тестовых методик, в том числе опросник эмоционального интеллекта ЭМИн [5] и методику диагностики уровня эмпатических способностей В.В. Бойко [2]. Также проводился отбор генетического материала с последующим анализом полиморфизма генов COMT, DRD4, 5HTR2A, рассматриваемых как гены-кандидаты, связанные со способностью к пониманию своих и чужих эмоций и управлению ими. Дизайн исследования, предполагавший необходимость участия одних и тех же испытуемых на всех этапах (эксперименты, опросники, генетипирование) с акцентом на проведение экспериментов, определил относительно небольшой объем выборки. Цель настоящей работы состоит в сопоставлении результатов, относящихся к данным опросников и генетического анализа для выполнения их дальнейшего соотнесения с результатами экспериментов.

Эмпатия, по В.В. Бойко, — *«...форма рационально-эмоционально-интуитивного отражения другого человека, которая позволяет преодолеть его психологическую защиту и постичь причины и следствия самопроявлений — свойств, состояний, реакций — в целях прогнозирования и адекватного воздействия на его поведение»*. Эмоциональный интеллект, по Д.В. Люсину, рассматривается как *«...способности к пониманию своих и чужих эмоций и управлению ими»*. Данные авторами определения содержат в себе признаки как сходства (понимание чужого состояния), так и различия (в опроснике ЭМИн не определяются цели, в то же время помимо состояния другого включается понимание собственного состояния).

Следует отметить, что однозначная трактовка терминов «эмпатия» и «эмоциональный интеллект» в настоящее время отсутствует. Помимо методики ЭМИн для измерения эмоционального интеллекта также используются: методика «MSCEIT 2.0», «Опросник EQ-i 2.0» (Bar-On Emotional Quotient Inventory), методика Н. Холла, методика «SREIT» (Self Report Emotional Intelligence Test), методика «ЭМИQ-2» [8]. Для измерения эмпатии используются: «Многофакторный опросник эмпатии» М. Дэвиса, методика «Уровень сопереживания» С. Барон-Коэна и С. Уилрайта, «Опросник когнитивной и аффективной эмпатии» (QCAE) Р. Реньерса [6]. Помимо традиционного факторного и корреляционно-анализа для решения вопроса о соотношении конструкторов эмпатии, определяемых разными опросниками, может быть использована биологическая информация о носителе



различных генотипов.

Некоторые ассоциации генов-кандидатов с эмоциональным интеллектом и успешностью распознавания лицевых экспрессий рассматривались ранее [3; 4]. Поэтому для получения дополнительной информации, позволяющей уточнить соотношение между измеряемыми конструктами и эффективностью опознания эмоциональных экспрессий, в данное исследование был включен генетический анализ. Были выполнены проверка различий на основе биомаркера (генотип), сопоставление измеряемых опросниками конструктов с результатами анализа генов катехол-о-метилтрансферазы COMT (rs4680), дофаминового рецептора четвертого типа DRD4 (rs1800955), серотонинового рецептора второго типа 5HTR2A (rs6313).

### Методика

В исследовании в части заполнения опросника эмпатии Бойко приняли участие 138 человек, из них 112 женщин, 26 мужчин. Возраст от 17 до 42 лет,  $m = 20,6$  лет,  $sd = 4,3$  года. Опросник ЭМИн заполнили 158 человек, из них 128 женщин, 30 мужчин. Возраст — от 17 до 42 лет,  $m = 20,6$  лет,  $sd = 4,0$  года. Участники исследования заполняли бумажные бланки. У участников исследования добровольно собирался биоматериал. Исследовались образцы ДНК, выделенной из соскобов ротовой полости. Для молекулярно-генетического анализа использовались реагенты «ГенТестЭкстрем» и следующие участки ДНК: полиморфный локус Val158Met гена COMT (472A>G, rs4680), полиморфный локус rs1800955 гена рецептора дофамина подтипа D4 (DRD4), полиморфный локус rs6313 гена рецептора серотонина 5HTR2A.

Полученные первичные результаты вручную были кодированы и агрегированы в набор данных (Прим.: доступен по мотивированному запросу у авторов исследования) для последующей компьютерной обработки и анализа.

Проведения исследования было одобрено на Локальном этическом комитете НИИ МТ (Протокол № 8 от 18.09.2019 г.; доп. № 4 от 17.05.2023 г.) в соответствии с этическими принципами и стандартами Хельсинкской декларации. Письменное информированное согласие об участии в исследовании было предоставлено всем участникам; перед исследованием они также были ознакомлены со своими правами, согласно статьям 5–7 Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека.

### Результаты: опросник эмпатии Бойко

Автор дает следующие характеристики субшкал опросника [2, с. 78–79]

Рациональный канал эмпатии (РК) *«...характеризует направленность внимания, восприятия и мышления эмпатирующего на сущность любого другого человека — на его состояние, проблемы, поведение. Это спонтанный интерес к другому, открывающий иллюзы эмоционального и интуитивного отражения партнера».*

Эмоциональный канал эмпатии (ЭК): *«Фиксируется способность эмпатирующего входить в эмоциональный резонанс с окружающими — сопереживать, соучаствовать. Эмоциональная отзывчивость в данном случае становится средством «вхождения» в энергетическое поле партнера».*

Интуитивный канал эмпатии (ИК) *«...свидетельствует о способности респондента видеть поведение партнеров, действовать в условиях дефицита исходной информации о них, опираясь на опыт, хранящийся в подсознании».*

Установки, способствующие эмпатии (УЭ) *«...облегчают или затрудняют действие всех эмпатических каналов».*



Проникающая способность в эмпатии (ПЭ) «...расценивается как важное коммуникативное свойство человека, позволяющее создавать атмосферу открытости, доверительности, задушевности. Каждый из нас своим поведением и отношением к партнерам способствует информационно-энергетическому обмену или препятствует ему».

Идентификация в эмпатии (ИЭ): «...умение понять другого на основе сопереживаний, постановки себя на место партнера. В основе идентификации — легкость, подвижность и гибкость эмоций, способность к подражанию».

С точки зрения автора методики отдельные субшкалы имеют вспомогательный характер, основным показателем, подлежащим дальнейшей интерпретации, выступает уровень эмпатии, вычисляемый как сумма значений по перечисленным субшкалам. Основные статистические показатели по субшкалам опросника приведены в табл. 1.

Таблица 1

### Характеристика субшкал опросника эмпатии Бойко

Субшкала	M	Sd	IQR	Kr20	p
РК	3,61	1,23	3–4	0,29	$<10^{-3}$
ЭК	3,18	1,71	2–5	0,66	$<10^{-3}$
ИК	3,18	1,67	2–5	0,62	$<10^{-3}$
УЭ	3,70	1,31	3–5	0,50	$<10^{-3}$
ПЭ	4,08	1,24	3–5	0,22	$<10^{-3}$
ИЭ	4,06	1,45	3–5	0,49	$<10^{-3}$
Эмпатия	21,81	4,94	19–26	0,72	,23

*Примечание:* M — среднее значение; sd — стандартное отклонение; IQR — межквартильный размах; kr20 — согласованность по Кудеру—Ричардсону (возможный диапазон значений 0–1, более высокие значения указывают на лучшую согласованность); p — уровень значимости при проверке на нормальность, тест Шапиро—Вилка, гипотеза о нормальности принимается при  $p > 0,05$ .

Для отдельных вопросов опросника доля ответов «нет» (после применения ключа) составляет от 0,06 до 0,74; Me = 0,36; IQR = 0,24–0,54. Как видно из таблицы, распределение значений для отдельных субшкал опросника не является нормальным; можно предположить, что нормальность распределения итогового значения эмпатии, согласно центральной предельной теореме, достигается за счет суммирования нескольких независимых случайных величин. В таком случае за итоговым показателем эмпатии не стоит реальный психический конструкт. Для анализа взаимосвязей между субшкалами и итоговой величиной эмпатии был проведен корреляционный анализ (рассчитывался коэффициент корреляции Спирмена) (табл. 2).

Проведенный корреляционный анализ показывает, что в качестве «ведущей» субшкалы опросника можно рассматривать ИЭ, значимо положительно коррелирующую с РК, ЭК, ИК, ПЭ; с УЭ корреляция — на уровне тенденций. РК, по нашим данным, независим от ЭК и ИК, что не согласовывается с авторской интерпретацией. ИК коррелирует с ЭК, что в принципе не противоречит авторской характеристике субшкал. УЭ могут облегчать или затруднять работу РК и ЭК, в случае ИК зависимость — на уровне тенденций. ПЭ не коррелирует с другими субшкалами.

Конфирматорный факторный анализ выполнялся в среде статистической обработки R, пакет lavaan, пункты опросника рассматривались как порядковые переменные (параметр



Таблица 2

### Корреляции между субшкалами опросника Бойко

	РК	ЭК	ИК	УЭ	ПЭ	ИЭ	Эмпатия
РК	*			0,37 <10 <sup>-3</sup>		0,26 0,003	0,46 < 10 <sup>-3</sup>
ЭК		*	0,27 0,002	0,25 0,005		0,19 0,03	0,61 <10 <sup>-3</sup>
ИК			*	0,18 0,05		0,21 0,02	0,54 <10 <sup>-3</sup>
УЭ				*	0,19 0,03	0,17 0,06	0,59 <10 <sup>-3</sup>
ПЭ					*	0,49 0,006	0,52 <10 <sup>-3</sup>
ИЭ						*	0,65 <10 <sup>-3</sup>

Примечание: приведены коэффициенты корреляции и уровни значимости в случае  $p < 0,10$ .

ordered = TRUE). Результаты анализа показывают хорошее согласование со структурой опросника: CFI = 0,918, TLI = 0,916, RMSEA = 0,033.

### Результаты: связь между субшкалами опросника Бойко и результатами генотипирования

Были обнаружены различия между группами носителей различного генотипа 5HTR2A ( $n = 125$  С/С-55, С/Т-56, Т/Т-14) по субшкале ИК опросника (рис. 1). Тест Краскала–Уоллеса,  $p = 0,02$ ;  $M(СС) = 2,95$ ;  $M(СТ) = 3,14$ ;  $M(ТТ) = 4,29$ ; при этом на уровне тенденций выявлен соответствующий паттерн различий в носительстве определенного генотипа 5HTR2A (максимальное значение – у носителей генотипа Т/Т, минимальное – у носителей генотипа С/С) воспроизводится для всех пунктов опросника, входящих в субшкалу.

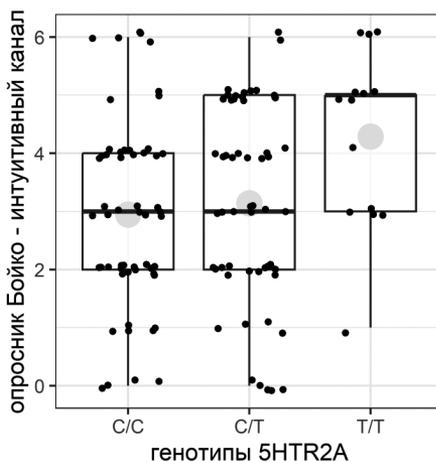


Рис. 1. Значения по субшкале ИК при носительстве определенного генотипа 5HTR2A.

На рисунке отображаются медианные значения, межквартильный размах (прямоугольник с жирной центральной линией), средние значения (серый кружок), «сырые» данные по отдельным участникам (черные точки)



## Результаты: опросник ЭМИн Люсина

Автор дает следующие характеристики первичных субшкал опросника [5].

Субшкала МП (понимание чужих эмоций). Способность понимать эмоциональное состояние человека на основе внешних проявлений эмоций (мимика, жестикуляция, звучание голоса) и/или интуитивно; чуткость к внутренним состояниям других людей.

Субшкала МУ (управление чужими эмоциями). Способность вызывать у других людей те или иные эмоции, снижать интенсивность нежелательных эмоций. Возможно, склонность к манипулированию людьми.

Субшкала ВП (понимание своих эмоций). Способность к осознанию своих эмоций: их распознавание и идентификация, понимание причин, способность к вербальному описанию.

Субшкала ВУ (управление своими эмоциями). Способность и потребность управлять своими эмоциями, вызывать и поддерживать желательные эмоции и держать под контролем нежелательные.

Субшкала ВЭ (контроль экспрессии). Способность контролировать внешние проявления своих эмоций.

Объединенный индекс эмоционального интеллекта (ОЭИ) вычисляется как сумма значений первичных субшкал.

Основные статистические показатели по субшкалам опросника приведены в табл. 3.

Таблица 3

### Характеристика субшкал опросника ЭМИн

Субшкала	M	Sd	IQR	A	P
МП	25,85	5,05	23–29	0,85	0,05
МУ	20,37	4,52	17–24	0,79	0,22
ВП	18,67	4,96	15–22	0,78	0,19
ВУ	13,53	3,51	11–16	0,68	0,10
ВЭ	10,19	3,42	7–13	0,58	0,17
ОЭИ	88,61	14,38	80–97	0,88	0,77

*Примечание:* M – среднее значение; sd – стандартное отклонение; IQR – межквартильный размах;  $\alpha$  – согласованность (альфа кронбаха); p – уровень значимости при проверке на нормальность, тест Шапиро-Вилка, гипотеза о нормальности принимается при  $p > 0,05$ .

Распределение значений для всех первичных субшкал можно считать нормальным. Первичные субшкалы характеризуются хорошей внутренней согласованностью. Для анализа взаимосвязей между субшкалами и итоговой величиной эмпатии был проведен корреляционный анализ (рассчитывался коэффициент корреляции Пирсона), см. табл. 4.

Все первичные субшкалы опросника положительно коррелируют между собой. Исключение составляет субшкала ВЭ, для которой отсутствует корреляция с МУ, а корреляция с МП проявляется на уровне тенденций.

Проверка структуры опросника выполнялась с помощью конфирматроного факторного анализа в среде статистической обработки R, пакет lavaan, пункты опросника рассматривались как порядковые переменные (параметр ordered=TRUE). Результаты анализа показывают хорошее согласование со структурой опросника: CFI=0,927; TLI=0,933; RMSEA=0,073.



Таблица 4

**Корреляции между субшкалами опросника Бойко**

	<b>МП</b>	<b>МУ</b>	<b>ВП</b>	<b>ВУ</b>	<b>ВЭ</b>	<b>ОЭИ</b>
МП	*	0,66 <10 <sup>-3</sup>	0,33 <10 <sup>-3</sup>	0,27 0,001	0,16 0,06	0,78 <10 <sup>-3</sup>
МУ		*	0,21 0,01	0,29 <10 <sup>-3</sup>		0,70 <10 <sup>-3</sup>
ВП			*	0,42 <10 <sup>-3</sup>	0,22 0,007	0,68 <10 <sup>-3</sup>
ВУ				*	0,36 <10 <sup>-3</sup>	0,66 <10 <sup>-3</sup>
ВЭ					*	0,47 <10 <sup>-3</sup>

*Примечание:* приведены коэффициенты корреляции и уровни значимости в случае  $p < 0,10$ .

**Результаты: связь между субшкалами опросника ЭмИн и результатами генотипирования**

Были обнаружены различия между группами носителей различного генотипа COMT (n = 145: Met/Met-54, Val/Met-60, Val/Val-31) по субшкале ВП опросника; Тест Краскалла–Уоллеса,  $p=0,04$ ;  $M(\text{Met/Met}) = 19,65$ ;  $M(\text{Val/Met}) = 17,35$ ;  $M(\text{Val/Val}) = 19,52$  (рис. 2). при этом на уровне тенденций соответствующий паттерн различий в носительстве определенного генотипа COMT (минимальное значение для генотипа Val/Met) воспроизводится для всех пунктов опросника, входящих в субшкалу.

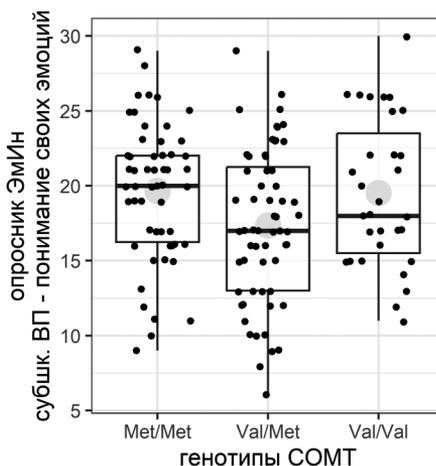


Рис. 2. Значения по шкале понимания своих эмоций при носительстве определенного генотипа COMT

Были обнаружены различия между группами носителей различного генотипа DRD4 по субшкале ВЭ опросника; Тест Краскалла–Уоллеса,  $p = 0,02$ ,  $M(\text{C/C}) = 8,92$ ;  $M(\text{C/T}) = 10,93$ ;  $M(\text{T/T}) = 9,73$  (рис. 3); при этом на уровне тенденций соответствующий паттерн различий в носительстве определенного генотипа DRD4 (максимальное значение для генотипа C/T) воспроизводится для всех пунктов опросника, входящих в субшкалу.

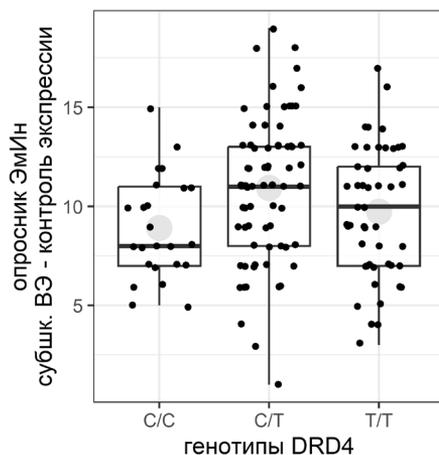


Рис. 3. Значения по шкале контроля экспрессий при носительстве определенного генотипа DRD4

### Результаты: опросники Бойко и ЭМИн; корреляционный анализ

Корреляции Спирмена между субшкалами опросников Бойко и ЭМИн Люсина (n = 137) приведены в табл. 5.

Таблица 5

#### Корреляции между субшкалами опросников Бойко и ЭМИн

	МП	МУ	ВП	ВУ	ВЭ	ОЭИ
РК	0,26 0,002					
ЭК			-0,27 0,001	-0,29 <10 <sup>-3</sup>	-0,47 <10 <sup>-3</sup>	-0,28 0,001
ИК	0,28 <10 <sup>-3</sup>	0,32 <10 <sup>-3</sup>			-0,18 0,04	
УЭ	0,53 <10 <sup>-3</sup>	0,66 <10 <sup>-3</sup>	0,44 <10 <sup>-3</sup>	0,72 <10 <sup>-3</sup>	0,56 <10 <sup>-3</sup>	0,88 <10 <sup>-3</sup>
ПЭ	0,80 <10 <sup>-3</sup>	0,53 <10 <sup>-3</sup>	0,82 <10 <sup>-3</sup>	0,45 <10 <sup>-3</sup>	0,17 0,04	0,90 <10 <sup>-3</sup>
ИЭ	0,47 <10 <sup>-3</sup>	0,43 <10 <sup>-3</sup>		0,14 0,09	-0,17 0,05	0,31 <10 <sup>-3</sup>
Эмпатия (Бойко)	0,44 <10 <sup>-3</sup>	0,41 <10 <sup>-3</sup>			-0,32 <10 <sup>-3</sup>	0,18 0,03

Примечание: приведены коэффициенты корреляции и уровни значимости в случае  $p < 0,10$ .

Корреляционный анализ показывает, что субшкалы УЭ и ПЭ опросника Бойко положительно коррелируют со всеми субшкалами ЭМИн и итоговым показателем ОЭИ.

Субшкала ИЭ, которую мы считаем «ведущей» для опросника Бойко положительно коррелирует с субшкалами МП и МУ, что соответствует их семантике. Субшкалы ЭМИн, относящиеся к внутриличностному восприятию, связаны с ИЭ незначительно и разнонаправленно: отсутствие корреляции для ВП, положительная на уровне тенденций для ВУ, слабая отрицательная для ВЭ. Субшкала РК положительно коррелирует с МП. Субшкала



ЭК отрицательно коррелирует со всеми шкалами, относящимися к внутриличностному восприятию. Данный результат можно интерпретировать как указывающий на то, что «эмоциональный резонанс» с другим является негативным фактором, затрудняющим рациональную оценку собственного эмоционального состояния.

Субшкала ИК положительно коррелирует с субшкалами, относящимися к межличностному восприятию.

Итоговый показатель эмпатии, по опроснику Бойко, положительно коррелирует с субшкалами межличностного восприятия ЭМИн и отрицательно — с субшкалой ВЭ.

### Обсуждение

**DRD4 (rs1800955) и контроль экспрессий.** Дофаминэргическая система является одним из ключевых звеньев регуляции произвольной двигательной активности. При дофаминэргической недостаточности могут развиваться различные патологии — например, болезнь Паркинсона [9], одной из характерных черт которой является сниженная способности к произвольному запуску либо остановке моторного акта. Аналогичные изменения, в функциональном плане, наблюдаются у страдающих болезнью Паркинсона и в когнитивной сфере, а именно персеверации — повторения стереотипных действий. Такие действия могут быть речевыми (повторение одного и того же слова или фразы), моторными (написание одной и той же буквы, рисование и др) или интеллектуальными («застревание» на одной и той же мысли). В отличие от самой болезни Паркинсона, при которой человек не может остановить и постоянно воспроизводит простейшие моторные акты (дрожание), в персеверации происходит «зацикливание» значительно более сложного паттерна.

Еще одним примером взаимосвязи дофаминэргической системы с контролем произвольных моторных действий является синдром Туретта [17]. Синдром характеризуется наличием спонтанных и неконтролируемых человеком моторных действий — от весьма простых до сложных (выкручивание слов, гримасы и др.). Синдром Туретта является более комплексным, чем сугубо «дофаминовые» расстройства, однако и в данном случае наблюдается изменение в работе дофаминэргической системы; в отличие от паркинсонизма при синдроме Туретта дофаминэргическая система гиперактивна и в целом разрегулирована [10].

Субшкала «Контроль экспрессий» опросника ЭМИн представляется в большей степени именно моторной. В конечном счете проявление экспрессии — это моторный акт. Поэтому «контроль экспрессий» можно определить как частный случай произвольного контроля моторных действий. В этой связи, а также с учетом большого объема данных о взаимосвязи уровня активности в дофаминэргической системе и связанных с этим изменениях в способности людей регулировать свои произвольные моторные действия, связь полиморфизма гена DRD4 с субшкалой «Контроль экспрессий» представляется логичной и дополняющей существующие данные о взаимосвязи физиологических параметров дофаминэргической системы с психологическими свойствами людей. В данном случае, с точки зрения развития контроля экспрессий у носителей генотипа С/Т (DRD4), данные способности были проявлены максимально.

**COMT (rs4680) и понимание своих эмоций.** Понимание своих эмоций и в целом своего состояния является важным навыком любого человека. Снижение способности к пониманию своих эмоций и чувств называют *алекситимией*, и ранее была выявлена взаимосвязь повышенного уровня алекситимии с генотипом Val/Val COMT [15]. Результаты нашего исследования в целом согласуются с существующими данными, однако не было выявлено



достоверных различий по результатам субшкалы «Понимание своих эмоций» опросника ЭМИн между носителями генотипа Val/Val и носителями генотипа Val/Met. Можно предположить, что понимание своих эмоций является лишь составляющей частью возникновения алекситимии.

Стоит дополнительно отметить стрессоустойчивость, работоспособность и экстравертность у гомозигот Val/Val, неслучайно данный вариант Val был назван «геном война»; они уступают гомозиготам по Met в обучаемости [1; 16; 19]. Высокоактивный генотип Val/Val, носители которого имеют пониженный уровень дофамина, связывают с высоким уровнем согласия и добросовестности, удовлетворенности.

**5HTR2A (rs6313) и интуитивный канал Бойко.** «Интуитивный канал» опросника Бойко отражает наличие у человека ощущения того, что он «может угадывать будущее» и действовать «вопреки знаниям и опыту». Ключевым в данном случае является тот факт, что опросник не измеряет, насколько хорошо человек действительно может угадывать будущее, а просто оценивает, насколько у человека выражено это ощущение, безотносительно к его реальным способностям. Такое ощущение и оценку своих способностей без подтверждения реальными фактами можно назвать разновидностью когнитивного искажения [14]. Функциональный смысл большинства когнитивных искажений – снижение уровня тревожности и создание ощущения предсказуемости и контролируемости окружающего мира. Можно ожидать, что у людей с генетической предрасположенностью к повышенному уровню тревожности можно ожидать и повышенной частоты (или степени выраженности) средств «защиты» от этой тревожности, хотя бы в виде таких когнитивных искажений. Отсюда следует логичная взаимосвязь данного свойства с биомаркерами-предикторами состояний повышенной тревожности, часто встречающимися, например, у людей при депрессии. В нашем исследовании наблюдается повышенная степень выраженности «противотревожных» стратегий у носителей генотипа T/T 5HTR2A. Вероятно, данный полиморфизм обуславливает повышенный уровень тревожности у его носителей, что проявляется в необходимости ее компенсации.

**Корреляционный анализ.** По данным корреляционного анализа, показатель эмпатии, измеряемый опросником Бойко, является суммой слабо коррелирующих между собой компонент, а не монолитным конструктом.

Подтверждение того, что интегральный показатель эмпатии (Бойко) может быть объективно детерминирован с помощью биомаркеров, требует дополнительного обоснования. Также фенотип «эмпатии» изучается как самодокументированная эмпатия (self-reported empathy) и когнитивная эмпатия (cognitive empathy), где выделяется полигенетический набор соответствующих биомаркеров [20; 21].

Индекс ОЭИ, измеряемый опросником ЭМИн, представляет собой сумму средне–слабо коррелирующих между собой субшкал. Мы не обнаружили каких-либо его связей с полиморфизмами генов-кандидатов. Мы полагаем, что индекс ОЭИ опросника ЭМИн не следует рассматривать как монолитный конструкт. Этому предположению противоречит, в частности, наличие сильных корреляций между независимыми субшкалами УЭ и ПЭ и большинством субшкал ЭМИн и наличие связей субшкал ВЭ и ВП опросника ЭМИн с полиморфизмами генов DRD4 и COMT соответственно.

Рассмотренные опросники имеют взаимно дополняющий характер. Несмотря на то, что субшкалы МП и МУ опросника ЭМИн положительно коррелируют с эмпатией, измеряемой опросником Бойко и «ведущей» субшкалой ИЭ, опросник ЭМИн не может рассматри-



ваться в качестве полноценной замены опросника эмпатии Бойко. В качестве возможных кандидатов на место индивидуально-личностных предикторов эффективности опознания и различения эмоциональных экспрессий следует рассматривать первичные субшкалы рассмотренных опросников, а не итоговые показатели эмпатии и ОЭИ.

Вопрос о полной структуре (гипотетического) эмоционального интеллекта требует дальнейшего изучения. Необходимо проведение сопоставления результатов различных методик, включая когнитивную эмпатию, заявленных как измеряющие эмоциональный интеллект [21]. При этом желательно, чтобы первичные данные различных опросников были представлены в единой форме, допускающей проведение эксплораторного факторного анализа на уровне набора вопросов. Также появляется вопрос о возможности модификации опросника эмпатии Бойко, к переходу от дихотомического варианта ответов (Да/Нет) к более дробной шкале. В опроснике ЭМИн используется ранговая шкала с 4 вариантами ответов («совсем не согласен», «скорее не согласен», «скорее согласен», «полностью согласен»). В то же время при выполнении сравнения объектов рекомендуется использовать 9-балльную ранговую шкалу [7]. Та же проблема о дробности ранговой шкалы возникает применительно к изучению индивидуально-личностных характеристик.

В максимально полном варианте исследование должно включать комплекс методик-опросников; тестовых заданий на опознание и различение эмоциональных экспрессий в различных условиях; в качестве дополнения был бы желателен сбор генетического материала.

Проведенное нами сопоставление с данными генотипирования (COMT; DRD4) потребует дальнейшей интерпретации и расширения панели возможных генов [21; 20; 18]. Следует особо отметить, что отдельные вопросы опросника, входящие в ту или иную субшкалу, по-разному соотносятся с результатами генотипирования, что позволяет в дальнейшем уточнить объем субшкал и наполнение вопросников эмпатии.

## Выводы

На примере опросника эмпатии Бойко и опросника ЭМИн показано, что методики, направленные на измерение близких психологических характеристик, фактически могут отражать разные аспекты. Необходимо проведение дальнейших исследований, направленных на сопоставление результатов разных методик. Такое сопоставление требует перехода к стандартизованным ранговым шкалам с единым набором градаций. В таком случае открывается возможность факторизации на уровне первичных вопросов, входящих в разные методики.

## Литература

1. Бозданенко Е.В., Власов А.В., Нурбеков М.К. Поиск ассоциаций носительства различных вариантов гена COMT с проявлениями некоторых личностных черт и успешностью в бизнесе // Патогенез. 2017. Том 15. № 4. С. 62–68. DOI:10.25557/GM.2018.4.9751
2. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении. М.: Филинь, 1996.
3. Воробьева Е.В., Косоногов В.В., Ковш Е.М. Эмоциональный интеллект: генетические и психофизиологические корреляты. М.: Мир науки, 2021.
4. Ковш Е.М., Явна Д.В., Бабенко В.В., Ермаков П.Н., Воробьева Е.В., Денисова Е.Г., Алексеева Д.С. Успешность распознавания лицевых экспрессий носителями различных генотипов генов COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 121–139. DOI:10.17759/expsy.2022150309
5. Люсин Д.В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник ЭМИн // Психологическая диагностика. 2006. № 4. С. 3–22.



6. *Окатова М.А.* Апробация русскоязычной версии опросника когнитивной и аффективной эмпатии // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2021. Том 18. № 4. С. 685–699. DOI:10.17323/1813-8918-2021-4-685-699
7. *Самойленко Е.С.* Проблемы сравнения в психологическом исследовании. М.: ИПРАН, 2010.
8. *Сергиенко Е.А.* Эмоциональный интеллект — разработка понятия // Разработка понятий в современной психологии: сб. статей. М.: ИПРАН, 2019. С. 201–254.
9. *Яхно Н.Н., Штульман Д.Р.* Болезни нервной системы. М.: Медицина, 2001. Том 2. 744 с.
10. *Baldermann J.C., Schüller T., Huys D., et al.* Deep brain stimulation for Tourette syndrome: a systematic review and meta-analysis // Brain Stimul. (Review). 2016. Vol. 9(2). P. 296–304. DOI:10.1016/j.brs.2015.11.005
11. *Barrett L.F.* How emotions are made: The secret life of the brain. Houghton Mifflin Harcourt, 2017.
12. *Ekman P.* Universals and Cultural Differences in Facial Expressions of Emotion // Nebraska Symposium on Motivation / Ed. J.K. Code. Lincoln; Nebraska: University of Nebraska Press, 1971. P. 207–283.
13. *Ekman P.* Basic Emotions // Handbook of Cognition and Emotions / Eds. T. Dalgleish, M. Power. Sussex, U.K.: John Wiley & Sons Ltd, 1999. P. 45–60.
14. *Kahneman D., Frederick S.* Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment // Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment / T. Gilovich, D.W. Griffin, D. Kahneman (eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 2002. P. 51–52.
15. *Koh M.J., Kang J.I., Namkoong K., Lee S.Y., Kim S.J.* Association between the Catechol-O-Methyltransferase (COMT) Val/Met Polymorphism and Alexithymia in Patients with Obsessive-Compulsive Disorder // Yonsei Medical Journal. 2016. Vol. 57(3). P. 721–727. DOI:10.3349/ymj.2016.57.3.721
16. *Stein D.J., Newman T.K., Savitz J., Ramesar R.* Warriors versus worriers: the role of COMT gene variants // CNS Spectr. 2006. Vol. 11(10). P. 745–748. DOI:10.1017/s1092852900014863
17. *Stern J.S.* Tourette's syndrome and its borderland // Practical Neurology. 2018. Vol. 18. P. 262–270. DOI:10.1136/practneurol-2017-001755
18. *Tunbridge E.M., Narajos M., Harrison C.H., Beresford C., Cipriani A., Harrison P.J.* Which Dopamine Polymorphisms Are Functional? Systematic Review and Meta-analysis of COMT, DAT, DBH, DDC, DRD1–5, MAOA, MAOB, TH, VMAT1, and VMAT2 // Biological Psychiatry. 2019. Vol. 86(8). P. 608–620. DOI:10.1016/j.biopsych.2019.05.014
19. *Wacker J., Gatt J.M.* Resting posterior versus frontal delta/theta EEG activity is associated with extraversion and the COMT VAL(158)MET polymorphism // Neurosci. Lett. 2010. Vol. 478. № 2. P. 88–92. DOI:10.1016/j.neulet.2010.04.071
20. *Warrier V., et al.* Genome-wide meta-analysis of cognitive empathy: heritability, and correlates with sex, neuropsychiatric conditions and cognition // Molecular Psychiatry. 2017. Vol. 23. P. 1402–1409. URL: <https://www.nature.com/articles/mp2017122>
21. *Warrier V., et al.* Genome-wide analyses of self-reported empathy: correlations with autism, schizophrenia, and anorexia nervosa // Translational Psychiatry. 2018. Vol. 8(35). URL: <https://www.nature.com/articles/s41398-017-0082-6>

## References

1. Bogdanenko E.V., Vlasov A.V., Nurbekov M.K. Possible association of DRD2 and BDNF gene polymorphisms with certain personal traits of successful businessmen. *Patogenez [Pathogenesis]*, 2018. Vol. 16(3), pp. 30–37. DOI:10.25557/GM.2018.4.9751 (In Russ.).
2. Boiko V.V. *Energiya emocij v obshchenii [Energy of emotions in communication]*. М.: Filin, 1996. (In Russ.).
3. Vorobieva E.V., Kosonogov V.V., Kovsh E.M. *Emocional'nyj intellekt: geneticheskie i psihofiziologicheskie korrelyaty [Emotional intelligence: genetic and psychophysiological correlates]*. М.: Mir Nauri, 2021. (In Russ.).
4. Kovsh E.M., Iavna D.V., Babenko V.V., Ermakov P.N., Vorobieva E.V., Denisova E.G., Alekseeva D.S. *Uspeshnost' raspoznavaniya licevyh ekspressij nositelyami razlichnyh genotipov genov COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA [The success of recognition of facial expressions by carriers of different gene genotypes COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA]*. *Ekspperimental'na psihologija [Experimental Psychology (Russia)]*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 121–139. DOI:10.17759/exppsy.2022150309 (In Russ.).



5. Liusin D.V. Novaya metodika dlya izmereniya emocional'nogo intellekta: oprosnik EmIn [A New Method for Measuring Emotional Intelligence: the EmIn Questionnaire]. *Psichologicheskaja Diagnostika*, 2006. No. 4, pp. 3–22. (In Russ.).
6. Okatova M.A. Aprobatsiya russkoyazychnoy versii oprosnika kognitivnoy i affektivnoy empatii [Approbation of the Russian-language version of the cognitive and affective empathy questionnaire] // *Psikhologiya. Zhurnal Vyshey shkoly ekonomiki [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]*, 2021. Vol. 18(4), pp. 685–699. DOI:10.17323/1813-8918-2021-4-685-699 (In Russ.).
7. Samoilenko E.S. Problemy sravneniya v psihologicheskom issledovanii [Problems of Comparison in Psychological Research]. M.: IPRAS, 2014. (In Russ.).
8. Sergienko E.A. Emotsional'nyy intellekt – razrabotka ponyatiya [Emotional intelligence – concept development]. *Razrabotka ponyatiy v sovremennoy psikhologii [Development of concepts in modern psychology]*. M.: IPRAS, 2019. Pp. 201–254. (In Russ.).
9. Yahno N.N., SHtul'man D.R. Bolezni nervnoy sistemy [Diseases of the nervous system]. M.: Medicina, 2001. Vol. 2. 744 p. (In Russ.).
10. Baldermann J.C., Schüller T., Huys D., et al. Deep brain stimulation for Tourette syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Brain Stimul. (Review)*, 2016. Vol. 9(2), pp. 296–304. DOI:10.1016/j.brs.2015.11.005
11. Barrett L.F. *How emotions are made: The secret life of the brain*. Houghton Mifflin Harcourt, 2017.
12. Ekman P. Universals and Cultural Differences in Facial Expressions of Emotion. *Nebraska Symposium on Motivation / Ed. J.K. Code*. Lincoln, Nebraska, University of Nebraska Press, 1971. Pp. 207–283.
13. Ekman P. Basic Emotions. *Handbook of Cognition and Emotions / Eds. T. Dalgleish, M. Power*. Sussex, U.K.: John Wiley & Sons Ltd, 1999. Pp. 45–60.
14. Kahneman D., Frederick S. Representativeness Revisited: Attribute Substitution in Intuitive Judgment / In Gilovich T., Griffin D.W., Kahneman D. (eds.). *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. Pp. 51–52.
15. Koh M.J., Kang J.I., Namkoong K., Lee S.Y., Kim S.J. Association between the Catechol-O-Methyltransferase (COMT) Val/Met Polymorphism and Alexithymia in Patients with Obsessive-Compulsive Disorder. *Yonsei Medical Journal*, 2016. Vol. 57(3), pp. 721–727. DOI:10.3349/yymj.2016.57.3.721
16. Stein D.J., Newman T.K., Savitz J., Rajkumar Ramesar R. Warriors versus worriers: the role of COMT gene variants. *CNS Spectr.*, 2006. Vol. 11(10), pp. 745–748. DOI:10.1017/s1092852900014863
17. Stern J.S. Tourette's syndrome and its borderland. *Practical Neurology*, 2018. Vol. 18, pp. 262–270. DOI:10.1136/practneurol-2017-001755
18. Tunbridge E.M., Narajos M., Harrison C.H., Beresford C., Cipriani A., & Harrison P.J. Which Dopamine Polymorphisms Are Functional? Systematic Review and Meta-analysis of COMT, DAT, DBH, DDC, DRD1–5, MAOA, MAOB, TH, VMAT1, and VMAT2. *Biological Psychiatry*, 2019. No. 86(8), pp. 608–620. DOI:10.1016/j.biopsych.2019.05.014
19. Wacker J., Gatt J.M. Resting posterior versus frontal delta/theta EEG activity is associated with extraversion and the COMT VAL(158)MET polymorphism. *Neurosci Lett.*, 2010. Vol. 478, no. 2, pp. 88–92. DOI:10.1016/j.neulet.2010.04.071
20. Warrier V., et al. Genome-wide meta-analysis of cognitive empathy: heritability, and correlates with sex, neuropsychiatric conditions and cognition. *Molecular Psychiatry*, 2017. Vol. 23, pp. 1402–1409. URL: <https://www.nature.com/articles/mp2017122>
21. Warrier V., et al. Genome-wide analyses of self-reported empathy: correlations with autism, schizophrenia, and anorexia nervosa. *Translational Psychiatry*, 2018. Vol. 8(35). URL: <https://www.nature.com/articles/s41398-017-0082-6>

### **Информация об авторах**

Жегалло Александр Владимирович, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: [zhegallov@ipran.ru](mailto:zhegallov@ipran.ru)



*Басюл Иван Андреевич*, младший научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: [basul@inbox.ru](mailto:basul@inbox.ru)

*Власов Андрей Васильевич*, научный сотрудник Международной лаборатории экспериментальной и поведенческой экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»); младший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова (ФГБНУ «НИИ МТ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9227-1892>, e-mail: [avvlasov@hse.ru](mailto:avvlasov@hse.ru)

### **Information about the authors**

*Alexander V. Zhegallo*, PhD in Psychology, Senior Researcher, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: [zhegalloav@ipran.ru](mailto:zhegalloav@ipran.ru)

*Ivan A. Basyul*, Junior Researcher, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: [basul@inbox.ru](mailto:basul@inbox.ru)

*Andrey V. Vlasov*, Research Fellow, National Research University Higher School of Economics; Junior Researcher, Izmerov Research Institute of Occupational Health, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9227-1892>, e-mail: [avvlasov@hse.ru](mailto:avvlasov@hse.ru)

Получена 09.12.2022

Received 09.12.2022

Принята в печать 01.06.2023

Accepted 01.06.2023