Национальный психологический журнал. 2026. Т. 21, № 4, С. 178–188
National Psychological Journal. 2026. Vol. 21, No. 4, P. 178–188

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ / PSYCHOPHYSIOLOGY

Научная статья / Research Article
https://doi.org/10.11621/npj.2026.0412
УДК/UDC 159.91:612.82:7.071

Сопоставление структурных МРТ-показателей с психологическими характеристиками артистов: поисковое исследование

В.Л. Машков [1, 2], К.В. Котенко [3], И.В. Решетова [3], А.А. Кобеляцкая [3], А.В. Бадимова [3] А.А. Москалев [3]

[1] Московский театр Олега Табакова, Москва, Российская Федерация
[2] Московский театр «Современник», Москва, Российская Федерация
[3] Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация

amoskalev@med.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Структурная магнитно-резонансная томография позволяет количественно оценивать толщину коры и объемы подкорковых образований, однако воспроизводимость связей между этими показателями и психологическими характеристиками остается низкой, а данные о морфометрических коррелятах профессионально значимых психологических качеств немногочисленны и противоречивы. Артистическая деятельность в этом отношении представляет особенно ценный, но недостаточно изученный контекст: она объединяет вербальную ассоциативную креативность, смысложизненные ориентации, эмоциональную регуляцию и устойчивость к стрессу — то есть именно те домены, для которых структурные корреляты остаются наименее устойчивыми. Именно поэтому сопоставление региональных морфометрических показателей с психологическими характеристиками артистов позволяет не только проверить конкретные гипотезы о связях «мозг — поведение», но и оценить устойчивость таких связей в выборке, где профессиональные требования к психике выражены наиболее концентрированно.
Цель. Сопоставить региональные морфометрические МРТ-показатели с психологическими показателями, релевантными профессиональной деятельности артиста.
Выборка. В анализ включены 88 артистов с полными МРТ-данными: 51 мужчина и 37 женщин, средний возраст 35,48 ± 15,60 года.
Методы. Проведено поперечное поисковое исследование обезличенной базы данных. Анализировались двусторонние показатели толщины каудальной и ростральной передней поясной, островковой, медиальной орбитофронтальной, нижней лобной, нижней теменной, верхней височной коры и височного полюса, а также относительные объемы миндалин, гиппокампов и прилежащих ядер. Психологический блок включал домен «Духовный рост» (HPLP-II), индексы оригинальности и уникальности по тесту отдаленных ассоциаций Медника, PSS-10, HADS, а также шкалы активности и настроения методики САН. Использовались робастные линейные модели с поправкой на возраст, пол и, для региональной толщины, среднюю толщину коры; множественные сравнения корректировались методом Бенджамини — Хохберга. Подкорковые объемы нормировались на суммарный объем коркового серого вещества как поисковый показатель.
Результаты. Ни одна из 16 теоретически обоснованных пар «психологический показатель — МРТ-показатель», рассматривавшихся в эксплораторном ключе, не достигла значимости после коррекции на множественные сравнения. В расширенной поисковой матрице из 88 моделей четыре ассоциации имели номинальное $p < 0{,}05$, однако ни одна не сохранилась после FDR-коррекции (все $q > 0{,}83$), а их число и распределение совместимы с ожидаемыми при случайных находках.
Выводы. В данной выборке и при данной мощности не обнаружено устойчивых связей между структурными МРТ-показателями и психологическими характеристиками артистов. Полученный результат не следует интерпретировать как доказательство отсутствия таких связей; номинальные эффекты могут рассматриваться только как гипотезы для независимой проверки. Последующие исследования должны быть пререгистрированными и продольными, включать сопоставимые контрольные группы, стандартизированные личностные опросники, мультимодальную нейровизуализацию и независимую репликацию.

Ключевые слова: артисты, структурная МРТ, морфометрия, духовный рост, креативность, стресс, эмоциональное состояние, множественные сравнения

Для цитирования: Машков, В.Л., Котенко, К.В., Решетова, И.В., Кобеляцкая, А.А., Бадимова, А.В., Москалев, А.А. (2026). Сопоставление структурных МРТ-показателей с психологическими характеристиками артистов: поисковое исследование. *Национальный психологический журнал, 21*(4), 178–188. https://doi.org/10.11621/npj.2026.0412

© Машков, В.Л., Котенко, К.В., Решетова, И.В., Кобеляцкая, А.А., Бадимова, А.В., Москалев, А.А., 2026

Structural MRI Measures and Psychological Characteristics of Actors: An Exploratory Study

Vladimir L. Mashkov [1, 2], Konstantin V. Kotenko [3], Inna V. Reshetova [3], Anastasiya A. Kobelyatskaya [3], Anna V. Badimova [3], Alexey A. Moskalev [3]

[1] Oleg Tabakov Moscow Theatre, Moscow, Russian Federation
[2] Moscow Theater "Sovremennik", Moscow, Russian Federation
[3] Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation

amoskalev@med.ru

ABSTRACT

Background. Structural magnetic resonance imaging provides quantitative measures of cortical thickness and subcortical volumes. However, the reproducibility of associations between these measures and psychological characteristics remains limited. Acting is a relevant research context because it combines verbal associative creativity, life-purpose orientations, emotional regulation, and stress resilience — precisely those domains for which structural correlates remain the least stable. This is precisely why comparing regional morphometric indices with the psychological characteristics of performers makes it possible not only to test specific hypotheses regarding 'brain-behaviour' links, but also to assess the stability of such links in a sample where professional demands on the psyche are most intensely concentrated.
Objective. The aim is to compare regional morphometric MRI measures and psychological characteristics relevant to the professional activity of actors.
Study Participants. The analysis included 88 actors with complete MRI data: 51 men and 37 women, mean age 35.48 ± 15.60 years.
Methods. A cross-sectional exploratory study of a de-identified database was conducted. Bilateral cortical thickness was assessed for the caudal and rostral anterior cingulate, insular, medial orbitofrontal, inferior frontal, inferior parietal, superior temporal cortices, and temporal poles, as well as relative volumes of the amygdalae, hippocampi, and nucleus accumbens. The psychological battery included the Spiritual Growth domain of the Health-Promoting Lifestyle Profile (HPLP-II), originality and uniqueness indices of the Mednick Remote Associates Test, PSS-10, HADS, and the activity and mood scales of the Well-being–Activity–Mood questionnaire (WAM). Robust linear models were adjusted for age, sex, and, for regional cortical thickness, mean cortical thickness; multiple comparisons were corrected using the Benjamini–Hochberg procedure. Subcortical volumes were normalised to total cortical grey matter volume as an exploratory measure.
Results. None of the 16 theoretically justified "psychological–MRI" pairs, examined in an exploratory framework, reached significance after correction for multiple comparisons. In the extended exploratory matrix of 88 models, four associations had a nominal $p < 0.05$, but none survived FDR correction (all $q > 0.83$), and their number and distribution were consistent with those expected by chance.
Conclusions. In this sample and at this level of statistical power, no stable associations were found between structural MRI measures and the psychological characteristics of actors. This result should not be interpreted as evidence for the absence of such associations; nominal effects may be treated only as hypotheses for independent testing. Future studies should be preregistered and longitudinal, include comparable control groups, standardised personality inventories, multimodal neuroimaging, and independent replication.

Keywords: actors, structural MRI, morphometry, spiritual growth, creativity, stress, emotional state, multiple comparisons

For citation: Mashkov, V.L., Kotenko, K.V., Reshetova, I.V., Kobelyatskaya, A.A., Badimova, A.V., Moskalev, A.A. (2026). Structural MRI measures and psychological characteristics of actors: an exploratory study. *National Psychological Journal, 21*(4), 178–188. https://doi.org/10.11621/npj.2026.0412

© Mashkov, V.L., Kotenko, K.V., Reshetova, I.V., Kobelyatskaya, A.A., Badimova, A.V., Moskalev, A.A., 2026

ВВЕДЕНИЕ

Профессиональная деятельность артиста предъявляет к психике комплекс требований, которые редко встречаются в такой комбинации в других профессиях: необходимость одновременно удерживать художественную задачу и логику роли, преобразовывать собственные реакции в соответствии с замыслом, гибко переключать внимание, точно воспроизводить текст и действия, а также регулировать эмоциональное возбуждение в условиях публичного выступления. Актерская профессия объединяет несколько психологических доменов, традиционно значимых для профессиональной реализации: вербальную ассоциативную креативность (Чумаков, 2025), смысложизненные ориентации (Dobreva-Hristova, 2022), эмоциональную регуляцию и устойчивость к стрессу (Goldstein, 2009; Петракова и др., 2025). Исследования профессиональных и обучающихся актеров показывают, что их психологический профиль может отличаться по креативности, мотивации и отдельным личностным характеристикам, однако направление и величина различий зависят от опыта, образовательной среды и используемых методик (Dumas et al., 2020). Театральный тренинг также рассматривается как возможный способ развития социального познания, принятия перспективы другого и эмоционального контроля (McDonald et al., 2020).

Нейровизуализационные исследования артистической деятельности пока немногочисленны. В функциональном МРТ-исследовании принятие перспективы персонажа сопровождалось изменением активности систем, участвующих в обработке информации о себе и других людях (Brown et al., 2019). Эти данные показывают, что актерская задача связана не с одной локальной областью, а с координацией распределенных сетей. Однако функциональная МРТ фиксирует текущую активность и не отвечает на вопрос об относительно устойчивых индивидуальных различиях. Структурная МРТ позволяет количественно оценивать толщину коры, площадь поверхности и объемы серого вещества, но не измеряет активность мозга и не доказывает, что выявленные особенности сформированы профессией. Именно поэтому прямое перенесение функциональных данных на морфометрию неправомерно, а вопрос о структурных коррелятах психологического профиля артиста остается открытым.

Цель исследования — сопоставить региональные морфометрические МРТ-показатели с психологическими показателями, релевантными профессиональной деятельности артиста.

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Попытки связать морфометрию мозга с личностными чертами и креативностью дали неоднородные результаты. Отдельные исследования сообщали ассоциации параметров префронтальных, височных и поясных областей с факторами «Большой пятерки» (DeYoung et al., 2010; Riccelli et al., 2017), однако систематический обзор и метаанализ не выявили устойчивых структурных различий, воспроизводимых для основных личностных черт (Chen, Canli, 2022). Морфометрические корреляты креативности также различаются между выборками и зависят от того, оценивается ли дивергентное мышление, творческие достижения или ассоциативная оригинальность (Jung et al., 2010). В исследованиях связей мозга и поведения величины эффектов обычно малы, а перебор множества областей и психологических показателей резко повышает вероятность случайных находок. Анализ крупных массивов нейровизуализационных данных показывает, что надежная оценка слабых популяционных ассоциаций часто требует выборок, значительно превышающих типичные размеры локальных исследований (Marek et al., 2022).

Принципиальная возможность сопоставления психологических и морфометрических показателей, однако, подтверждается работами, в которых структурные корреляты обнаруживаются для относительно узких когнитивных феноменов, в частности для инсайтного решения задач (Бакулин и др., 2020; Пойдашева и др., 2021). Получение таких данных важно не для построения прямой модели актерской деятельности, а, скорее, как поиск методологического основания: психологические характеристики могут иметь измеримые структурные корреляты, но искать их следует для ограниченных, теоретически обоснованных конструктов и проверять с учетом воспроизводимости.

ВЫБОРКА

Проведено поперечное поисковое исследование обезличенной базы данных взрослых участников творческой профессии. Из 90 артистов структурные МРТ-показатели имелись у 88 человек. В окончательную выборку вошли 51 мужчина и 37 женщин в возрасте 18–87 лет; средний возраст составил 35,48±15,60 года. Все участники были обследованы в ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», что уменьшало риск межцентровой неоднородности, но не исключало систематических особенностей набора.

Критерии включения: здоровые мужчины и женщины в возрасте от 18 лет; для группы артистов — активная профессиональная деятельность в сфере культуры и искусства не менее 5 лет; письменное информированное согласие.

Критерии исключения: диагностированные нейродегенеративные заболевания; психические заболевания в анамнезе; черепно-мозговые травмы с потерей сознания; острые инфекционные заболевания менее 4 недель; регулярный прием препаратов, влияющих на когнитивные функции; алкогольная или наркотическая зависимость; противопоказания к МРТ (наличие металлических имплантов, кардиостимуляторов, клаустрофобия); беременность и лактация.

МЕТОДЫ

Психологический блок включал домен «Духовный рост» (Spiritual Growth) из русскоязычной версии опросника «Профиль здорового образа жизни» (HPLP-II). Этот домен относится к шкалам психосоциального благополучия и отражает стремление к развитию внутренних ресурсов, наличие жизненных целей и самореализацию (Walker et al., 1987; Петраш и др., 2018). Внутренняя согласованность пунктов данной шкалы в рамках настоящего исследования составила α Кронбаха = 0,698. Домен включает 9 пунктов, оцениваемых по 4-балльной шкале Ликерта (1 — «никогда», 4 — «регулярно»), баллы суммировались, более высокие значения соответствовали более выраженному стремлению к духовному росту и самореализации.

Вербальная ассоциативная креативность оценивалась русскоязычной адаптацией теста отдаленных ассоциаций Медника; анализировались индексы оригинальности и уникальности (Воронин, Галкина, 1994; Mednick, 1962).

Воспринимаемый стресс оценивался по PSS-10 — количественная интерпретация итогового показателя находится в диапазоне от 10 до 50 баллов и представляет собой интегральную сумму ответов на пункты опросника, оцениваемых по 5-балльной шкале Ликерта (от 1 до 5) с учетом перекодирования инвертированных вопросов (Абабков и др., 2016), тревога и депрессивная симптоматика — по HADS (Морозова и др., 2023), самочувствие, активность и настроение — по методике САН (Доскин и др., 1973). Из трех шкал САН в анализ включены «активность» и «настроение» как непосредственно отражающие текущее эмоциональное состояние; шкала «самочувствие» не использовалась для сокращения числа сравнений.

МРТ-протокол и морфометрия

Параметры сканирования. Магнитно-резонансная томография головного мозга выполнялась на томографе General Electric SIGNA Voyager 1,5 T (GE HealthCare) с использованием 12-канальной приемной катушки для головы и шеи TDI Head/Neck Array в сочетании со встроенной задней матричной катушкой. Для морфометрического анализа использовались трехмерные T1-взвешенные изображения высокого пространственного разрешения, полученные в аксиальной плоскости: время повторения — 6,4 мс, время эхо — 2,0 мс, угол отклонения — 12°, изотропный размер вокселя — 1 × 1 × 1 мм^3, матрица — 256 × 256. Объем данных включал 250 последовательных срезов толщиной 1 мм с полным охватом головного мозга. Для всех участников использовался один и тот же протокол сканирования.

Автоматизированная обработка изображений выполнялась в программе FreeSurfer версии 7.4.1 (Fischl, 2012) с парцелляцией коры по атласу Desikan–Killiany (Desikan et al., 2006), без последующей ручной коррекции сегментации. Время выполнения программы — около 5 минут.

Анализировались двусторонние средние значения толщины каудальной и ростральной передней поясной, островковой, медиальной орбитофронтальной, нижней лобной, нижней теменной, верхней височной коры и височного полюса. Нижняя лобная извилина рассчитывалась как среднее покрышечной и треугольной частей обоих полушарий.

Для миндалин, гиппокампов и прилежащих ядер рассчитывалась сумма левого и правого объема, деленная на суммарный объем коркового серого вещества обоих полушарий и умноженная на 100 000. Эта величина применялась как поисковый относительный показатель. Она не является эквивалентом стандартной коррекции на внутричерепной объем и ограничивает интерпретацию подкорковых результатов.

Статистический анализ. Количественные показатели представлены как среднее значение и стандартное отклонение. Для каждой связи строилась линейная модель с робастными стандартными ошибками HC3. Психологический показатель и исследуемая МРТ-переменная стандартизировались; коэффициент β отражает изменение психологического результата в стандартных отклонениях при увеличении МРТ-показателя на одно стандартное отклонение. Все модели включали возраст и пол; для проверки нелинейности возрастного эффекта дополнительно рассматривалась модель с квадратичным членом возраста. Модели региональной толщины коры дополнительно включали среднюю толщину коры обоих полушарий, что позволяло оценивать относительную региональную специфичность.

На основе литературных данных были выделены 16 наиболее теоретически обоснованных пар сопоставлений «психологический показатель — МРТ-показатель»: духовный рост (HPLP-II) — прилежащие ядра, медиальная орбитофронтальная и ростральная передняя поясная кора; оригинальность по Меднику — нижняя лобная, верхняя височная и нижняя теменная кора; PSS-10 — островковая и каудальная передняя поясная кора, миндалины и гиппокампы; тревога HADS — миндалины, островковая и ростральная передняя поясная кора; настроение САН — медиальная орбитофронтальная и ростральная передняя поясная кора и миндалины. Поскольку эти пары формулировались после доступа к базе данных, при анализе они рассматривались в качестве эксплораторных.

Далее был выполнен расширенный поисковый анализ, включавший 8 психологических показателей (духовный рост, оригинальность, уникальность, PSS-10, тревога HADS, депрессия HADS, активность САН, настроение САН) и 11 МРТ-показателей (8 корковых и 3 подкорковых), всего 88 моделей. Для каждой семьи проверок применялась коррекция Benjamini–Hochberg с контролем False Discovery Rate (Benjamini, Hochberg, 1995). Двусторонний уровень статистической значимости устанавливался как $q < 0,05$. Анализ выполнен в Python 3.13.5 с использованием NumPy 2.3.5, SciPy 1.17.0 и Statsmodels 0.14.6.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Описательная характеристика

Психологические и основные МРТ-показатели выборки представлены в Таблице 1. Широкий возрастной диапазон увеличивал вариативность МРТ-показателей, поэтому возраст включался во все модели.

Таблица 1

Описательные показатели выборки артистов

Блок	Показатель	n	M ± SD	Диапазон
Психологический	Духовный рост (HPLP-II)	88	28,47 ± 5,48	10–36
	Оригинальность по Меднику	88	0,87 ± 0,09	0–1
	Уникальность по Меднику	88	7,71 ± 4,97	0–20
	PSS-10, общий балл	86	31,99 ± 4,31	15-44
	HADS, тревога	86	7,07 ± 3,76	0–16
	HADS, депрессия	86	2,78 ± 2,53	0–11
	САН, активность	87	5,28 ± 0,98	2,5–6,9
	САН, настроение	87	4,95 ± 1,72	1,3–7,0
МРТ	Средняя толщина коры, мм	88	2,541 ± 0,094	2,166–2,744
	Ростральная передняя поясная кора, мм	88	2,673 ± 0,124	2,415–3,007
	Каудальная передняя поясная кора, мм	88	2,468 ± 0,155	2,080–2,980
	Островковая кора, мм	88	2,877 ± 0,131	2,521–3,170
	Нижняя лобная извилина, мм	88	2,661 ± 0,146	2,184–2,904
	Верхняя височная извилина, мм	88	2,861 ± 0,133	2,435–3,120
	Височный полюс, мм	88	3,609 ± 0,349	1,687–4,228
	Относительный индекс объема миндалин*	88	648,64 ± 83,28	526,11–1120,15
	Относительный индекс объема гиппокампов*	88	1696,16 ± 191,80	1249,87–2734,71
	Относительный индекс объема прилежащих ядер*	88	187,52 ± 27,77	107,42–273,09

Примечание. *Сумма двустороннего объема структуры / суммарный объем коркового серого вещества × 100 000

Table 1

Descriptive statistics for the sample of actors

Module	Measure	n	M ± SD	Range
Psychological	Spiritual Growth (HPLP-II)	88	28.47 ± 5.48	10–36
	Mednick Originality	88	0.87 ± 0.09	0–1
	Mednick Uniqueness	88	7.71 ± 4.97	0–20
	PSS-10, total score	86	31.99 ± 4.31	15-44
	HADS, anxiety	86	7.07 ± 3.76	0–16
	HADS, depression	86	2.78 ± 2.53	0–11
	WAM, activity	87	5.28 ± 0.98	2.5–6.9
	WAM, mood	87	4.95 ± 1.72	1.3–7.0

Module	Measure	n	M ± SD	Range
MRI	Mean cortical thickness, mm	88	2.541 ± 0.094	2.166–2.744
	Rostral anterior cingulate cortex, mm	88	2.673 ± 0.124	2.415–3.007
	Caudal anterior cingulate cortex, mm	88	2.468 ± 0.155	2.080–2.980
	Insular cortex, mm	88	2.877 ± 0.131	2.521–3.170
	Inferior frontal gyrus, mm	88	2.661 ± 0.146	2.184–2.904
	Superior temporal gyrus, mm	88	2.861 ± 0.133	2.435–3.120
	Temporal pole, mm	88	3.609 ± 0.349	1.687–4.228
	Relative amygdala volume index*	88	648.64 ± 83.28	526.11–1120.15
	Relative hippocampal volume index*	88	1696.16 ± 191.80	1249.87–2734.71
	Relative nucleus accumbens volume index*	88	187.52 ± 27.77	107.42–273.09

Note. *Bilateral volume of the structure / total cortical gray matter volume × 100,000

Эксплораторный анализ

На первом этапе эксплораторного анализа ни одна из 16 связей не достигла даже номинального уровня $p < 0,05$. Для переменной «духовный рост» стандартизированные коэффициенты находились от $\beta = -0,158$ до $\beta = -0,015$ ($p = 0,518–0,877$); для оригинальности по Меднику — от $\beta = -0,271$ до $\beta = 0,320$ ($p = 0,162–0,607$); для воспринимаемого стресса — от $\beta = -0,065$ до $\beta = 0,102$ ($p = 0,634–0,955$); для тревоги — от $\beta = 0,013$ до $\beta = 0,130$ ($p = 0,382–0,943$); для настроения — от $\beta = -0,331$ до $\beta = 0,004$ ($p = 0,120–0,987$). После FDR-коррекции минимальное q составило 0,987. Следовательно, связи духовного роста с медиальной префронтальной корой и системой вознаграждения, креативности с речевыми и семантическими областями, а эмоционального состояния с островково-поясными и лимбическими структурами в данной выборке обнаружены не были.

На втором этапе эксплораторного анализа в расширенной матрице 4 из 88 моделей имели номинальное $p < 0,05$ (Таблица 2). Наиболее низкое p отмечено для связи духовного роста (HPLP-II) с толщиной височного полюса: $\beta = -0,413$; 95% ДИ [−0,722; −0,105]; $p = 0,0087$. Отрицательная номинальная связь обнаружена также между активностью САН и толщиной островковой коры ($\beta = -0,568$; 95% ДИ [−1,073; −0,062]; $p = 0,0278$) и между депрессией HADS и толщиной медиальной орбитофронтальной коры ($\beta = -0,510$; 95% ДИ [−1,019; −0,001]; $p = 0,0495$). Положительная номинальная связь зарегистрирована для PSS-10 с толщиной верхней височной извилины ($\beta = 0,649$; 95% ДИ [0,042; 1,257]; $p = 0,0362$). Ни один эффект не сохранился после коррекции на множественные сравнения: все $q > 0,83$.

Таблица 2

Номинальные связи в поисковой матрице 88 моделей

Психологический показатель	МРТ-показатель	n	β (95% ДИ)	p	q
Духовный рост HPLP-II	Толщина височного полюса	88	−0,413 [−0,722; −0,105]	0,0087	0,836
Активность САН	Толщина островковой коры	87	−0,568 [−1,073; −0,062]	0,0278	0,841
PSS-10	Толщина верхней височной извилины	86	0,649 [0,042; 1,257]	0,0362	0,841
Депрессия HADS	Толщина медиальной орбитофронтальной коры	86	−0,510 [−1,019; −0,001]	0,0495	0,841

Примечание. β — стандартизированный коэффициент робастной линейной модели с поправкой на возраст, пол и, для региональной толщины, среднюю толщину коры; ДИ — доверительный интервал; q — значение после коррекции Benjamini–Hochberg. Ни одна связь не достигла $q < 0,05$.

Table 2

Nominal connections in the search matrix of 88 models

Psychological indicator	MRI parameter	n	β (95% CI)	p	q
HPLP-II Spiritual Growth	Temporal pole thickness	88	−0.413 [−0.722; −0.105]	0.0087	0.836
WAM Activity	Insular cortex thickness	87	−0.568 [−1.073; −0.062]	0.0278	0.841
PSS-10	Superior temporal gyrus thickness	86	0.649 [0.042; 1.257]	0.0362	0.841
HADS Depression	Medial orbitofrontal cortex thickness	86	−0.510 [−1.019; −0.001]	0.0495	0.841

Note. β — standardized coefficient from a robust linear model adjusted for age, sex, and — for regional thickness — mean cortical thickness; CI — confidence interval; q — value after Benjamini–Hochberg correction. No association reached q < 0.05.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Главный результат работы состоит в том, что в данной выборке и при данной мощности не обнаружены устойчивые связи выбранных морфометрических и психологических показателей. Ни одна из связей не сохранилась после коррекции на множественные сравнения. Некоторые номинальные коэффициенты имели теоретически интерпретируемое направление, однако все они статистически совместимы со случайными находками, и мы не рассматриваем их как достоверные результаты.

Отсутствие устойчивых связей может быть объяснено тремя основными причинами. Во-первых, выборка из 88 человек недостаточна для надежного обнаружения малых связей мозга и поведения; широта доверительных интервалов это подтверждает. Анализ крупных массивов нейровизуализационных данных показывает, что для воспроизводимых исследований связей мозга и поведения требуются тысячи участников (Marek et al., 2022). Во-вторых, часть психологических показателей имела ограниченный диапазон значений, что могло снижать чувствительность моделей. В-третьих, структурная МРТ отражает относительно инертные морфологические характеристики и может быть недостаточно чувствительна к контекстно-зависимым профессиональным функциям, которые реализуются преимущественно на функциональном уровне (Brown et al., 2019; McDonald et al., 2020).

Необходимо отметить, что полученный результат не следует интерпретировать как убедительное и однозначное доказательство отсутствия связей между морфометрией и психологическими характеристиками артистов. Доверительные интервалы для ряда коэффициентов оставались широкими, то есть выборка была совместима как с небольшими отрицательными, так и с небольшими положительными эффектами. Отсутствие локальной корреляции также не является положительным свидетельством сетевой модели — оно лишь указывает на то, что выбранные морфометрические показатели не продемонстрировали устойчивых связей с выбранными психологическими переменными в данной выборке. Это согласуется с современным пониманием того, что сложные психологические характеристики реализуются распределенными системами, а структурные корреляции отдельных черт малы и нестабильны (Chen, Canli, 2022; Jung et al., 2010; Riccelli et al., 2017).

Наконец, анализ проводился только внутри группы артистов и имел поперечный дизайн, поэтому каузальные выводы в части влияния профессии на мозг в данном случае невозможны. Даже при обнаружении устойчивой связи она могла бы отражать исходный профессиональный самоотбор, образование, особенности здоровья, образ жизни или иные неучтенные факторы. Для проверки профессиональной пластичности необходимы сравнимые контрольные группы, исходное обследование до начала обучения и повторные измерения, а также пререгистрация гипотез и независимая репликация (Marek et al., 2022).

ОГРАНИЧЕНИЯ

Исследование имеет существенные ограничения, которые необходимо учитывать. Прежде всего, поперечность дизайна и малая выборка, обследованная в одном центре, недостаточны для надежного обнаружения малых связей мозга и поведения. Отсутствие контрольной группы и независимой репликации дополнительно ограничивает обобщение полученных данных.

Выбранные психологические показатели основаны на данных самоотчета, что может вносить статистический шум, снижать чувствительность моделей и увеличивать риск случайных ассоциаций. Кроме того, анализировалась только

структурная МРТ, которая отражает относительно инертные морфологические характеристики. Сегментация выполнялась автоматически в FreeSurfer без последующей ручной коррекции; отсутствовали полные метаданные сканирования, обработки и визуального контроля. Для подкорковых структур применялась поисковая нормализация на объем коркового серого вещества, не эквивалентная стандартной коррекции на внутричерепной объем, что ограничивает интерпретацию этих результатов.

ВЫВОДЫ

1. В выборке 88 артистов при ограниченном наборе пар «психологический показатель — МРТ-показатель», автоматической морфометрии FreeSurfer и контроле множественных сравнений не обнаружено устойчивых связей между структурными МРТ-показателями и такими психологическими характеристиками, как духовный рост, индексы креативности, уровень воспринимаемого стресса, признаки тревоги и депрессии в текущем эмоциональном состоянии, активность и настроение.

2. Эксплораторный статус 16 исходных пар сопоставлений, формулировавшихся после доступа к базе данных, подтвердился при статистической проверке: ни одна из номинальных ассоциаций поискового анализа не сохранилась после коррекции на множественные сравнения (все $q > 0{,}83$), поэтому содержательные нейроанатомические интерпретации на их основе невозможны.

3. Полученные данные не поддерживают модель простого однозначного соответствия «одна психологическая характеристика — одна структура мозга», но и не подтверждают сетевую организацию; для проверки таких моделей необходимы пререгистрированные продольные исследования с контрольными группами, стандартизированными опросниками, мультимодальной нейровизуализацией и независимой репликацией.

ЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Локальный этический комитет ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», протокол № 9 от 17 октября 2025 года, форма информированного согласия соответствует Хельсинкской декларации.

ВКЛАД АВТОРОВ

Участие авторов: сбор и обработка материала — Кобеляцкая А.А, Решетова И.В., Москалев А.А.; анализ полученных данных — Машков В.Л., Решетова И.В. Бадимова А.В.; анализ и написание текста, редактирование и руководство проектом — Машков В.Л.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абабков, В.А., Барышникова, К., Воронцова-Венгер, О.В., Горбунов, И.А., Капранова, С.В., Пологаева, Е.А., Стуклов, К.А. (2016). Валидизация русскоязычной версии опросника «Шкала воспринимаемого стресса-10». *Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология*, *6*(2), 6–15. https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2016.202

Бакулин, И.С., Пойдашева, А.Г., Медынцев, А.А., Лагода, Д.Ю., Кремнева, Е.И., и др. (2020). Нейробиологические основы инсайта (решения задач озарением). *Успехи физиологических наук*, *51*(1), 72–86. https://doi.org/10.31857/S0301179820010038

Воронин, А.Н., Галкина, Т.В. (1994). Диагностика вербальной креативности (адаптация теста Медника). В кн.: *Методы психологической диагностики*. Вып. 2. Под ред. А.Н. Воронина. (С. 40–81). Москва: Изд-во Института психологии РАН.

Доскин, В.А., Лаврентьева, Н.А., Мирошников, М.П., Шарай, В.Б. (1973). Тест дифференцированной самооценки функционального состояния. *Вопросы психологии*, (6), 141–145.

Морозова, М.А., Потанин, С.С., Бениашвили, А.Г., Бурминский, Д.С., Лепилкина, Т.А., Рупчев, Г.Е., Кибитов, А.А. (2023). Валидация русскоязычной версии Госпитальной шкалы тревоги и депрессии в общей популяции. *Профилактическая медицина*, *26*(4), 7–14. https://doi.org/10.17116/profmed2023260417

Петракова, А.В., Лыкова, Т.А., Сиян, М.В. (2025). Лидерство в киносъемочной команде: опыт психологического исследования. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, *48*(3), 363–386. https://doi.org/10.11621/LPJ-25-37

Петраш, М.Д., Стрижицкая, О.Ю., Муртазина, И.Р. (2018). Валидизация опросника «Профиль здорового образа жизни» на российской выборке. *Консультативная психология и психотерапия*, *26*(3), 164–190. https://doi.org/10.17759/cpp.2018260309

Пойдашева, А.Г., Бакулин, И.С., Синицын, Д.О., Легостаева, Л.А., Медынцев, А.А. и др. (2021). Морфометрические корреляты инсайтного решения анаграмм. *Асимметрия*, *15*(1), 5–18. https://doi.org/10.25692/ASY.2021.15.1.001

Чумаков, П.И. (2025). Когнитивные особенности ассоциативных процессов у актеров. *Психология и психотехника*, (4), 34–43. https://doi.org/10.7256/2454-0722.2025.4.76611

Benjamini, Y., Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, *57*(1), 289–300. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x

Brown, S., Cockett, P., Yuan, Y. (2019). The neuroscience of Romeo and Juliet: An fMRI study of acting. *Royal Society Open Science*, *6*(3), 181908. https://doi.org/10.1098/rsos.181908

Chen, Y.-W., Canli, T. (2022). "Nothing to see here": No structural brain differences as a function of the Big Five personality traits from a systematic review and meta-analysis. *Personality Neuroscience*, 5, e8. https://doi.org/10.1017/pen.2021.5

Desikan, R.S., Ségonne, F., Fischl, B., Quinn, B.T., Dickerson, B.C., Blacker, D. et al. (2006). An automated labeling system for subdividing the human cerebral cortex on MRI scans into gyral based regions of interest. *NeuroImage*, *31*(3), 968–980. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.01.021

DeYoung, C.G., Hirsh, J.B., Shane, M.S., Papademetris, X., Rajeevan, N., Gray, J.R. (2010). Testing predictions from personality neuroscience: Brain structure and the Big Five. *Psychological Science*, *21*(6), 820–828. https://doi.org/10.1177/0956797610370159

Dobreva-Hristova, D. (2022). Actors' personal abilities for dealing with professional stressors in an existential-analytical perspective. *Psychological Research (in the Balkans)*, *25*(3), 215–227. https://doi.org/10.7546/PsyRB.2022.25.03.03

Dumas, D., Doherty, M., Organisciak, P. (2020). The psychology of professional and student actors: Creativity, personality, and motivation. *PLoS ONE*, *15*(10), e0240728. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240728

Fischl, B. (2012). FreeSurfer. *NeuroImage*, *62*(2), 774–781. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.021

Goldstein, T.R. (2009). Psychological perspectives on acting. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *3*(1), 6–9. https://doi.org/10.1037/a0014644

Jung, R.E., Segall, J.M., Bockholt, H.J., Flores, R.A., Smith, S.M., Chavez, R.S., Haier, R.J. (2010). Neuroanatomy of creativity. *Human Brain Mapping*, *31*(3), 398–409. https://doi.org/10.1002/hbm.20874

Marek, S., Tervo-Clemmens, B., Calabro, F.J., Montez, D.F., Kay, B.P., Hatoum, A.S. et al. (2022). Reproducible brain-wide association studies require thousands of individuals. *Nature*, *603*, 654–660. https://doi.org/10.1038/s41586-022-04492-9

McDonald, B., Goldstein, T.R., Kanske, P. (2020). Could acting training improve social cognition and emotional control? *Frontiers in Human Neuroscience*, *14*, 348. https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00348

Mednick, S.A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, *69*(3), 220–232. https://doi.org/10.1037/h0048850

Riccelli, R., Toschi, N., Nigro, S., Terracciano, A., Passamonti, L. (2017). Surface-based morphometry reveals the neuroanatomical basis of the five-factor model of personality. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *12*(4), 671–684. https://doi.org/10.1093/scan/nsw175

Walker, S.N., Sechrist, K.R., Pender, N.J. (1987). The Health-Promoting Lifestyle Profile: Development and psychometric characteristics. *Nursing Research*, *36*(2), 76–81. https://doi.org/10.1097/00006199-198703000-00002

REFERENCES

Ababkov, V.A., Baryshnikova, K., Vorontsova-Venger, O.V., Gorbunov, I.A., Kapranova, S.V., Pologaeva, E.A., Stuklov, K.A. (2016). Validation of the Russian version of the Perceived Stress Scale-10. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Psikhologiya = Vestnik of Saint Petersburg University. Psychology, 6*(2), 6–15. (In Russ.). https://doi.org/10.21638/11701/spbu16.2016.202

Bakulin, I.S., Poydasheva, A.G., Medyntsev, A.A., Lagoda, D.Yu., Kremneva, E.I. et al. (2020). Neurobiological foundations of insight (problem-solving via sudden realization). *Uspekhi fiziologicheskikh nauk = Advances in Physiological Sciences, 51*(1), 72–86. (In Russ.). https://doi.org/10.31857/S0301179820010038

Benjamini, Y., Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, *57*(1), 289–300. https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x

Brown, S., Cockett, P., Yuan, Y. (2019). The neuroscience of Romeo and Juliet: An fMRI study of acting. *Royal Society Open Science*, *6*(3), 181908. https://doi.org/10.1098/rsos.181908

Chen, Y.-W., Canli, T. (2022). "Nothing to see here": No structural brain differences as a function of the Big Five personality traits from a systematic review and meta-analysis. *Personality Neuroscience*, 5, e8. https://doi.org/10.1017/pen.2021.5

Chumakov, P.I. (2025). Cognitive characteristics of associative processes in actors. *Psikhologiya i psikhotekhnika = Psychology and Psychotechnics*, (4), 34–43. (In Russ.). https://doi.org/10.7256/2454-0722.2025.4.76611

Desikan, R.S., Ségonne, F., Fischl, B., Quinn, B.T., Dickerson, B.C., Blacker, D. et al. (2006). An automated labeling system for subdividing the human cerebral cortex on MRI scans into gyral based regions of interest. *NeuroImage*, *31*(3), 968–980. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.01.021

DeYoung, C.G., Hirsh, J.B., Shane, M.S., Papademetris, X., Rajeevan, N., Gray, J.R. (2010). Testing predictions from personality neuroscience: Brain structure and the Big Five. *Psychological Science*, *21*(6), 820–828. https://doi.org/10.1177/0956797610370159

Dobreva-Hristova, D. (2022). Actors' personal abilities for dealing with professional stressors in an existential-analytical perspective. *Psychological Research (in the Balkans)*, *25*(3), 215–227. https://doi.org/10.7546/PsyRB.2022.25.03.03

Doskin, V.A., Lavrentyeva, N.A., Miroshnikov, M.P., Sharay, V.B. (1973). A test for the differentiated self-assessment of functional state. *Voprosy Psikhologii*, (6), 141–145. (In Russ.)

Dumas, D., Doherty, M., Organisciak, P. (2020). The psychology of professional and student actors: Creativity, personality, and motivation. *PLoS ONE*, *15*(10), e0240728. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240728

Fischl, B. (2012). FreeSurfer. *NeuroImage*, *62*(2), 774–781. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2012.01.021

Goldstein, T.R. (2009). Psychological perspectives on acting. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, *3*(1), 6–9. https://doi.org/10.1037/a0014644

Jung, R.E., Segall, J.M., Bockholt, H.J., Flores, R.A., Smith, S.M., Chavez, R.S., Haier, R.J. (2010). Neuroanatomy of creativity. *Human Brain Mapping*, *31*(3), 398–409. https://doi.org/10.1002/hbm.20874

Marek, S., Tervo-Clemmens, B., Calabro, F.J., Montez, D.F., Kay, B.P., Hatoum, A.S. et al. (2022). Reproducible brain-wide association studies require thousands of individuals. *Nature*, *603*, 654–660. https://doi.org/10.1038/s41586-022-04492-9

McDonald, B., Goldstein, T.R., Kanske, P. (2020). Could acting training improve social cognition and emotional control? *Frontiers in Human Neuroscience*, *14*, 348. https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.00348

Mednick, S.A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, *69*(3), 220–232. https://doi.org/10.1037/h0048850

Morozova, M.A., Potanin, S.S., Beniashvili, A.G., Burminsky, D.S., Lepilkina, T.A., Rupchev, G.E., Kibitov, A.A. (2023). Validation of the Russian version of the Hospital Anxiety and Depression Scale in the general population. *Profilakticheskaya meditsina = Preventive Medicine, 26*(4), 7–14. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/profmed2023260417

Petrakova, A.V., Lykova, T.A., Siyan, M.V. (2025). Leadership in a film crew: a psychological research study. *Lomonosov Psychology Journal, 48*(3), 363–386. (In Russ.). https://doi.org/10.11621/LPJ-25-37

Petrash, M.D., Strizhitskaya, O.Yu., Murtazina, I.R. (2018). Validation of the "Healthy Lifestyle Profile" questionnaire on a Russian sample. *Konsul'tativnaya psikhologiya i psikhoterapiya = Counseling Psychology and Psychotherapy, 26*(3), 164–190. (In Russ.). https://doi.org/10.17759/cpp.2018260309

Poydasheva, A.G., Bakulin, I.S., Sinitsyn, D.O., Legostaeva, L.A., Medyntsev, A.A. et al. (2021). Morphometric correlates of insight-based anagram solving. *Asimmetriya = Asymmetry, 15*(1), 5–18. (In Russ.). https://doi.org/10.25692/ASY.2021.15.1.001

Riccelli, R., Toschi, N., Nigro, S., Terracciano, A., Passamonti, L. (2017). Surface-based morphometry reveals the neuroanatomical basis of the five-factor model of personality. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *12*(4), 671–684. https://doi.org/10.1093/scan/nsw175

Voronin, A.N., Galkina, T.V. (1994). Assessment of verbal creativity (adaptation of Mednick's test). In: A.N. Voronin, (ed.). Methods of Psychological Assessment, Issue 2. (pp. 40–81). Moscow: Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences Publ. (In Russ.)

Walker, S.N., Sechrist, K.R., Pender, N.J. (1987). The Health-Promoting Lifestyle Profile: Development and psychometric characteristics. *Nursing Research*, *36*(2), 76–81. https://doi.org/10.1097/00006199-198703000-00002

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / ABOUT THE AUTHORS

Владимир Львович Машков

Художественный руководитель Московской театральной школы Олега Табакова; художественный руководитель Московского театра «Современник», Москва, Российская Федерация, collegetabakova@culture.mos.ru, https://orcid.org/0009-0003-2063-8482

Vladimir L. Mashkov

Artistic Director of the Oleg Tabakov Moscow Theatre; Artistic Director of the Moscow Theater Sovremennik, Moscow, Russian Federation, collegetabakova@culture.mos.ru, https://orcid.org/0009-0003-2063-8482

Константин Валентинович Котенко

Академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор Российского научного центра хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация, noc@med.ru, https://orcid.org/0000-0002-0224-7299

Konstantin V. Kotenko

Academician of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Director of the Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation, noc@med.ru, https://orcid.org/0000-0002-0224-7299

Инна Викторовна Решетова

Главный врач клиники превентивной медицины института биологии старения и медицины здорового долголетия Российского научного центра хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация, reshetovainna@med.ru, https://orcid.org/0000-0001-9555-9760

Inna V. Reshetova

Chief Physician, Preventive Medicine Clinic, Institute of the Biology of Aging and Healthy Longevity Medicine, Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation, reshetovainna@med.ru, https://orcid.org/0000-0001-9555-9760

Анастасия Александровна Кобеляцкая

Кандидат биологических наук, научный сотрудник Института биологии старения и медицины здорового долголетия с клиникой превентивной медицины Российского научного центра хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация, kaa.chel@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-7174-204X

Anastasiya A. Kobelyatskaya

Cand. Sci. (Biology), Researcher at the Institute of Biology of Aging and Healthy Longevity Medicine with Preventive Medicine Clinic, Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation, kaa.chel@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-7174-204X

Анна Вячеславовна Бадимова

Кандидат медицинских наук, научный сотрудник Института биологии старения и медицины здорового долголетия с клиникой превентивной медицины Российского научного центра хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация, a.badimova@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-0553-4891

Anna V. Badimova

Cand. Sci. (Medicine), Researcher at the Institute of Biology of Aging and Healthy Longevity Medicine with Preventive Medicine Clinic, Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation, a.badimova@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-0553-4891

Алексей Александрович Москалев

Член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, директор Института биологии старения и медицины здорового долголетия с клиникой превентивной медицины Российского научного центра хирургии имени академика Б.В. Петровского, Москва, Российская Федерация, amoskalev@med.ru, https://orcid.org/0000-0002-3248-1633

Alexey A. Moskalev

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Dr. Sci. (Biology), Director of the Institute of Biology of Aging and Healthy Longevity Medicine with Preventive Medicine Clinic, Petrovsky National Research Center of Surgery, Moscow, Russian Federation, amoskalev@med.ru, https://orcid.org/0000-0002-3248-1633

Поступила 06.03.2026. Получена после доработки 19.05.2026. Принята в печать 27.09.2026.

Received 06.03.2026. Revised 19.05.2026. Accepted 27.09.2026.