



Перспективы моделирования межсистемных связей для изучения биосоциальной адаптации студенческой молодежи разных регионов России

О. А. КУЗНЕЦОВА, И. М. СИНЕВА, А. А. ХАФИЗОВА, М. А. НЕГАСHEBA

АННОТАЦИЯ

Введение. Адаптация к городской среде – сложный процесс, обусловленный взаимодействием биологических, психологических и социокультурных механизмов. Его изучение требует междисциплинарного подхода, объединяющего данные о морфофункциональных особенностях и жизненном контексте, поскольку в условиях информационного стресса и социальной напряжённости городов ключевую роль играют психосоциальные аспекты формирования адаптационного потенциала у молодёжи на этапе становления компенсаторных механизмов и идентичности. *Целью работы* является оценка дифференциального влияния социальных и психологических факторов на показатели морфофизиологической адаптации современной молодежи в разных городах России.

Материалы и методы исследования. Материалом послужили результаты комплексного обследования студенческой молодежи 17 – 23 лет, проведенного в 2020-2024 гг. в четырех городах России. В работе использованы данные 675 юношей и 925 девушек. Анализируемые признаки поделены на блоки: развитие жировоголожения, функциональные показатели и показатели развития опорно-двигательного аппарата, адаптационный потенциал, социокультурные и социально-экономические признаки, показатели психологического стресса. Рассчитывались коэффициенты корреляции, все расчеты сделаны с помощью языка R.

Результаты исследования. Блоки морфофункциональных признаков достоверно связаны друг с другом, блок социокультурных признаков связан с признаками жировоголожения (0,59) и опорно-двигательного аппарата (0,58) (у женщин), социокультурные признаки имеют высокую связь (0,76) с показателями психологического стресса (у мужчин). Выявлены общие закономерности связей в регионах. Связи между отдельными признаками сходны в мужской и женской частях выборки, однако у женщин наблюдается больше достоверных связей.

Заключение. Показана устойчивость межсистемных связей. Связь психологических и социокультурных признаков с морфофункциональными подтверждает их влияние на все сферы жизни. Влияние самооценки внешности на различные аспекты жизни подтверждается высокими корреляциями социокультурных показателей с другими блоками признаков. Комплексный анализ взаимосвязей между психологическими особенностями личности, самооценкой внешности и показателями физического здоровья населения представляет собой актуальную задачу, решение которой позволит выявить ключевые факторы, влияющие на формирование здорового образа жизни и профилактику различных заболеваний среди молодежи.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

морфология человека, адаптационный потенциал, психологические особенности, восприятие внешности, межсистемные связи

Для цитирования: Кузнецова О. А., Синева И. М., Хафизова А. А., Негашева М. А. Перспективы моделирования межсистемных связей для изучения биосоциальной адаптации студенческой молодежи разных регионов России // Перспективы науки и образования. 2025. № 6. С. 563–579. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.6.37>

Поступила: 14.06.2025 | Одобрена: 11.08.2025 | Опубликована: 31.12.2025



Лицензия «С указанием авторства — С сохранением условий». Позволяет перерабатывать, исправлять и развивать произведения при условии указания авторства и лицензирования производных работ на аналогичных условиях.



Prospects for modelling inter-system connections towards studying the biosocial adaptation of students in different regions of Russia

O. A. KUZNETSOVA, I. M. SINEVA, A. A. KHAFIZOVA, M. A. NEGASHEVA

ABSTRACT

Introduction. Adaptation to the urban environment is a complex process determined by the interaction of biological, psychological, and sociocultural mechanisms. Its study requires an interdisciplinary approach that integrates data on morphophysiological characteristics and life context, as psychosocial factors play a key role in the formation of adaptive potential among youth in the critical stage of developing compensatory mechanisms and identity, particularly under conditions of informational stress and social strain in urban settings. *The aim of the present work* is to assess the differential impact of social and psychological factors on the indicators of morphophysiological adaptation of young people in different cities of Russia.

Materials and methods. The material is based on the results of a comprehensive survey of students aged 17–23, conducted in 2020–2024 in four Russian cities. The study involved the data for 675 young males and 925 young females. The analysed characteristics were divided into blocks: fat deposition, functional indicators, musculoskeletal system development, adaptive potential, sociocultural and socioeconomic characteristics, and psychological stress indicators. Necessary correlation coefficients were calculated; all calculations were made using the R language.

Results. The morphofunctional characteristics blocks are reliably correlated: the sociocultural characteristics block is correlated with fat deposition (0.59) and musculoskeletal system parameters (0.58) (in women), while sociocultural characteristics are highly correlated (0.76) with psychological stress indicators (in men). General correlation patterns have been identified across the regions. The correlations between individual characteristics are similar in male and female participants of the sample; however, females show more reliable links.

Conclusion. The work demonstrates the stability of inter-system links. The correlation of psychological and sociocultural characteristics with morphofunctional features confirms their impact on all spheres of life. The impact of self-assessment (bodily appearance) on various life aspects is confirmed by high correlations between sociocultural indicators and other blocks of parameters. The comprehensive analysis of the relationships between psychological characteristics of the personality, bodily self-assessment, and population health indicators is a pressing task; its solution will reveal the key factors influencing the formation of healthy lifestyles and the prevention of diseases among young people.

KEYWORDS

human morphology, adaptive potential, psychological characteristics, perception of bodily appearance, inter-system connections

For Citation: Kuznetsova, O. A., Sineva, I. M., Khafizova, A. A., & Negasheva, M. A. Prospects for modelling inter-system connections towards studying the biosocial adaptation of students in different regions of Russia. *Perspektivy nauki i obrazovaniya = Perspectives of Science and Education*, (6), 563–579. <https://doi.org/10.32744/pse.2025.6.37>

Received: 14 June 2025 | Approved: 11 August 2025 | Published: 31 December 2025



This is an open access article distributed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike International License (CC-BY-SA 4.0) that allows others to share the work with an acknowledgement of the work's authorship and initial publication in this journal

ВВЕДЕНИЕ

В связи с тем, что одной из целей в разделе образования Организации Объединенных Наций до 2030 года является обеспечение безопасной, ненасильственной и эффективной среды обучения для любых групп населения, важным научным направлением является изучение биосоциальной адаптации студенческой молодежи. Адаптация человека к определенным внешним факторам происходит на разных уровнях, включая как морфологические и функциональные показатели организма, так и психологические характеристики. Таким образом, процесс адаптации носит комплексный характер, поэтому его изучение требует междисциплинарного подхода и включает анализ данных антропологии, физиологии, психологии, гигиены и других наук о человеке [1]. В некоторых работах выявлена связь между физиологическими показателями, такими как нервно-психическая стабильность, и психологическими факторами, которые влияют на адаптационный потенциал детей, подростков и молодых взрослых, отмечается взаимодействие биологических факторов с психологическими при формировании морфофизиологической адаптации [2]. Таким образом, для целостного понимания адаптационных процессов целесообразным представляется комплексное изучение морфофизиологических и психологических их проявлений и выявление взаимосвязей разных систем признаков друг с другом.

Изменение условий окружающей среды, ускорение темпа жизни, информационные перегрузки и другие стрессовые факторы могут оказывать значительное влияние на психофизиологическое состояние человека. Организм человека реагирует на внешние воздействия на системном уровне, формируя определенный набор морфофизиологических, психологических и поведенческих характеристик, обеспечивающих наилучшую приспособленность организма в данных условиях. Организм является единой функциональной системой, в которой возможно выделение частных подсистем, взаимодействующих друг другу в процессе существования в среде [3; 4]. Междисциплинарный подход позволяет, с одной стороны учитывать дифференциальное влияние отдельных групп факторов на организм, а с другой оценить кумулятивный эффект совокупности факторов.

Важнейшей задачей, стоящей сегодня перед научным сообществом, является необходимость оценки роли морфологических, функциональных, психологических, социокультурных и социально-экономических факторов при изучении механизмов адаптации современного населения крупных городов. Понимание взаимосвязей разных систем признаков друг с другом может помочь разработать эффективные стратегии поддержки здоровья и благополучия человека в современных условиях.

В соответствии с вышесказанным, **цель настоящей работы** заключалась в оценке дифференциального влияния социальных и психологических факторов на показатели морфофизиологической адаптации современной молодежи в разных городах России. Следует отметить, что исследований, посвященных количественной оценке, основанной на системном анализе большого количества параметров и факторов, включая социальные и психологические, для разных городов России практически нет. Настоящее исследование базируется на предшествующей работе авторов аналогичного типа, однако в ней использовались лишь данные по Москве, а региональная изменчивость полученных закономерностей не проверялась [5]. Это определяет новизну настоящего исследования.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом послужили результаты комплексного морфофункционального обследования современной студенческой молодежи в возрасте от 17 до 23 лет, проведенного в течение 2020-2024 гг. в четырех городах России: Барнаул (Сибирский ФО), Москва (Центральный ФО), Петрозаводск (Северо-Западный ФО) и Краснодар (Южный ФО). Антропологические экспедиции в Барнаул (2023 г.), Петрозаводск (2024 г.) и Краснодар (2024 г.), а также морфофункциональное обследование московской молодежи (2020-2023 гг.) проведены при финансовой поддержке гранта РНФ (№ 23-18-00086). Сбор материалов антропологического обследования основан на добровольном участии респондентов с соблюдением правил биоэтики (заявка №19-ч в редакции № 2 от 15.05.2023, протокол заседания Комиссии № 152-д-з от 18.05.2023). Перед проведением антропометрических измерений все участники подписывали информированное согласие и согласие на обработку персональных данных.

Всего в работе использованы морфофункциональные, психологические, социокультурные и социально-экономические данные 1600 человек, из них 675 юношей и 925 девушек (см. табл. 1).

Этническая принадлежность респондентов оценивалась с помощью опросов обследуемых и учитывалась для однородности выборки. Обследование было проведено по нескольким методикам, которые включали измерение антропометрических признаков, функциональных показателей сердечно-сосудистой и дыхательной систем, определение силовых возможностей (динамометрия правой кисти) и показателей компонентного состава тела, полученных с помощью биоимпедансного анализатора "Медасс ABC-01" [6].

Таблица 1

Численность обследованных мужчин и женщин в разных городах

Город	Мужчины	Ср. возраст	Женщины	Ср. возраст	Всего
Краснодар	204	18,9	302	19,0	506
Петрозаводск	243	19,5	281	19,1	524
Москва и МО	70	20,1	177	19,6	247
Барнаул	158	19,4	165	19,6	323
Общая численность	675	19,3	925	19,24	1600

Анализируемые признаки

В современной профилактической медицине, возрастной и медицинской антропологии для оценки физического развития и морфофункциональных особенностей используется широкий спектр различных показателей, таких как морфологические признаки (индексы), функциональные и физиологические, а также показатели компонентного состава тела.

Используемые признаки были поделены на блоки (см. табл. 2). В первый блок вошло несколько указателей, отражающих **развитие жиросотложения**: указатель обхвата талии к длине тела; индекс массы тела, показатель жировой массы (ЖМ (кг)).

Второй блок включал **функциональные показатели**: силовой индекс (динамометрия правой кисти: масса тела), удельный обмен веществ (ккал/кв.м), объем форсированного выдоха за 1 секунду (FEV1). Сила сжатия правой кисти измерялась с помощью динамометра ДК-100. Функциональное состояние респираторной системы было оценено с помощью портативного спирометра Micro CareFusion путем определения форсированной жизненной емкости легких, измеренной в литрах.

Третий блок включает признаки, связанные с **развитием опорно-двигательного аппарата**: диаметр плеч к длине тела, обхват груди к длине тела, скелетно-мышечная масса (СММ (кг)).

Обобщающим морфофункциональным показателем является индекс, отражающий адаптационный потенциал кровообращения, рассчитанный по формуле Баевского [7]: $АП = 0,011 \cdot ЧП + 0,014 \cdot САД + 0,008 \cdot ДАД + 0,014 \cdot В + 0,009 \cdot МТ - 0,009 \cdot Р - 0,273$, где: АП – **адаптационный потенциал**; ЧП – частота пульса (уд/мин); САД – систолическое артериальное давление (мм рт. ст.); ДАД – диастолическое артериальное давление (мм рт. ст.); МТ – масса тела (кг); В – возраст (лет); Р – рост (см).

В блок психологических признаков были включены показатели **психологического стресса**: физическая агрессия, гнев, ситуативная тревожность. Для определения *ситуативной тревожности* использовался опросник Ч.Д. Спилбергера в модификации Ю.Л. Ханина [8; 9], который позволяет оценить тревожность как состояние (ситуативная, или реактивная тревожность). Оценка уровня агрессивности (физическая агрессия, гнев) проводилась с помощью русскоязычной версии опросника А. Басса и М. Перри в редакции С.Н. Ениколопова и Н.П. Цибульского [10].

При воздействии стрессовых факторов на организм, вызывающих активацию механизмов адаптации, психологическим критерием является повышение тревожных состояний и уровня депрессии, а также агрессии [11; 12]. В то же время ситуативные и личностные факторы являются предпосылками поведения личности, оказывая влияние на способность организма противостоять стрессовому воздействию [13; 14]. В ряде исследований отмечается отрицательная связь уровня агрессии с приспособительными возможностями организма. Высокие показатели агрессии негативно сказываются на социальной адаптации и способности противостоять стрессу [15]. Показано снижение адаптации к условиям вуза [16], а также для лиц юношеского возраста, проживающих в условиях экологического неблагополучия [17].

Социокультурные показатели: влияние образа тела на качество жизни (BIQLI), ориентация на внешность (ОрВн), показатель удовлетворённости параметрами тела (УПТ). *Оценка влияния восприятия образа тела* человека на различные психосоциальные области жизни имеет 7-балльную двухполюсную шкалу от +3 (очень положительное воздействие), 0 (никакого воздействия) до -3 (крайне отрицательное воздействие) на жизнь индивида. Опросник BIQLI, адаптированный для российской выборки [18], позволяет оценить влияние (положительное или отрицательное) воспринимаемого индивидом образа тела (самооценки внешности) на различные сферы его жизнедеятельности (самоощущение, повседневные эмоции, межличностные отношения, сексуальность, физическая активность, уход за собой, общая удовлетворённость жизнью и т. д.) [19; 20]. Высокий суммарный балл по тесту BIQLI означает более позитивное влияние самооценки внешности на качество жизни, оцениваемое по психосоциальной деятельности и функционировании в повседневной жизни. *Ориентация на внешность* – психологический показатель, который характеризует степень вклада человека в свою внешность. Высокие баллы по шкале ОрВн означают, что, по мнению человека, внешность имеет большую значимость, он уделяет много внимания своему внешнему виду и выполняет различные ухаживающие процедуры. Низкие баллы, напротив, говорят о том, что человек относится к своей внешности безразлично, внешний облик не играет для него большой роли, и он не тратит много времени и средств, чтобы хорошо выглядеть [21]. *Показатель удовлетворённости параметрами тела* (УПТ) позволяет оценить удовлетворённость отдельными аспектами своей внешности. Высокий суммарный балл означает, что человек в целом доволен большинством параметров своего тела, низкий – наоборот [21].

Социально-экономические показатели: образование матери, количество детей в семье, материальное положение. Уровень образования матери оценивался в баллах, выделены 3 группы с присвоением соответствующих баллов по наиболее высокому уровню образования одного из родителей: 1 – среднее образование, 2 – средне-специальное, 3 – высшее образование. Самооценка уровня благосостояния семьи была ранжирована по 3 уровням: низкий уровень дохода – «денег хватает только на продукты питания и одежду», средний – «всегда можем купить продукты питания, одежду, бытовую технику и мебель, но на покупку машины или квартиры придется долго копить» и высокий – «денег достаточно, чтобы ни в чем себе не отказывать».

Таблица 2

Список признаков и разделение признаков на блоки

Блоки показателей	Признаки
Развитие жировотложения	Обхват талии: длине тела (ОТ:ДТ)
	Индекс массы тела (ИМТ)
	Жировая масса кг (ЖМ)
Функциональные	Силовой индекс (СИ)
	Удельный обмен ккал/кв.м (Уд.О.)
	Объем форсированного выдоха за 1 секунду (FEV1)
Развитие опорно-двигательного аппарата	Диаметр плеч: длине тела (ДП:ДТ)
	Обхват груди: длине тела (ОГ:ДТ)
	Скелетно-мышечная масса (СММ (кг))

Психологический стресс	Физическая агрессия (ФА)
	Гнев
	Ситуативная тревожность (СТ)
Социокультурные	Влияние образа тела на качество жизни (BIQLI)
	Ориентация на внешность (OpВн)
	Удовлетворенность параметрами тела (УПТ)
Социально-экономические	Образование матери (ОМ)
	Количество детей (КД)
	Материальное положение (МП)
Интегративный показатель функциональных резервов	Адаптационный потенциал по Баевскому (АП)

Статистическая обработка

Все расчеты и графики сделаны с помощью языка R. Для анализа межсистемных связей между блоками признаков использовался следующий алгоритм расчета. Сначала проводилась стандартизация данных с помощью функции `mutate(scale)` пакета `dplyr` [22], далее рассчитывались коэффициенты корреляции с помощью функции `cor` из пакета `stats` [23]. Для расчета связи между несколькими блоками признаков использовался двухблочный метод частных наименьших квадратов (2B-PLS). Этот метод позволяет сравнивать объекты по двум блокам признаков и определять линейные комбинации признаков, максимально соответствующие друг другу [24]. В итоге получается значение коэффициента корреляции, рассчитанное на основе двух совокупностей признаков. Для данного анализа исходный массив разделяется на два набора. После вычисляются новые пары переменных, являющиеся линейными комбинациями предыдущих размеров из каждого набора (аналогично компонентному анализу). Линейные комбинации вычисляются так, чтобы новые переменные учитывали как можно больше связи между исходными признаками. Для множественного попарного сравнения, использовался интеграционный тест: `integration.test` [25; 26] из пакета `geomorph` (version 4.0.0) [27], в результате которого рассчитывались корреляции между каждой парой блоков признаков и уровень значимости (p-value).

Между отдельными признаками попарно рассчитывались коэффициенты корреляции Спирмена, без исключения индивидов, у которых есть пропущенные данные. Из полученных коэффициентов анализировались лишь достоверно отличные от 0. Расчет проводился с помощью функции `corTest` пакета `psych` [28].

Для визуализации полученных результатов строились графы и хордовые диаграммы. Графы рассчитывались с помощью команды `graph.data.frame` из пакета `igraph`. На основе полученных результатов строились графы, с помощью команды `plot.default` из пакета `graphics`. Вершины графов – исследуемые признаки, ребра – связи между ними. Толщина ребер зависит от величины коэффициента корреляции, который это ребро образует. Хордовые диаграммы строились с помощью функции `chordDiagram` из пакета `circlize` [29].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты анализа связи между блоками признаков

На первом этапе были проанализированы связи блоков признаков друг с другом (см. табл. 3). Достоверные связи наблюдаются между морфофункциональными признаками, включая адаптационный потенциал. Кроме этого, наблюдаются выраженные связи между блоком социокультурных признаков с признаками жировотложения (0,59) и опорно-двигательного аппарата (0,58), но только в женской части выборки. Также социокультурные признаки имеют высокую связь с показателями психологического стресса, однако достоверных значений эта связь достигает лишь у мужчин (0,76). Средней силы связи наблюдаются между психологическими и социально-экономическими признаками, но эти связи не достигают уровня достоверности.

Таблица 3

Корреляции между разными блоками показателей в обобщенной выборке

Блоки признаков (from)	Блоки признаков (to)	r (мужчины)	r (женщины)	r(м)-r(ж)
Адаптационный потенциал (АП)	Жироотложение	0,92*	0,82*	0,10
	Функциональные	0,73*	0,66*	0,06
	Опорно-двигательный аппарат	0,92*	0,85*	0,07
	Психологический стресс	0,11	0,20	-0,09
	Социокультурные	0,22	0,43	-0,22
	Социально-экономические	0,12	0,28	-0,15
Жироотложение	Функциональные	0,85*	0,88*	-0,03
	Опорно-двигательный аппарат	0,97*	0,97*	0,00
	Психологический стресс	0,04	0,25	-0,20
	Социокультурные	0,31	0,59*	-0,28
	Социально-экономические	0,18	0,44	-0,26
Функциональные	Опорно-двигательный аппарат	0,77*	0,80*	-0,03
	Психологический стресс	0,24	0,20	0,04
	Социокультурные	0,34	0,49	-0,15
	Социально-экономические	0,21	0,36	-0,15
Опорно-двигательный аппарат	Психологический стресс	0,16	0,24	-0,09
	Социокультурные	0,28	0,58*	-0,29
	Социально-экономические	0,21	0,47	-0,26
Психологический стресс	Социокультурные	0,76*	0,66	0,09
	Социально-экономические	0,42	0,37	0,06
Социокультурные	Социально-экономические	0,28	0,38	-0,11

Примечание: * Обозначены достоверные значения ($p < 0,05$)

При визуализации связей у мужчин и женщин видно, что в женской части выборки связи между блоками более выраженные и достоверных связей больше (см. рис. 1). У мужчин социокультурные признаки и психологические связаны друг с другом, но практически не связаны с остальными признаками, а у женщин они образуют связь с морфологическими показателями.

Корреляционные связи отдельных признаков

Попарные корреляции рассчитывались между признаками, относящимися к разным системам (т.е. связи морфофункциональных признаков с социальными и психологическими). Как и в случае корреляций между блоками признаков, большее количество достоверных связей наблюдается в женской выборке (см. рис. 2). Большее количество достоверных связей в женской части выборки в первую очередь объясняется тем, что в их выборке больше индивидов. Наибольшее количество связей наблюдается для показателя удовлетворённости параметрами тела. У девушек этот признак отрицательно связан с показателями жироотложения и опорно-двигательного аппарата, и положительно с силовым индексом и адаптационным потенциалом. У юношей положительная связь наблюдается с уровнем удельного обмена, скелетно-мышечной массой и, как и у девушек, с силовым индексом. Отрицательные связи выявлены с показателями жироотложения (отношение обхвата талии к длине тела и жировая масса), как и в женской части выборки.

На втором месте по количеству связей находится признак, оценивающий влияние образа тела на качество жизни (BIQLI). У девушек он отрицательно коррелирует с признаками жироотложения, а также с указателем обхвата груди к длине тела. У мужчин наблюдается достоверная

положительная связь этого показателя только со скелетно-мышечной массой. Последний социокультурный показатель – ориентация на внешность, имеет достоверную отрицательную связь только с относительной величиной диаметра плеч в мужской части выборки.

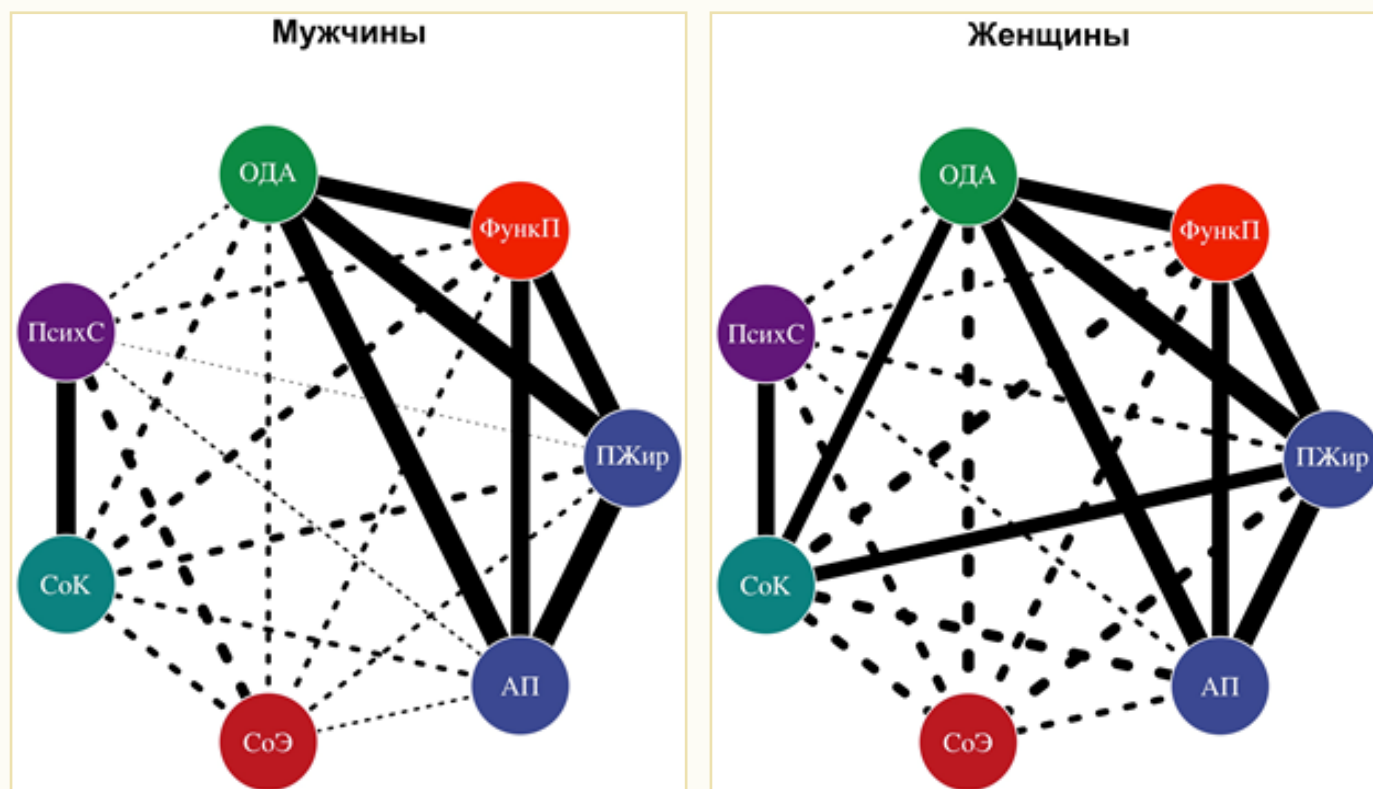


Рисунок 1 Корреляционные связи между отдельными блоками признаков у мужчин и женщин (Пунктирными линиями обозначены недостоверные связи меньше 0,55)

Примечания: ОДА – Опорно-двигательный аппарат; ФункциП – Функциональные показатели; ПЖир – показатели жировотложения; АП – Адаптационный потенциал; СоЭ – Социально-экономические; СоК – Социокультурные; ПсихС – Психологический стресс.

Связи психологических показателей у женщин не достигают уровня достоверности. У мужчин показатель физической агрессии положительно связан с уровнем удельного обмена. Социально-экономические показатели в мужской части выборки не имеют достоверных связей. У женщин образование матери положительно коррелирует с количеством скелетной мускулатуры, количество детей в семье положительно коррелирует с силовым индексом и отрицательно с жировой массой.

Региональные особенности связей блоков признаков друг с другом

Изменчивость коэффициентов корреляции по регионам рассчитывается только для женской части выборки, так как для них имеется большее число наблюдений. Как и в случае с обобщенной выборкой, наблюдаются высокие связи морфофункциональных блоков признаков друг с другом и с адаптационным потенциалом (см. табл. 4).

Адаптационный потенциал имеет высокие корреляции с морфофункциональными показателями, однако в разных городах сила связи может варьировать. Так, например, его связь с жировотложением слабее в Москве и Петрозаводске по сравнению с Барнаулом и Краснодаром. В Краснодаре он сильнее связан с функциональными показателями, чем в других городах. С признаками опорно-двигательного аппарата он слабее всего связан в Москве. С другими блоками признаков адаптационный потенциал не имеет достоверных корреляций. Однако, можно отметить, что с социокультурными признаками в Москве он связан слабее всего, а с социально-экономическими слабее всего коррелирует в Москве и Краснодаре.

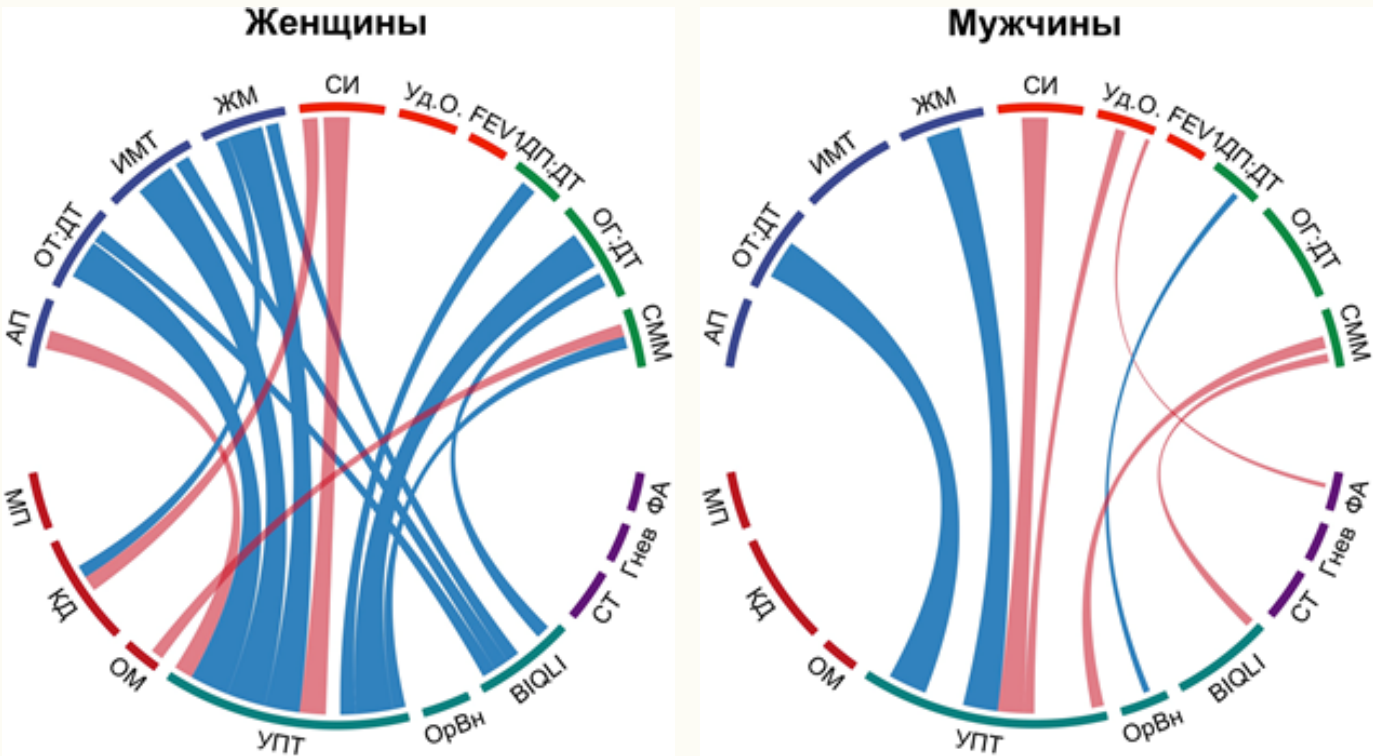


Рисунок 2 Корреляционные связи между отдельными признаками у мужчин и женщин для обобщенной выборки

Примечание: Рассчитаны коэффициенты корреляции Спирмена по стандартизованным данным. Линиями отображены достоверные корреляции > 0,1. Красным цветом обозначены положительные корреляционные связи, синим – отрицательные; сокращения: см. табл. 2.

Показатели жировотложения также имеют достоверные связи с социокультурными признаками. Наиболее высокая связь наблюдается в Петрозаводске, чуть меньше в Барнауле и Краснодаре, в Москве связь этих блоков друг с другом недостоверна. Социально-экономические признаки достоверно связаны с жировотложением только в Петрозаводске. Средний уровень связи наблюдается и в Барнауле, но он не достигает уровня достоверности.

Таблица 4

Корреляции между разными блоками показателей у девушек в разных городах России

Блоки признаков (from)	Блоки признаков (to)	r (Барнаул)	r (Краснодар)	r (Москва)	r (Петрозаводск)
Адаптационный потенциал (АП)	Жировотложение	0,85*	0,88*	0,75*	0,75*
	Функциональные	0,65*	0,76*	0,58*	0,59*
	Опорно-двигательный аппарат	0,90*	0,88*	0,75*	0,81*
	Психологический стресс	0,29	0,27	0,21	0,15
	Социокультурные	0,50	0,55	0,29	0,49
	Социально-экономические	0,48	0,25	0,07	0,56
Жировотложение	Функциональные	0,90*	0,92*	0,84*	0,83*
	Опорно-двигательный аппарат	0,97*	0,97*	0,96*	0,96*
	Психологический стресс	0,27	0,28	0,21	0,16
	Социокультурные	0,54*	0,63*	0,47	0,67*
	Социально-экономические	0,54	0,31	0,24	0,69*

Функциональные	Опорно-двигательный аппарат	0,84*	0,86*	0,73*	0,74*
	Психологический стресс	0,23	0,33	0,29	0,25
	Социокультурные	0,44	0,55	0,39	0,59
	Социально-экономические	0,52	0,38	0,24	0,54
Опорно-двигательный аппарат	Психологический стресс	0,36	0,22	0,44	0,23
	Социокультурные	0,64*	0,58*	0,51	0,64*
	Социально-экономические	0,53	0,33	0,34	0,71*
Психологический стресс	Социокультурные	0,71*	0,71*	0,78*	0,55
	Социально-экономические	0,56	0,36	0,37	0,41
Социокультурные	Социально-экономические	0,55	0,37	0,40	0,62

Примечание: жирным шрифтом выделены значения корреляций, существенно превышающие значения корреляций в других городах. * Обозначены достоверные значения

Показатели психологического стресса достоверно коррелируют с социокультурными признаками во всех городах, кроме Петрозаводска, сильнее всего эта связь в Москве (см. табл. 4). С остальными блоками признаков показатели психологического стресса связаны недостоверно, однако можно отметить средней силы связь с социально-экономическими показателями в Барнауле. Социокультурные признаки, помимо описанных выше корреляций, достоверных связей с другими блоками не имеют. Их связь с социо-экономическими признаками выше всего в Петрозаводске, но она недостоверна.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Прежде всего, следует отметить, что у юношей и девушек наблюдаются сходные взаимосвязи признаков и блоков признаков друг с другом. Также сходные закономерности отмечаются и в разных городах, что свидетельствует об устойчивости межсистемных связей независимо от половой принадлежности или различных внешних условий.

Важным результатом является выявление связей психологических и социокультурных признаков с морфофункциональными показателями, что подтверждает их важное влияние на все сферы жизни [30]. В предшествующих исследованиях также была показана связь между привлекательностью и социальными показателями жизни, а также различия этой связи в разных культурах [31]. Отдельно было показано, что психологические, поведенческие показатели связаны и с компонентным составом тела, в группе людей с избыточным весом [32].

В исследованиях, посвящённых схожей проблематике, подтверждается, что уровень тревожности может влиять на увеличение индекса массы тела (ИМТ) и количества жировой ткани в организме, что продемонстрировано как для людей среднего возраста [33], так и для детей 8–17 лет [36]. Например, подобная связь выявлена на выборке медсестер во время пандемии COVID-19, особенно это характерно для тех, кто имел избыточный вес или ожирение [34]. Хронический стресс, как сам по себе, так и в сочетании с метаболическими заболеваниями, может вести к увеличению жировоголожения и остеосаркопении [35].

Исследователи связывают это с тем, что тревожность и депрессия могут нарушать баланс между энергией, получаемой с пищей, и потребностями организма в ней, в результате чего происходит изменение состава тела. В то же время особенности образа жизни, в частности, питание, физическая активность, вредные привычки, могут влиять на развитие и протекание психологических расстройств (депрессия, тревожность, стресс) [37]. Чаще эта связь фиксируется среди мужчин, чем среди женщин [38]. Ключевыми элементами питания были названы магний, натрий, кофеин [39].

В свою очередь, недовольство параметрами своего тела зачастую приводит к увеличению тревожности и депрессивных состояний (в нашей работе также выявлены высокие достоверные корреляции показателей психологического стресса и социокультурных параметров) и может

повлечь желание скорректировать свои морфологические показатели экстремальными способами, которые ведут к ухудшению состояния здоровья [40; 41].

Влияние самооценки внешности на различные сферы жизни также подтверждается в нашем исследовании установленными высокими корреляциями социокультурных показателей с другими блоками признаков. У девушек блок социокультурных показателей имеет наиболее высокие связи с развитием жировоголожения и опорно-двигательного аппарата, что также наблюдается при рассмотрении попарных корреляций отдельных признаков. Наибольшее количество связей выявлено для показателя удовлетворённости параметрами тела. У девушек этот признак отрицательно связан с показателями жировоголожения и опорно-двигательного аппарата, и положительно с силовым индексом. У юношей положительная связь наблюдается с уровнем удельного обмена, скелетно-мышечной массой и, как и у девушек, с силовым индексом. Отрицательные связи выявлены с показателями жировоголожения (отношение обхвата талии к длине тела и жировая масса), как и в женской части выборки. Для блока социокультурных показателей достоверные корреляции с АП не выявлены. Однако обращает на себя внимание достоверная связь с АП отдельных социокультурных особенностей, описывающих отношение к собственной внешности (удовлетворенность параметрами тела) (см. рис. 2). Эти достоверные корреляции отражают степень важности восприятия особенностей собственного телосложения в жизни современных молодых людей и свидетельствуют о влиянии самооценки внешности как на психологическое благополучие, социальные контакты, личные отношения и профессиональную успешность, что было показано ранее [42], так и на физические кондиции организма, его функциональное состояние и адаптационные возможности [30].

При этом для девушек значимость самооценки внешности существенно выше, что обусловлено как биологическими особенностями, так и социокультурными факторами. Во-первых, современные медиа и социальные сети транслируют идеализированные стандарты женской красоты значительно чаще, чем мужские [43]. Во-вторых, социокультурные ожидания от внешнего вида девушек традиционно более строги и разнообразны, что дополнительно усиливает внимание к собственной внешности. По результатам исследований, в которых изучались связи морфологических характеристик с самооценкой внешности у лиц разного возраста, можно также заключить, что влияние параметров тела на социокультурные и психологические показатели (тревожность, депрессию, самооценку, удовлетворенность параметрами внешности) имеет возрастную динамику, усиливаясь в подростковом и юношеском возрасте и снижаясь к периоду второй зрелости [44; 45]. Примечательно, что наиболее высокие связи социокультурных и психологических показателей характерны для жителей Москвы, что можно объяснить особенностями отношения к физическому облику в больших городах и в менее урбанизированных местах жительства. В некоторых работах было показано, что внешность и физическая привлекательность оказываются гораздо важнее для жителей мегаполисов, чем для жителей маленьких городов и сельской местности [31]. Значительно более ограниченная социальная мобильность, свойственная последним, резко возрастает в условиях мегаполиса. Понимание этих различий необходимо для разработки эффективных программ психологической поддержки и развития молодежи.

Уровень связей психологических и социокультурных показателей с адаптационным потенциалом в разных городах практически не отличается. С психологическими показателями корреляции низкие (не превышают 0,3), с социокультурными показателями связи средней силы, однако они недостоверны. Таким образом, личностные характеристики и самооценка внешности не оказывают прямого влияния на адаптационные возможности, но могут влиять опосредованно через другие факторы, такие как развитие жировоголожения и опорно-двигательного аппарата. В некоторых работах показано, что связь физиологических и психологических признаков нелинейна, при разных уровнях тревожности будет обнаруживаться разный уровень физиологических стрессовых реакций [1], что не позволяет оценить ее с помощью расчета простых коэффициентов корреляции.

Связи социально-экономических показателей довольно сильно варьируют в разных городах. Статистически достоверные корреляции обнаружены только в Петрозаводске с развитием жировоголожения и опорно-двигательного аппарата. В целом, социально-экономические показатели имеют наиболее высокие связи в Петрозаводске и Барнауле и самые низкие в Москве. Такой результат может быть связан с различиями в уровне жизни в столичном мегаполисе и городах на периферии. По рейтингу, опубликованному в 2023 году, Республика Карелия занимает 67 место по социально-экономическому положению, а Алтайский край – 39 место [46].

Таким образом, с применением разных статистических инструментов выявлены связи между характеристиками, которые оказывают влияние на показатели здоровья и благополучие населения. Выявленные закономерности совместной изменчивости между блоками показателей подтверждаются попарными корреляциями между входящими в разные блоки признаками. Достоверность полученных результатов подтверждается их воспроизводимостью в различных территориальных выборках – межрегиональные различия в силе корреляционных связей по большинству анализируемых показателей находятся в пределах статистической погрешности. Следовательно, установленные корреляционные зависимости и выявленные закономерности носят устойчивый характер и адекватно отражают объективную картину межсистемных корреляций биосоциальных индикаторов, обуславливающих морфофункциональную, психоэмоциональную и социокультурную адаптацию индивида в современных условиях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В основе настоящей работы лежит комплексный системный подход, который учитывает воздействие различных факторов на физическое здоровье и способность человека адаптироваться к окружающей среде.

В ходе исследования было показано, что морфологические и функциональные характеристики человека тесно связаны между собой в рамках общей конституции. Кроме того, социокультурные факторы, такие как внешний вид и самооценка внешности, влияют как на психологические особенности, так и на биологические характеристики человека. Половая и региональная изменчивость обнаруженных связей незначительна, что говорит об их устойчивости.

Таким образом, комплексный анализ взаимосвязей между психологическими особенностями личности, самооценкой внешности и показателями физического здоровья населения представляет собой актуальную исследовательскую задачу, решение которой позволит выявить ключевые факторы, влияющие на формирование здорового образа жизни и профилактику различных заболеваний среди молодежи.

Особую значимость данное направление исследований приобретает в контексте современного общества, где социокультурные стандарты внешности и психологическое благополучие молодежи находятся в постоянном взаимодействии, что требует системного подхода к изучению этих взаимосвязей для разработки эффективных профилактических и коррекционных программ.

Для достижения значимых результатов в данной области необходимо внедрение современных методологических подходов, в частности, применение статистических и математических моделей, позволяющих выявить сложные причинно-следственные связи и прогнозировать динамику изучаемых процессов.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 23-18-00086

ЛИТЕРАТУРА

1. Корниенко Д. С., Козлов А. И., Отавина М. Л. Характеристики психологического благополучия, депрессии и гормональной стрессовой реакции в связи с уровнем тревожности // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 4. С. 332-332
2. Горбанева М. В., Колмакова Т. С., Байер Е. А., Григорян Н. А. Корреляционные взаимосвязи физиологических и психологических составляющих адаптационного потенциала детей и подростков, проживающих в учреждениях социального типа // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского Биология Химия. 2022. № 7. С. 30–42. <https://doi.org/10.37279/2413-1725-2021-7-3-30-42>
3. Соколова Н. А., Каменский А. А., Маклакова А. С., Маслова М. В., Граф А. В., Хиразова Е. Э. Стресс и

- адаптация. Теория и практика. Москва: Перо, 2017. 117 с.
4. Анохин П. К. Философские аспекты теории функциональной системы. Москва: Наука, 1978. 399 с.
 5. Синева И. М., Пермьякова Е. Ю., Хафизова А. А., Юдина А. М., Зимина С. Н., Негашева М. А. Изучение комплексного влияния биосоциальных факторов на показатели морфофизиологической адаптации современной молодежи в условиях городского стресса // Вестник Московского университета Серия 23: Антропология. 2022. № 1. С. 23–40. <https://doi.org/10.32521/2074-8132.2022.1.023-040>
 6. Николаев Д. В., Смирнов А. В., Бобринская И. Г., Руднев С. Г. Биомпедансный анализ состава тела человека. Москва: Наука, 2009. 392 с.
 7. Баевский Р. М., Берсенева А. П. Оценка адаптационных возможностей организма и риска развития заболеваний. Москва: Медицина, 1997. 236 с.
 8. Спилбергер Ч., Ханин Ю. Л. Исследование тревожности // Диагностика эмоционально-нравственного развития. 2002. С. 124–126.
 9. Спилбергер Ч. Методика реактивной и личностной тревожности. 1999. С. 89–92.
 10. Ениколопов С. Н., Цибульский Н. П. Психометрический анализ русскоязычной версии Опросника диагностики агрессии А. Басса и М. Перри // Психологический журнал. 2007. № 1. С. 115–124.
 11. Немец В. В., Виноградова Е. П. Стресс и стратегии поведения // Национальный психологический журнал. 2017. № 2. С. 59–72. <https://doi.org/10.11621/npj.2017.0207>
 12. Milas G., Martinović Klarić I., Malnar A., Saftić V., Šupe-Domić D., Slavich G. M. The impact of stress and coping strategies on life satisfaction in a national sample of adolescents: A structural equation modelling approach // Stress and Health. 2021. No 37. P. 1026–1034. <https://doi.org/10.1002/smi.3050>
 13. Барг А. О., Кобякова О. А., Лебедева-Несевря Н. А. Оценка связи тревожности и заболеваемости у учащихся среднего и старшего возраста // Гигиена и санитария. 2020. № 99(8). С. 829–833. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2020-99-8-829-833>
 14. Шамионов Р. М., Шаров А. А. Ситуационные и личностные факторы адаптационной готовности студентов // Перспективы науки и образования. 2024. № 71(5). С. 606–619. <https://doi.org/10.32744/pse.2024.5.35>
 15. Церковский А. Л. Личностные детерминанты стрессоустойчивости студентов // Вестник ВГМУ. 2011. № 10(4). С. 180–185.
 16. Нотова С. В., Давыдова Н. О., Черемушникова И. И. Комплексный подход к определению уровня адаптации к условиям университета у студентов разных социальных групп // Журнал медико-биологических исследований. 2014. № 2. С. 56–62.
 17. Сокольская Т. И., Гулин А. В. Психологический статус лиц юношеского возраста в условиях экологического неблагополучия среды обитания // Вестник Авиценны. 2014. № 4(61). С. 126–132.
 18. Баранская Л. Т., Ткаченко А. Е., Татаурова С. С. Адаптация методики исследования образа тела в клинической психологии // Образование и наука. 2008. № 3(51). С. 63–69.
 19. Cash T. F., Fleming E. C. The impact of body image experiences: Development of the body image quality of life inventory // International Journal of Eating Disorders. 2002. Vol. 31. No. 4. P. 455–460. <https://doi.org/10.1002/eat.10033>
 20. Cash T. F., Jakatdar T. A., Williams E. F. The Body Image Quality of Life Inventory: further validation with college men and women // Body Image. 2004. Vol. 1. No. 3. P. 279–287. [https://doi.org/10.1016/S1740-1445\(03\)00023-8](https://doi.org/10.1016/S1740-1445(03)00023-8)
 21. Cash T. F. User's manual for the multidimensional body- self relations questionnaire. Norfolk, VA: Old Dom. Univ, 2000. 12 с.
 22. Wickham H., François R., Henry L., Müller K., Vaughan D. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. 2023.
 23. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2022.
 24. Rohlf F. J., Corti M. Use of Two-Block Partial Least-Squares to Study Covariation in Shape // Systematic Biology. 2000. Vol. 49. No. 4. P. 740–753. <https://doi.org/10.1080/106351500750049806>
 25. Adams D. C., Collyer M. L. On the comparison of the strength of morphological integration across morphometric datasets // Evolution (N Y). 2016. Vol. 70. No. 11. P. 2623–2631. <https://doi.org/10.1111/evo.13045>
 26. Collyer M. L., Sekora D. J., Adams D. C. A method for analysis of phenotypic change for phenotypes described by high-dimensional data // Heredity (Edinb). 2015. Vol. 115. No. 4. P. 357–365. <https://doi.org/10.1038/hdy.2014.75>
 27. Adams D. C., Collyer M. L., Kaliontzopoulou A., Baken E. Geomorph: Software for geometric morphometric analyses. 2021.
 28. William R. psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. Evanston, Illinois: Northwestern University, 2025.

29. Gu Z., Gu L., Eils R., Schlesner M., Brors B. circlize implements and enhances circular visualization in R // *Bioinformatics*. 2014. Vol. 30. No. 19. P. 2811–2812. <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btu393>
30. Бахолдина В. Ю., Благова К. Н. Возрастная динамика морфологического статуса и психосоматических связей в двух выборках студентов Московского университета // *Вестник Московского университета Серия 23: Антропология*. 2020. № 1. С. 47–57. <https://doi.org/10.32521/2074-8132.2020.1.047-057>
31. Anderson S. L. The Importance of Attractiveness Across Cultures. *Cross-Cultural Psychology*. Wiley, 2019. P. 598–613. <https://doi.org/10.1002/9781119519348.ch29>
32. Godoy-Izquierdo D., Lara R., Ogallar A., Rodríguez-Tadeo A., Ramírez M.J., Navarrón E., Arbinaga F. Psychosocial and Diet-Related Lifestyle Clusters in Overweight and Obesity // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18. No. 12. P. 6461. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126461>
33. Phillips C. M., Perry I. J. Depressive symptoms, anxiety and well-being among metabolic health obese subtypes // *Psychoneuroendocrinology*. 2015. Vol. 62. P. 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.07.168>
34. Luan B., Tian X., Wang C., Cao M., Liu D. Association between body mass index and mental health among nurses: a cross-sectional study in China // *BMC Health Services Research*. 2024. Vol. 24. No. 1. P. 506. <https://doi.org/10.1186/s12913-024-11006-y>
35. Stefanaki C., Pervanidou P., Boschiero D., Chrousos G. P. Chronic stress and body composition disorders: implications for health and disease // *Hormones*. 2018. Vol. 17. No. 1. P. 33–43. <https://doi.org/10.1007/s42000-018-0023-7>
36. Grammer A. C., Tanofsky-Kraff M., Burke N. L., Byrne M. E., Mi S. J., Jaramillo M., Shank L. M., Kelly N. R., Stojek M. M., Schvey N. A., Broadney M. M., Brady S. M., Yanovski S. Z., Yanovski J. A. An examination of the associations between pediatric loss of control eating, anxiety, and body composition in children and adolescents // *Eating behaviors*. 2018. Vol. 30. P. 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2018.06.007>
37. Mahmoud J. S. R., Staten R. "Topsy", Hall L. A., Lennie T. A. The Relationship among Young Adult College Students' Depression, Anxiety, Stress, Demographics, Life Satisfaction, and Coping Styles // *Issues Mental Health Nursing*. 2012. Vol. 33. No 3. P. 149–156. <https://doi.org/10.3109/01612840.2011.632708>
38. Xie F., Jiang L., Liu Y., Wang M., Liu H., Jiang F., Wu Y., Tang Y. L. Gender differences in the associations between body mass index, depression, anxiety, and stress among endocrinologists in China // *BMC Psychology*. 2023. Vol. 11. No. 1. P. 116. <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01150-1>
39. Mohammadi T., Orouei S., Parastouei K., Shahraki H. R., Parandeh A., Amini H., Raei M. Predicting Stress, Anxiety, and Depression in Adult Men Based on Nutritional and Lifestyle Variables: A Comparative Analysis of Machine Learning Methods // *Journal of food science*. 2025. Vol. 90. No. 6. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.70342>
40. Guest E., Costa B., Williamson H., Meyrick J., Halliwell E., Harcourt D. The effectiveness of interventions aiming to promote positive body image in adults: A systematic review // *Body Image*. 2019. Vol. 30. P. 10–25. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.04.002>
41. Godoy-Izquierdo D., González-Hernández J., Rodríguez-Tadeo A., Lara R., Ogallar A., Navarrón E., Ramírez M. J., López-Mora C., Arbinaga F. Body Satisfaction, Weight Stigma, Positivity, and Happiness among Spanish Adults with Overweight and Obesity // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020. Vol. 17. No. 12. P. 4186. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124186>
42. Ельникова О. Е., Комлик Л. Ю., Фаустова И. В. Стрессоустойчивость как показатель психологической готовности к профессиональной деятельности современной молодежи // *Перспективы науки и образования*. 2024. № 70(4). С. 496–511. <https://doi.org/10.32744/pse.2024.4.31>
43. Blanchard L., Conway-Moore K., Aguiar A., Önal F., Rutter H., Helleve A., Nwosu E., Falcone J., Savona N., Boyland E., Knai C. Associations between social media, adolescent mental health, and diet: A systematic review // *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2023. Vol. 24. No. 2. P. e13631. <https://doi.org/10.1111/obr.13631>
44. Vannucci A., Ohannessian C. M. Body Image Dissatisfaction and Anxiety Trajectories During Adolescence // *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*. 2018. Vol. 47. No. 5. P. 785–795. <https://doi.org/10.1080/15374416.2017.1390755>
45. Moradi M., Mozaffari H., Askari M., Azadbakht L. Association between overweight/obesity with depression, anxiety, low self-esteem, and body dissatisfaction in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies // *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2022. Vol. 62. No. 2. P. 555–570. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1823813>
46. РИА Новости. Рейтинг социально-экономического положения регионов по итогам 2023 года. URL: <https://ria.ru/20240610/rejting-1951499062.html>. 2024 (дата обращения: 21.06.25).

REFERENCES

1. Kornienko D.S., Kozlov A.I., Otavina M.L. Characteristics of psychological well-being, depression and hormonal stress response in connection with the level of anxiety. *Modern problems of science and education*, 2013, no. 4, pp. 332-332.
2. Gorbaneva M. V., Kolmacova T. S., Baier E. A., Grigoryan N. A. Correlation relationships physiological and psychological components of the adaptive potential of children and adolescents living in institutions of social type. *Scientific notes of V.I. Vernadsky Crimean federal university. Biology. Chemistry*, 2022, vol. 7, pp. 30-42. DOI: 10.37279/2413-1725-2021-7-3-30-42
3. Sokolova N. A., Kamensky A. A., Maklakova A. S., Maslova M. V., Graf A. V., Khirazova E. E. Stress and adaptation. Theory and practice. Moscow, Pero Publ., 2017. 117 p. (in Russ.)
4. Anokhin P. K. Philosophical aspects of the theory of a functional system. Moscow, Nauka Publ., 1978. 399 p. (in Russ.)
5. Sineva I.M., Permiakova E.Yu., Khafizova A.A., Iudina A.M., Zimina S.N., Negasheva M.A. Study of the complex influence of biosocial factors on the morphophysiological adaptation of modern youth in conditions of urban stress. *Moscow University Anthropology Bulletin*, 2022, vol. 1, pp. 23-40. DOI: 10.32521/2074-8132.2022.1.023-040
6. Nikolaev D. V., Smirnov A. V., Bobrinskaya I. G., Rudnev S. G. Bioimpedance analysis of human body composition. Moscow, Nauka Publ., 2009. 392 p. (in Russ.)
7. Baevsky R. M., Berseneva A. P. Assessment of the adaptive capabilities of the body and the risk of disease development. Moscow, Meditsina Publ., 1997. 236 p. (in Russ.)
8. Spielberger C., Khanin Yu. L. Study of anxiety. *Diagnostics of emotional and moral development*, 2002, pp. 124-126.
9. Spielberger C. Methodology of reactive and personal anxiety, 1999, pp. 89-92.
10. Enikolopov S. N., Tsubulsky N. P. Psychometric analysis of the Russian-language version of the A. Bass and M. Perry Aggression Diagnostic Questionnaire. *Psychological Journal*, 2007, no. 1, pp. 115-124.
11. Nemets V.V., Vinogradova E.P. Stress and neurobiology of coping styles. *National Psychological Journal*, 2017, no. 2, pp. 59-72. DOI: 10.11621/npj.2017.0207
12. Milas G., Martinović Klarić I., Malnar A., Saftić V., Šupe-Domić D., Slavich G. M. The impact of stress and coping strategies on life satisfaction in a national sample of adolescents: A structural equation modelling approach. *Stress and Health*, 2021, vol. 37, pp. 1026-1034. DOI: 10.1002/smi.3050
13. Barg A.O., Kobjakova O.A., Lebedeva-Nesevrja N.A. Assessing a relation between anxiety at school and morbidity among middle and high school children. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*, 2020, vol. 99, no. 8, pp. 829-833. DOI: 10.47470/0016-9900-2020-99-8-829-833
14. Shamionov R. M., Sharov A. A. Situational and personality factors of students' adaptation preparedness. *Perspectives of Science and Education*, 2024, vol. 71, no. 5, pp. 606-619. DOI: 10.32744/pse.2024.5.35
15. Tserkovskiy A. L. Personal determinants of students' stress resistance. *Vestnik of VSMU*, 2011, vol. 10, no. 4, pp. 180-185.
16. Notova S. V., Davydova N. O., Cheremushnikova I. I. An integrated approach to determining the level of adaptation to university conditions in students of different social groups. *Journal of Medical and Biological Research*, 2014, vol. 2, pp. 56-62.
17. Sokolskaya T. I., Gulin A. V. Psychological status of adolescents in conditions of ecologically unfavorable habitat. *Avicenna Bulletin*, 2014, vol. 4, no. 61, pp. 126-132.
18. Baranskaya L. T., Tkachenko A. E., Tataurova S. S. Adaptation of the methodology for studying body image in clinical psychology. *Education and Science*, 2008, vol. 3, no. 51, pp. 63-69.
19. Cash T. F., Fleming E. C. The impact of body image experiences: Development of the body image quality of life inventory. *International Journal of Eating Disorders*, 2002, vol. 31, no. 4, pp. 455-460. DOI: 10.1002/eat.10033
20. Cash T. F., Jakatdar T. A., Williams E. F. The Body Image Quality of Life Inventory: further validation with college men and women. *Body Image*, 2004, vol. 1, no. 3, pp. 279-287. DOI: 10.1016/S1740-1445(03)00023-8
21. Cash T. F. User's manual for the multidimensional body- self relations questionnaire. Norfolk, VA: Old Dom. Univ, 2000. 12 p.
22. Wickham H., François R., Henry L., Müller K., Vaughan D. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. 2023. Available at: <https://dplyr.tidyverse.org> (accessed 21 June 2025).
23. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2022. Available at: <https://www.r-project.org> (accessed 21 June 2025).
24. Rohlf F. J., Corti M. Use of Two-Block Partial Least-Squares to Study Covariation in Shape. *Systematic Biology*, 2000, vol. 49, no. 4, pp. 740-753. DOI: 10.1080/106351500750049806
25. Adams D. C., Collyer M. L. On the comparison of the strength of morphological integration across morphometric datasets. *Evolution (N Y)*, 2016, vol. 70, no. 11, pp. 2623-2631. DOI: 10.1111/evo.13045

26. Collyer M. L., Sekora D. J., Adams D. C. A method for analysis of phenotypic change for phenotypes described by high-dimensional data. *Heredity (Edinb)*, 2015, vol. 115, no. 4, pp. 357–365. DOI: 10.1038/hdy.2014.75
27. Adams D. C., Collyer M. L., Kaliontzopoulou A., Baken E. Geomorph: Software for geometric morphometric analyses. 2021. Available at: <https://cran.r-project.org/package=geomorph> (accessed 21 June 2025).
28. William R. psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research. Evanston, Illinois: Northwestern University, 2025. Available at: <https://personality-project.org/r/psych-manual.pdf> (accessed 21 June 2025).
29. Gu Z., Gu L., Eils R., Schlesner M., Brors B. circlize implements and enhances circular visualization in R. *Bioinformatics*, 2014, vol. 30, no. 19, pp. 2811–2812. DOI: 10.1093/bioinformatics/btu393
30. Bakholdina V.Yu., Blagova K.N. Age dynamics of morphological status and psychosomatic relations in two samples of Moscow University students. *Moscow University Anthropology Bulletin = Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria XXIII. Antropologia*, 2020, no. 1, pp. 47–57. DOI: 10.32521/2074-8132.2020.1.047-057
31. Anderson S. L. The Importance of Attractiveness Across Cultures. *Cross-Cultural Psychology*. Wiley, 2019, pp. 598–613. DOI: 10.1002/9781119519348.ch29
32. Godoy-Izquierdo D., Lara R., Ogallar A., Rodríguez-Tadeo A., Ramírez M.J., Navarrón E., Arbinaga F. Psychosocial and Diet-Related Lifestyle Clusters in Overweight and Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021, vol. 18, no. 12, pp. 6461. DOI: 10.3390/ijerph18126461
33. Phillips C. M., Perry I. J. Depressive symptoms, anxiety and well-being among metabolic health obese subtypes. *Psychoneuroendocrinology*, 2015, vol. 62, pp. 47–53. DOI: 10.1016/j.psyneuen.2015.07.168
34. Luan B., Tian X., Wang C., Cao M., Liu D. Association between body mass index and mental health among nurses: a cross-sectional study in China. *BMC Health Services Research*, 2024, vol. 24, no. 1, pp. 506. DOI: 10.1186/s12913-024-11006-y
35. Stefanaki C., Pervanidou P., Boschiero D., Chrousos G. P. Chronic stress and body composition disorders: implications for health and disease. *Hormones*, 2018, vol. 17, no. 1, pp. 33–43. DOI: 10.1007/s42000-018-0023-7
36. Grammer A. C., Tanofsky-Kraff M., Burke N. L., Byrne M. E., Mi S. J., Jaramillo M., Shank L. M., Kelly N. R., Stojek M. M., Schvey N. A., Broadney M. M., Brady S. M., Yanovski S. Z., Yanovski J. A. An examination of the associations between pediatric loss of control eating, anxiety, and body composition in children and adolescents. *Eating behavior*, 2018, vol. 30, pp. 109–114. DOI: 10.1016/j.eatbeh.2018.06.007
37. Mahmoud J. S. R., Staten R. "Topsy", Hall L. A., Lennie T. A. The Relationship among Young Adult College Students' Depression, Anxiety, Stress, Demographics, Life Satisfaction, and Coping Styles. *Issues in Mental Health Nursing*, 2012, vol. 33, no 3, pp. 149–156. DOI: 10.3109/01612840.2011.632708
38. Xie F., Jiang L., Liu Y., Wang M., Liu H., Jiang F., Wu Y., Tang Y. L. Gender differences in the associations between body mass index, depression, anxiety, and stress among endocrinologists in China. *BMC Psychology*, 2023, vol. 11, no. 1, pp. 116. DOI: 10.1186/s40359-023-01150-1
39. Mohammadi T., Orouei S., Parastouei K., Shahraki H. R., Parandeh A., Amini H., Raei M. Predicting Stress, Anxiety, and Depression in Adult Men Based on Nutritional and Lifestyle Variables: A Comparative Analysis of Machine Learning Methods. *Journal of Food Science*, 2025, vol. 90, no. 6. DOI: 10.1111/1750-3841.70342
40. Guest E., Costa B., Williamson H., Meyrick J., Halliwell E., Harcourt D. The effectiveness of interventions aiming to promote positive body image in adults: A systematic review. *Body Image*, 2019, vol. 30, pp. 10–25. DOI: 10.1016/j.bodyim.2019.04.002
41. Godoy-Izquierdo D., González-Hernández J., Rodríguez-Tadeo A., Lara R., Ogallar A., Navarrón E., Ramírez M. J., López-Mora C., Arbinaga F. Body Satisfaction, Weight Stigma, Positivity, and Happiness among Spanish Adults with Overweight and Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, vol. 17, no. 12, pp. 4186. DOI: 10.3390/ijerph17124186
42. Elnikova O. E., Komlik L. Yu., Faustova I. V. Stress resistance as an indicator of psychological readiness for professional activities of modern youth. *Perspectives of Science and Education*, 2024, vol. 70, no. 4, pp. 496–511. DOI: 10.32744/pse.2024.4.31
43. Blanchard L., Conway-Moore K., Aguiar A., Önal F., Rutter H., Helleve A., Nwosu E., Falcone J., Savona N., Boyland E., Knai C. Associations between social media, adolescent mental health, and diet: A systematic review. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2023, vol. 24, no. 2, pp. e13631. DOI: 10.1111/obr.13631
44. Vannucci A., Ohannessian C. M. Body Image Dissatisfaction and Anxiety Trajectories During Adolescence. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 2018, vol. 47, no. 5, pp. 785–795. DOI: 10.1080/15374416.2017.1390755
45. Moradi M., Mozaffari H., Askari M., Azadbakht L. Association between overweight/obesity with depression, anxiety, low self-esteem, and body dissatisfaction in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2022, vol. 62, no. 2, pp. 555–570. DOI: 10.1080/10408398.2020.1823813
46. RIA Novosti. Rating of the socio-economic situation of regions based on the results of 2023. Available at: <https://ria.ru/20240610/rejting-1951499062.html>.2024 (accessed 21 June 2025).

Авторы**Кузнецова Ольга Алексеевна**

(Россия, Москва)

Кандидат биологических наук

Научный сотрудник кафедры антропологии

МГУ имени М.В. Ломоносова

E-mail: fedorchukoa@my.msu.ru

ORCID ID: 0000-0002-9645-2014

Scopus Author ID: 58932273100

Синева Ирина Михайловна

(Россия, Москва)

Кандидат биологических наук,

доцент кафедры антропологии

МГУ имени М.В. Ломоносова

E-mail: i-sineva@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0003-3336-898X

Scopus Author ID: 23475438200

Хафизова Айнур Асхадовна

(Россия, Москва)

Кандидат биологических наук,

научный сотрудник кафедры антропологии

МГУ имени М.В. Ломоносова

E-mail: aya.khafizova@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4764-6792

Scopus Author ID: 57217103333

Негашева Марина Анатольевна

(Россия, Москва)

Профессор, доктор биологических наук, профессор

кафедры антропологии

МГУ имени М.В. Ломоносова

E-mail: negasheva@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7572-4316

Scopus Author ID: 25951527900

Author's**Olga A. Kuznetsova**

(Russia, Moscow)

Cand. Sci. (Biology)

Researcher, Department of Anthropology

Lomonosov Moscow State University

E-mail: fedorchukoa@my.msu.ru

ORCID ID: 0000-0002-9645-2014

Scopus Author ID: 58932273100

Irina M. Sineva

(Russia, Moscow)

Cand. Sci. (Biology)

Associate Professor, Department of Anthropology

Lomonosov Moscow State University

E-mail: i-sineva@yandex.ru

ORCID ID: 0000-0003-3336-898X

Scopus Author ID: 23475438200

Ainur A. Khafizova

(Moscow, Russia)

Cand. Sci. (Biology)

Researcher, Department of Anthropology

Lomonosov Moscow State University

E-mail: aya.khafizova@gmail.com

ORCID ID: 0000-0003-4764-6792

Scopus Author ID: 57217103333

Marina A. Negasheva

(Moscow, Russia)

Professor, Dr. Sci. (Biology),

Professor, Department of Anthropology

Lomonosov Moscow State University

E-mail: negasheva@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-7572-4316

Scopus Author ID: 25951527900

Вклад авторов**Кузнецова О. А.:** программное обеспечение, формальный анализ, создание черновика рукописи, создание рукописи и её редактирование, визуализация**Синева И. М.:** методология, верификация данных, проведение исследования, ресурсы, администрирование данных, создание рукописи и её редактирование**Хафизова А. А.:** методология, проведение исследования, администрирование данных**Негашева М. А.:** концептуализация, проведение исследования, руководство исследованием, администрирование проекта, получение финансирования**Author's contribution****Olga A. Kuznetsova:** Software, Formal analysis, Investigation, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing, Visualization**Irina M. Sineva:** Methodology, Validation, Investigation, Resources, Data Curation, Writing - Review & Editing**Ainur A. Khafizova:** Methodology, Investigation, Data Curation**Marina A. Negasheva:** Conceptualization, Investigation, Supervision, Project administration, Funding acquisition© Кузнецова О. А., Синева И. М., Хафизова А. А.,
Негашева М. А., 2025

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

© Olga A. Kuznetsova, Irina M. Sineva, Ainur A. Khafizova,
Marina A. Negasheva, 2025

The author;s declared no conflicts of interest