Дата публикации: 01.09.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_15
УДК 612.17 + 612.821 + 159.9:378.18

Publication date: 01.09.2026
DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_15
UDC 612.17 + 612.821 + 159.9:378.18

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ДЕЗАДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ СЕВЕРНОГО ВУЗА К ВОЗДЕЙСТВИЮ ПСИХОСОЦИАЛЬНОГО СТРЕССА

М.А. Попова, А.Э. Щербакова, А.С. Лакомкина
Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет», г. Сургут, Россия

Аннотация. ***Введение.*** В статье представлен анализ физиологических и психологических детерминант дезадаптации студентов северного вуза при сочетанном воздействии климатогеографических факторов и психосоциального стресса. ***Методы.*** Проспективное наблюдение 158 студентов (84 юноши, 74 девушки) в возрасте 17-22 лет в 2019-2023 гг. Оценивали вариабельность сердечного ритма, гемодинамику, функциональное состояние центральной нервной системы, тревожность, депрессию, личностный адаптационный потенциал, нервно-психическую устойчивость, качество жизни. ***Результаты.*** Выявлены ключевые маркеры стресс-индуцированных дисфункций: дисбаланс вегетативной нервной системы с преобладанием симпатикотонии, снижение общей мощности спектра вариабельности сердечного ритма, повышение уровня тревожности и депрессии. Гендерные особенности: у юношей доминируют гемодинамические изменения (повышение артериального давления, симпатикотония), у девушек – психологическая реактивность (тревожность). ***Заключение.*** Интегральным предиктором стрессоустойчивости является низкий личностный адаптационный потенциал.

Ключевые слова: адаптация, студенты, Север, психосоциальный стресс, вариабельность сердечного ритма, личностный адаптационный потенциал, тревожность, депрессия, вегетативная регуляция, дезадаптация.

PHYSIOLOGICAL AND PSYCHOLOGICAL DETERMINANTS OF MALADAPTATION IN NORTHERN UNIVERSITY STUDENTS EXPOSED TO PSYCHOSOCIAL STRESS

M.A. Popova, A.E. Shcherbakova, A.S. Lakomkina
Surgut State Pedagogical University, Surgut, Russia

Abstract. ***Introduction.*** The article presents an analysis of physiological and psychological determinants of maladaptation in northern university students under the combined impact of climatic-geographical factors and psychosocial stress. ***Methods.*** We conducted a prospective observation of 158 students (84 males, 74 females) aged 17-22 years in 2019-2023. Heart rate variability, hemodynamics, functional state of the central nervous system, anxiety, depression, personal adaptive potential, neuropsychic stability, and quality of life were assessed. ***Results.*** Key markers of stress-induced dysfunctions were identified: autonomic nervous system imbalance with sympathicotonia predominance, decreased total spectral power of heart rate variability, increased levels of anxiety and depression. Gender-specific features: hemodynamic changes (elevated blood pressure, sympathicotonia) dominate in males, while psychological reactivity (anxiety) prevails in females. ***Conclusion.*** Low personal adaptive potential is an integral predictor of stress tolerance.

Keywords: adaptation, students, North, psychosocial stress, heart rate variability, personal adaptive potential, anxiety, depression, autonomic regulation, maladaptation.

Введение. Сохранение здоровья учащейся молодежи как основы трудового потенциала стратегических северных территорий является одной из приоритетных задач государства. К таким экономически значимым регионам относится Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, который характеризуется комплексом факторов, предъявляющих повышенные требования к функциональным системам организма: резкая фотопериодичность, критические перепады атмосферного давления, низкие температуры, выраженный УФ-дефицит [1]. На этом неблагоприятном фоне процесс обучения в высшей школе, сопряженный с высокими психоэмоциональными

нагрузками, экзаменационным стрессом и, в последние годы, с дополнительным стресс-фактором пандемии COVID-19, создает высокий риск развития стресс-индуцированных дисфункций и дезадаптации [2, 3]. Адаптация к комплексу этих воздействий требует значительного напряжения регуляторных механизмов, в первую очередь вегетативной (ВНС) и центральной (ЦНС) нервных систем. Неспособность организма поддерживать гомеостаз в изменяющихся условиях приводит к срыву адаптации, который клинически может проявляться психосоматическими расстройствами, нарушениями сердечного ритма, повышением артериального давления, тревожно-депрессивными состояниями [4].

Современные исследования адаптации студентов базируются на комплексном подходе, объединяющем физиологические, психологические и психофизиологические методы диагностики. Ключевым инструментом оценки вегетативной регуляции выступает анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР), который рассматривается как интегральный маркер состояния механизмов гомеостаза [5]. В исследовании C. Gupta с соавт. (2026) показано, что показатели ВСР, зарегистрированные за неделю до экзаменационной сессии, позволяют прогнозировать академическую успеваемость студентов-медиков, что подтверждает высокую диагностическую ценность данного метода [2].

Важным направлением является разработка стандартизированных подходов к оценке адаптационной готовности личности. Р.М. Шамионов и А.А. Шаров (2025) на выборке из 385 студентов московских, волгоградских и саратовских вузов показали, что психологический и социально-психологический компоненты адаптационной готовности выступают прямыми предикторами академической адаптации, а также медиаторами связи между отношением к образовательной среде и успешностью адаптации [5]. Полученные результаты обосновывают необходимость разработки программ академической адаптации с учетом индивидуальных особенностей адаптационной готовности.

ВНС является первичным звеном в реализации стресс-реакции. Исследования последних лет подтверждают, что воздействие психоэмоционального стресса приводит к характерным изменениям спектральных и временных показателей ВСР. Ключевыми механизмами, определяющими переход от физиологической стресс-реакции к патологической дезадаптации, являются истощение парасимпатических механизмов регуляции, симпатикотония, повышение артериального давления [1]. В работе M. Fedkiv с соавт. (2025) установлено, что у студентов с более высоким уровнем физической подготовки наблюдаются исходно повышенная парасимпатическая активность в покое и более эффективная симпатическая реакция на когнитивную нагрузку, что свидетельствует о лучшей адаптивности вегетативной регуляции [6].

Психофизиологические исследования указывают на взаимосвязь между показателями функционального состояния ЦНС и уровнем стресса. S.I. Kalashchenko (2021) на примере студентов медицинских вузов показала, что в условиях дефицита времени наблюдается снижение функциональной подвижности нервных процессов, что отражается на показателях кратковременной памяти [7]. Установлена корреляционная связь между скоростью реакции на стимул и объемом информации, сохраняемой в кратковременной памяти, что подчеркивает важность оценки психофизиологических функций для прогнозирования успешности профессиональной деятельности.

Важнейшим психологическим ресурсом, определяющим успешность адаптации к стрессу, выступает осознанная саморегуляция. В масштабном исследовании В.И. Моросановой с соавт. (2025), охватившем 1 436 студентов в возрасте 16-23 лет, установлено, что осознанная саморегуляция является метаресурсом, интегрирующим усилия по преодолению стресса [3]. Студенты с низким уровнем воспринимаемого стресса демонстрируют более развитую осознанную саморегуляцию и более высокую карьерную адаптивность по сравнению со студентами со средними и высокими значениями стресса. В связи с этим, выявление физиологических и психологических детерминант, определяющих риск дезадаптации у студентов северного вуза, является актуальной научной и практической задачей.

Цель исследования – на основе комплексного анализа выявить ключевые физиологические и психологические предикторы дезадаптации организма студентов северного вуза к воздействию психосоциального стресса.

Методы и организация исследования. В основе эмпирической части работы лежат результаты 5-летнего мониторинга (2019-2023 гг.) состояния здоровья студентов Сургутского государственного педагогического университета (СурГПУ). Исследование проводилось в несколько этапов, включая межсессионные периоды обучения, экзаменационные сессии, а также периоды, связанные с дистанционным обучением и самоизоляцией во время пандемии COVID-19. В проспективном когортном исследовании приняли участие 158 студентов в возрасте от 17 до 22 лет, из них 74 девушки и 84 юноши. Критерии включения: здоровые студенты без хронических заболеваний в стадию обострения. Исследование одобрено Этическим комитетом СурГПУ (протокол № 2 от 16.01.2019 г.). Информированное согласие всех участников исследования получено в соответствии с регламентом Хельсинкской декларации и национального стандарта Российской Федерации о надлежащей клинической практике.

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивали по ВСР в покое и при активной ортостатической пробе (АОП) на аппарате «Поли-Спектр» (Нейрософт, Россия), анализировали временные (SDNN – стандартное отклонение интервалов NN, RMSSD – показатель активности парасимпатического звена вегетативной нервной системы, pNN50 – процент последовательных нормальных интервалов NN, которые различаются более чем на 50 мс) и спектральные показатели (TP – общая мощность спектра, HF – вклад высокочастотных колебаний, LF – вклад низкочастотных колебаний, VLF – вклад крайне низкочастотных колебаний, LF/HF – индекс симпато-вагального баланса) в соответствии с международными стандартами [5, 8]. Измеряли систолическое и диастолическое артериальное давление (САД, ДАД) и центральное аортальное систолическое давление (цСАД) портативным аппаратом A-PULSE-CASPal (Сингапур). Оценка уровней артериального давления проводилась по классификации Европейского кардиологического общества (2018) [9].

Функциональное состояние ЦНС оценивали на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, Россия). Определяли время простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) и интегральные критерии по Т.Д. Лоскутовой: функциональный уровень системы (ФУС) и уровень функциональных возможностей (УФВ) [10]. Психодиагностическое обследование: шкала депрессии Бека (BDI): количественная и качественная оценка депрессии; тест Спилбергера-Ханина: оценка личностной (ЛТ) и реактивной (РТ) тревожности; многоуровневый личностный опросник «Адаптивность»: определение личностного адаптационного потенциала (ЛАП); опросник «Прогноз-1»: оценка нервно-психической устойчивости (НПУ); опросник ТФАР (тревожность, фрустрированность, агрессивность, ригидность); опросник качества жизни SF-36: оценка физического (РН) и психического компонентов (МН) здоровья.

Статистический анализ проводили с использованием программы Statistica 13.3 (США). Применяли U-критерий Манна-Уитни для сравнения количественных данных юношей и девушек, критерий Вилкоксона для оценки динамики показателей, корреляционный анализ по Спирмену (r). Критерий значимости различий – $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В межсессионный период обучения осенью 2019 года показатели студентов обоих полов были в пределах нормы. После периода дистанционного обучения в межсессионный и экзаменационный периоды 2021 года отмечено ухудшение показателей ВСР, гемодинамики, ЦНС, рост тревожности и депрессии (табл.).

Через год в феврале-марте 2022 в межсессионный период отмечено частичное восстановление функциональных показателей ВНС и ЦНС, близкое к уровню 2019 года, в экзаменационный период отмечено напряжение вегетативной регуляции. Значимых различий изучаемых показателей в межсессионные и экзаменационные периоды 2022-2023 у студентов не выявлено.

Таблица

Ключевые физиологические и психологические показатели у студентов в разные периоды обучения: гендерные различия, Me [Q1; Q3]

Показатель	Межсессионный период, осень 2019		Межсессионный период после пандемии, 2021		Экзаменационный период, 2021	
	Юноши n=84	Девушки n=74	Юноши n=84	Девушки n=74	Юноши n=84	Девушки n=74
TP, мс²	2100 [1850; 2350]	1800 [1600; 2050]	1600 [1350; 1820]	1400* [1150; 1620]	1300* [1050; 1520]	1100* [920; 1320]
LF/HF, усл.ед.	1,2 [1,0; 1,5]	1,0 [0,8; 1,3]	1,6* [1,3; 2,0]	1,3* [1,1; 1,6]	2,0** [1,6; 2,4]	1,7** [1,3; 2,1]
Реактивная тревожность, баллы	35 [30; 42]	38 [32; 46]	48** [42; 56]	54** [48; 62]	36 [30; 44]	56** [48; 64]
Депрессия, баллы	5 [2; 8]	6 [3; 9]	12** [9; 16]	15** [11; 19]	11** [8; 15]	14** [10; 18]
ЛАП низкий, %	14,2 [12; 18]	18,1 [15; 22]	41,3** [36; 47]	48,7** [42; 55]	38,2* [32; 45]	44,6** [39; 51]

Примечание: TP – общая мощность спектра вариабельности сердечного ритма; LF/HF – индекс симпато-вагального баланса; ЛАП – личностный адаптационный потенциал; * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$ – сравнение с показателями 2019 года (межсессионный период) внутри каждой половой группы (критерий Вилкоксона).

Детерминанты, обусловленные климатогеографическими факторами. В наших предыдущих [1] и настоящем исследовании у студентов северного вуза выявлены особенности вегетативной регуляции, проявляющиеся в исходном напряжении симпатического отдела ВНС. В структуре спектральной мощности ВСР у юношей в покое отмечалось более высокое значение LF/HF по сравнению с девушками, что указывает на смещение вегетативного баланса в сторону симпатикотонии ($p=0,002$). У каждого четвертого юноши и каждой десятой девушки была выявлена предгипертония с повышением цСАД выше половозрастных референсных значений [1].

Детерминанты, обусловленные психосоциальным стрессом. В период экзаменов у студентов наблюдались выраженные сдвиги как физиологических, так и психологических показателей. Установлено достоверное снижение TP по сравнению с межсессионным периодом обучения. Одновременно отмечалось увеличение LF спектра ВСР, что отражает активацию симпатического звена регуляции. Психологическая реакция на экзаменационный стресс проявлялась достоверным повышением уровня депрессии и тревожности, как личностной, так и реактивной. Сумма баллов по шкале депрессии у девушек и юношей в экзаменационный период увеличивалась до уровня легкой степени депрессии. Особенно показательным было увеличение числа студентов с высокой личностной тревожностью: у юношей этот показатель вырос в 7 раз в период экзаменов.

В период вынужденной самоизоляции весной 2020 года по результатам онлайн-опроса у студентов с низким ЛАП (45,1% выборки) были зафиксированы наиболее неблагоприятные изменения. У них отмечались достоверно более высокие показатели НПУ, тревожности, фрустрированности и ригидности, а также более низкие показатели общего состояния здоровья (GH), жизнеспособности (VT) и психического здоровья (MH) по опроснику SF-36. После завершения острого периода пандемии и возврата к очному обучению (осенью 2021 года) отмечалась положительная динамика: уменьшилось число студентов с низкой адаптацией, улучшились показатели НПУ и качества жизни. Однако у студентов, особенно юношей, сохранялись признаки вегетативной дисрегуляции. У 22,7% юношей и 32,4% девушек была выявлена пограничная реакция на АОП по коэффициенту К30:15, а у 18,2% юношей и 10,8% девушек – патологическая, что свидетельствует о сниженной парасимпатической реактивности.

Результаты корреляционного анализа по Спирмену выявили статистически значимые связи между ЛАП и показателями функционального состояния ЦНС (ЛАП и время ПЗМР: R=-0,62, p<0,01). Отрицательная связь свидетельствует о том, что чем выше адаптационный потенциал студента, тем меньше время простоя зрительно-моторной реакции (то есть быстрее сенсомоторный ответ). Это согласуется с представлением о том, что высокий ЛАП способствует более эффективной мобилизации нервных процессов в условиях тестирования. Положительная связь высокой силы между ЛАП и ФУС – комплексным показателем, отражающим баланс нервных процессов и работоспособности (r=0,67, p<0,01), свидетельствует о том, что студенты с высоким ЛАП имеют значительно более высокий функциональный уровень ЦНС. Это подтверждает валидность ЛАП как интегральной характеристики нейродинамического обеспечения мозговой деятельности. Аналогично, более высокий ЛАП сопряжен с большим уровнем функциональных возможностей ЦНС (ЛАП и УФВ: r=0,64, p<0,01), то есть студенты способны дольше поддерживать оптимальную работоспособность без значимого утомления.

Полученные ранговые корреляции показывают, что ЛАП является сильным предиктором нейродинамической эффективности. Это делает ЛАП ценным скрининговым инструментом для прогнозирования успешности учебной деятельности и устойчивости к стрессу у студентов северного региона.

Реактивная тревожность показала умеренные, но статистически значимые отрицательные корреляции с функциональным состоянием ЦНС. Положительная связь РТ и ПЗМР (r=0,51, p<0,05), показывает, что чем выше уровень реактивной тревоги, тем длиннее (хуже) время реакции. Это типичный эффект стрессовой активации, которая ухудшает концентрацию внимания и увеличивает латентные периоды сенсомоторного ответа. Отрицательная связь умеренной силы между РТ и ФУС (r=-0,48, p<0,05) подтверждает, что высокий уровень тревоги ассоциирован со снижением функционального уровня ЦНС. Тревожные студенты быстрее истощают нервные ресурсы, что отражается в более низких значениях ФУС. Аналогичная закономерность выявлена между РТ и УФВ (r=-0,45, p<0,05): тревога снижает уровень функциональных возможностей ЦНС, хотя связь несколько слабее, чем для ФУС. Реактивная тревожность, хотя и оказывает отрицательное влияние на показатели ЦНС, имеет несколько меньшую силу связи по сравнению с ЛАП (r от -0,45 до +0,51 против r от -0,62 до +0,67 у ЛАП). Это ожидаемо, поскольку ЛАП является более стабильной личностной характеристикой, интегрирующей не только эмоциональный, но и поведенческий, коммуникативный и регуляторный компоненты. Тем не менее, в периоды острого стресса (экзамен, период пандемии) вклад реактивной тревожности в дезорганизацию функций ЦНС возрастает.

В экзаменационный период зафиксировано достоверное снижение ТР у юношей (на 38%) и девушек (на 39%, p<0,05), а также повышение LF/HF (юноши – на 67%, p<0,01; девушки – на 70%, p<0,01), что отражает истощение адаптационных резервов и сдвиг вегетативного баланса в сторону симпатикотонии.

Максимальные значения тревожности и депрессии зафиксированы после периода дистанционного обучения (2021), особенно у девушек. В экзаменационный период (2022) уровень депрессии у девушек остается повышенным по сравнению с допандемийным (p<0,01), тогда как у большинства юношей отмечена нормализация психического состояния.

Гендерные особенности детерминант дезадаптации. Анализ выявил значимые гендерные различия в характере адаптивных реакций. Для юношей характерен гемодинамический тип реакции (более высокая симпатикотония, повышение периферического и центрального артериального давления), тогда как у девушек доминирует психологический тип (более высокая тревожность и депрессия) при относительно более высокой нервно-психической устойчивости (рис. 2).

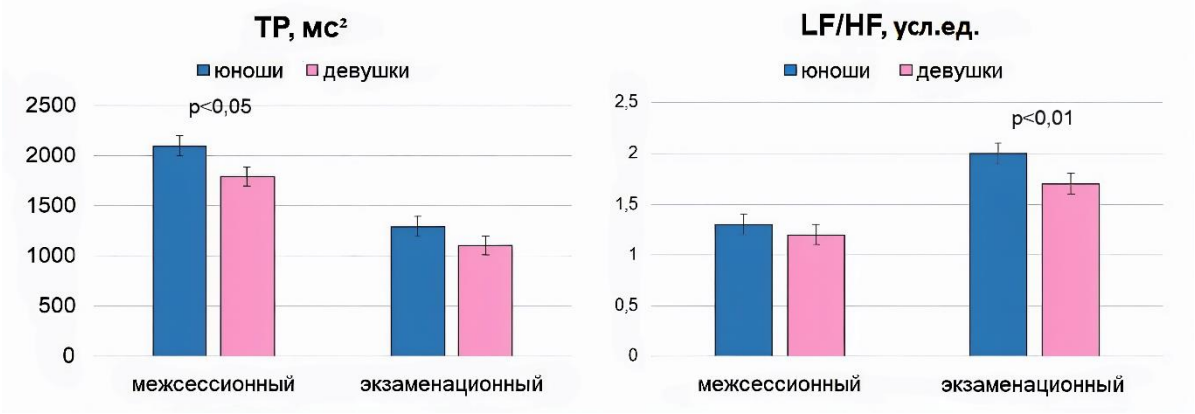


Рис. 1. Изменение общей мощности спектра ВСР (TP, левая ось) и индекса симпато-вагального баланса (LF/HF, правая ось) у студентов в межсессионный и экзаменационный периоды. Данные представлены как усредненные M±m за 2022-2023

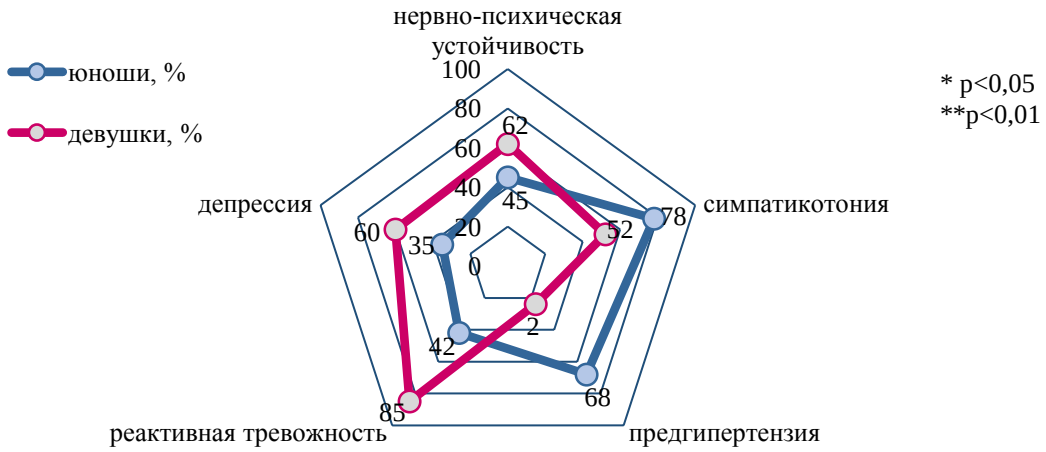


Рис. 2. Радарная диаграмма гендерных различий психических и гемодинамических адаптивных реакций на психосоциальный стресс (данные экзаменационного периода нормированы в процентах от максимального значения в выборке: юноши (n=84); девушки, (n=74))

Механизмы нарушения адаптации и межсистемные взаимодействия. Эколого-климатические условия Севера вносят существенный вклад в формирование адаптивных реакций организма. Результаты 20-летнего мониторинга состояния здоровья студентов СурГПУ, проведенного нами до пандемии коронавирусной инфекции показали, что сочетанное воздействие экстремальных факторов и психосоциального стресса приводит к формированию специфического фенотипа дезадаптации, характеризующегося: исходным напряжением симпатического отдела ВНС, особенно выраженным у юношей; недостаточностью парасимпатической реактивности, замедляющей процессы восстановления; повышенной психологической уязвимостью на фоне сниженного адаптационного потенциала [1].

Универсальной физиологической основой адаптации к стрессу является реакция активации симпато-адреналовой системы. В нашем исследовании эта реакция проявилась у студентов в экзаменационный период увеличением LF в общий спектр ВСР и снижением TP. Однако ключевым моментом, определяющим переход от физиологической стресс-реакции к патологической дезадаптации, является истощение механизмов парасимпатической регуляции. Это наглядно продемонстрировано при выполнении АОП у студентов. Снижение показателя К30:15 (<1,2) отражает недостаточность вагусного торможения сердечного ритма. Выявлено наличие тесных корреляционных связей между психологическими характеристиками и физиологическими параметрами. У студентов с низким ЛАП,

которые демонстрировали высокие показатели тревожности и фрустрированности, одновременно регистрировались и наиболее неблагоприятные гемодинамические сдвиги: повышение САД и цСАД. Особую значимость приобретают исследования сезонных флуктуаций функциональных показателей. В холодные периоды года у студентов регистрируется повышение систолического артериального давления, пульсового давления и минутного объема крови, что указывает на дополнительную нагрузку на сердечно-сосудистую систему [1].

Схема межсистемных взаимодействий при психосоциальном стрессе у студентов северного вуза представлена на рисунке 3.

Внешние факторы (стрессоры)	
Климатогеографические	Психосоциальные
• Резкая фотопериодичность • Перепады атмосферного давления • Низкие температуры • УФ-дефицит	• Экзаменационный стресс • Пандемия COVID-19 • Дистанционное обучение • Социальная изоляция
⇩	
Центральные механизмы	
Вегетативная дисрегуляция ⇔	Психосоциальная уязвимость
• Симпатикотония • Снижение парасимпатической реактивности (К30:15) • Снижение TP • Увеличение LF/HF	• Высокая тревожность • Депрессивные проявления • Низкий личностный адаптационный потенциал • Низкая нервно-психическая устойчивость
⇩	
Функциональные исходы	
Гемодинамические нарушения	Психологические нарушения
• Увеличение САД, ДАД, цСАД • Увеличение жесткости артериальной стенки • Предгипертензия, АГ	• Снижение качества жизни • Ригидность • Фрустрированность
⇩	
Риск развития психосоматической патологии (АГ, вегетососудистая дистония, функциональные нарушения ЖКТ и др.)	

Рис. 3. Схема межсистемных взаимодействий при дезадаптации студентов в периоды экзаменационного и психосоциального стресса

Примечание: TP – общая мощность спектра; LF/HF – индекс симпато-вагального баланса; САД – систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; цСАД – центральное аортальное систолическое давление; АГ – артериальная гипертензия; ЖКТ – желудочно-кишечный тракт.

Алгоритм диагностики и коррекции:

1. Скрининг: тест Спилбергера-Ханина (ЛТ + РТ), шкала депрессии Бека.

2. Выделение группы риска: когнитивные и/или соматические проявления депрессии, высокий и/или низкий уровень тревожности.

3. Инструментальная диагностика: кардиоритмография (ВСР: TP, LF/HF, К30:15 при АОП), гемодинамика (САД, ДАД, цСАД).

4. Коррекция: при легкой/умеренной депрессии – консультация психолога; при выраженной/тяжелой депрессии – консультация психотерапевта (± медикаментозная коррекция); при сочетании нарушений сердечно-сосудистой системы и тревожно-депрессивных расстройств – консультация кардиолога.

Для коррекции сниженных нейродинамических показателей (замедление реакции, низкие ФУС/УФВ) у студентов, очевидно эффективнее работать над повышением адаптационного потенциала (тренинги социально-психологической адаптации, формирование стресс-совладающего поведения), чем только над снижением уровня моментальной тревоги. Однако в экстремальных ситуациях (экзамен) быстрая редукция реактивной тревоги

(дыхательные техники, переключение внимания) также может дать краткосрочный положительный эффект на ПЗМР и ФУС.

Заключение:

1. Физиологическими детерминантами дезадаптации студентов северного вуза являются: исходное напряжение симпатического отдела ВНС, снижение ТР в ответ на стресс, повышение периферического и центрального артериального давления, а также снижение парасимпатической реактивности, оцениваемой по АОП.

2. Психологическими детерминантами выступают: высокий уровень ЛТ и РТ, проявление депрессивной симптоматики, низкая НПУ и сниженный ЛАП.

3. Интегральным предиктором успешности адаптации является ЛАП. Студенты с низким ЛАП составляют основную группу риска развития стресс-индуцированных психических и сердечно-сосудистых дисфункций.

4. Выявленные гендерные особенности (более выраженная симпатикотония и гемодинамические реакции у юношей, более высокая психологическая реактивность и тревожность у девушек) требуют дифференцированного подхода в разработке профилактических мероприятий.

5. Предложенный алгоритм диагностики позволяет своевременно выявлять студентов с высоким риском дезадаптации и проводить адекватную психологическую и, при необходимости, фармакологическую коррекцию, что является основой для сохранения здоровья студенческой молодежи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Попова, М.А. Адаптация студентов к стрессу на севере России: функциональные и психологические аспекты : монография / М.А. Попова, А.Э. Щербакова. – Сургут : РИО СурГПУ, 2023. – 82 с.
2. Assessment of Stress in First Year Medical Students by Measuring Heart Rate Variability and its Correlation with Academic Achievement: A Cross-sectional Study / C. Gupta, N. Kaur, D. Dwivedi [et al.] // Journal of Clinical and Diagnostic Research. – 2026. – Vol. 20. – No. 1. – P. CC06-CC09. DOI: 10.7860/JCDR/2026/76903.22322.
3. Влияние стресса и осознанной саморегуляции на карьерную адаптивность студентов / В.И. Моросанова, Н.Г. Кондратюк, А.М. Потанина, А.В. Коршунов // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. – 2025. – Т. 22. – № 2. – С. 316-336. DOI: 10.22363/2313-1683-2025-22-2-316-336.
4. Шамионов, Р.М. Роль адаптационной готовности и субъективной оценки ситуации в образовательной среде вуза в академической адаптации студентов / Р.М. Шамионов, А.А. Шаров // Психологическая наука и образование. – 2025. – Т. 30. – № 1. – С. 118-129. DOI: 10.17759/pse.2025300109.
5. Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use / Task Force of the European Society of Cardiology, The North American Society of Pacing and Electrophysiology // Circulation. – 1996. – Vol. 93. – No. 5. – P. 1043-1065. DOI: 10.1161/01.CIR.93.5.1043.
6. Fedkiv, M. Heart Rate Variability for Evaluating Cognitive Stress in Healthy Students: The Influence of Physical Fitness Level / M. Fedkiv, L. Vovkanych, B. Kindzer // Studia Biologica. – 2025. – Vol. 19. – No. 4. DOI: 10.30970/sbi.1904.853.
7. Kalashchenko, S.I. Peculiarities of changes of psychophysiological functions, state of human adaptive capacity and stress resistance of students of higher medical institutions / S.I. Kalashchenko // Medical perspectives. – 2021. – Vol. 26. – No. 4. – P. 98-103. DOI: 10.26641/2307-0404.2021.4.248240.
8. Михайлов, В.М. Вариабельность ритма сердца : новый взгляд на старую парадигму / В.М. Михайлов. – Иваново : Нейрософт, 2017. – 516 с.
9. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension / B. Williams, G. Mancia, W. Spiering [et al.] // European Heart Journal. – 2018. – Vol. 39. – No. 33. – P. 3021-3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339.
10. Лоскутова, Т.Д. Время реакции как психофизиологический метод оценки функционального состояния ЦНС / Т.Д. Лоскутова // Нейрофизиологические исследования в экспертизе трудоспособности. – Ленинград : Медицина, 1978. – С. 165-194.

REFERENCES

1. Popova M.A., Shcherbakova A.E. Adaptation of students to stress in the north of Russia: functional and psychological aspects: a monograph. Surgut: RIO SurGPU, 2023. 82 p. (in Russ.)
2. Gupta C., Kaur N., Dwivedi D., Verma K., Sehan. Assessment of Stress in First Year Medical

Students by Measuring Heart Rate Variability and its Correlation with Academic Achievement: A Cross-sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 2026, vol. 20, no. 1, pp. CC06-CC09. DOI: 10.7860/JCDR/2026/76903.22322.
3. Morosanova V.I., Kondratyuk N.G., Potanina A.M., Korshunov A.V. The effects of stress and conscious self-regulation on students' career adaptability. *RUDN Journal of Psychology and Pedagogics*, 2025, vol. 22, no. 2, pp. 316-336. DOI: 10.22363/2313-1683-2025-22-2-316-336. (in Russ.)
4. Shamionov R.M., Sharov A.A. The Role of Adaptive Readiness and Subjective Assessment of the Situation in the Academic Adaptation of University Students. *Psychological Science and Education*, 2025, vol. 30, no. 1, pp. 118-129. DOI: 10.17759/pse.2025300109. (in Russ.)
5. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. *Circulation*, 1996, vol. 93, no. 5, pp. 1043-1065. DOI: 10.1161/01.CIR.93.5.1043.
6. Fedkiv M., Vovkanych L., Kindzer B. Heart Rate Variability for Evaluating Cognitive Stress in Healthy Students: The Influence of Physical Fitness Level. *Studia Biologica*, 2025, vol. 19, no. 4. DOI: 10.30970/sbi.1904.853.
7. Kalashchenko S.I. Peculiarities of changes of psychophysiological functions, state of human adaptive capacity and stress resistance of students of higher medical institutions. *Medical perspectives*, 2021, no. 4, pp. 98-103. DOI: 10.26641/2307-0404.2021.4.248240.
8. Mikhailov V.M. Heart rate variability: a new look at the old paradigm. Ivanovo: Neurosoft, 2017. 516 p. (in Russ.)
9. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal*, 2018, vol. 39, no. 33, pp. 3021-3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339.
10. Loskutova T.D. Reaction time as a psychophysiological method for assessing the functional state of the central nervous system. Neurophysiological studies in disability examination. Leningrad: Meditsina, 1978. pp. 165-194. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Марина Алексеевна Попова – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности, Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, e-mail: m_a_popova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0193-7973.
Александра Эдуардовна Щербакова – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности, Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, e-mail: a.e.shcherbakova@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0863-8127.
Анастасия Сергеевна Лакомкина – аспирант кафедры медико-биологических дисциплин и безопасности жизнедеятельности, Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, e-mail: lakomkina-97@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2805-2318.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Marina A. Popova – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Biomedical Disciplines and Life Safety, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: m_a_popova@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0193-7973.
Aleksandra E. Shcherbakova – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Medical and Biological Disciplines and Life Safety, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: a.e.shcherbakova@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-0863-8127.
Anastasia S. Lakomkina – Postgraduate Student of the Department of Biomedical Disciplines and Life Safety, Surgut State Pedagogical University, Surgut, e-mail: lakomkina-97@mail.ru, ORCID: 0000-0002-2805-2318.

Для цитирования: Попова, М.А. Физиологические и психологические детерминанты дезадаптации студентов северного вуза к воздействию психосоциального стресса / М.А. Попова, А.Э. Щербакова, А.С. Лакомкина // Современные вопросы биомедицины. – 2026. – Т. 10. – № 3(38). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_15

For citation: Popova M.A., Shcherbakova A.E., Lakomkina A.S. Physiological and psychological determinants of maladaptation in northern university students exposed to psychosocial stress. *Modern Issues of Biomedicine*, 2026, vol. 10, no. 3(38). DOI: 10.24412/2588-0500-2026_10_03_15