

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА КАЧЕСТВО СНА У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Хатуаев Р.О., Комиссаров С.А., Свиридкин П.А., Рудакова А.А., Лобжанидзе А.Х.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»
Минздрава РФ, Воронеж, e-mail: komissarov.sem@gmail.com*

Академический стресс негативно влияет на работу нервной, иммунной и сердечно-сосудистой систем, способствуя развитию хронического переутомления и психосоматических расстройств. Особенно уязвимыми в этом отношении являются студенты медицинских специальностей, поскольку они сталкиваются с высокой учебной нагрузкой. Одним из важнейших факторов, влияющих на уровень стрессоустойчивости, является качество сна, играющее ключевую роль в восстановлении когнитивных и эмоциональных функций. Целью настоящего исследования стало выявление взаимосвязи между качеством сна и уровнем воспринимаемого стресса у студентов медицинского вуза с учётом поведенческих факторов и образа жизни. В исследование включено 987 студентов лечебного факультета Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко. В рамках онлайн-опроса были собраны данные о демографических и поведенческих характеристиках. Оценка качества сна осуществлялась с помощью Питтсбургского индекса качества сна, для оценки уровня стресса использовали шкалу воспринимаемого стресса. Результаты показали высокую распространённость нарушения качества сна и среднего или высокого уровня воспринимаемого стресса у опрошенных студентов. Установлены статистически значимые положительные корреляционные связи между качеством сна и субшкалами опросника воспринимаемого стресса. Регрессионные модели показали, что ухудшение качества сна ассоциировано с ростом психоэмоционального напряжения. Выявлены также поведенческие предикторы нарушений сна и стресса. Недостаток сна может рассматриваться как ключевой фактор дисфункции механизмов адаптации к академическому стрессу. Полученные данные подтверждают важную роль сна в формировании стрессоустойчивости и подчёркивают необходимость внедрения профилактических программ, направленных на нормализацию режима сна, укрепление адаптационных ресурсов и снижение уровня академического дистресса в студенческой среде.

Ключевые слова: студенты-медики, качество сна, воспринимаемый стресс, Питтсбургский индекс качества сна (Pittsburgh Sleep Quality Index), шкала воспринимаемого стресса (Perceived Stress Scale), аллостатическая нагрузка, образ жизни.

THE IMPACT OF STRESS ON SLEEP QUALITY AMONG MEDICAL STUDENTS

Khatuaev R.O., Komissarov S.A., Sviridkin P.A., Rudakova A.A., Lobzhanidze A.H.

*Voronezh State N.N. Burdenko Medical University, Voronezh,
e-mail: komissarov.sem@gmail.com*

Academic stress negatively affects the functioning of the nervous, immune, and cardiovascular systems, contributing to the development of chronic fatigue and psychosomatic disorders. Medical students are particularly vulnerable in this context, as they are exposed to intense academic workloads. One of the most important factors influencing stress resilience is sleep quality, which plays a crucial role in the restoration of cognitive and emotional functioning. The aim of this study was to identify the relationship between sleep quality and perceived stress levels among medical university students, considering behavioral and lifestyle factors. The study included 987 students from the Faculty of General Medicine at Voronezh State Medical University named after N. N. Burdenko. Data on demographic and behavioral characteristics were collected through an online survey. Sleep quality was assessed using the Pittsburgh Sleep Quality Index, and perceived stress was measured using the Perceived Stress Scale. The results showed a high prevalence of poor sleep quality and moderate to high levels of perceived stress among the respondents. Statistically significant positive correlations were found between the sleep quality scores and the subscales of perceived stress. The regression models indicated that lower sleep quality was associated with higher levels of psychoemotional strain. Behavioral predictors of sleep disturbances and stress were also identified. Sleep deprivation may be considered a key factor in the dysfunction of adaptation mechanisms to academic stress. The findings underscore the role of sleep in stress resilience and support the need for preventive measures to improve sleep and reduce academic distress.

Keywords: medical students, sleep quality, perceived stress, Pittsburgh Sleep Quality Index Perceived Stress Scale, allostatic load, lifestyle.

Введение

Согласно современным научным данным, академический стресс оказывает негативное влияние на функционирование нервной, иммунной и сердечно-сосудистой систем, способствуя развитию стресс-индуцированных состояний [1; 2]. Вероятными причинами, приводящими к повышению уровня стресса у студенческой молодежи, являются высокая психоэмоциональная нагрузка и большие объемы информации, нерегулярные приемы пищи, нарушения режима сна, что особенно характерно для студентов младших курсов [3; 4]. Вышеперечисленные факторы способствуют возникновению раздражительности, снижению внимательности и концентрации на учебе, обучаемости и способности воспринимать информацию, так как организм находится в состоянии дефицита питательных веществ, в условиях перегрузки и недостаточности отдыха [5]. Также параллельно со снижением работоспособности происходит снижение адаптационных резервов организма, на фоне чего ухудшается общее состояние обучающегося, организм студента становится более восприимчивым к инфекциям. По этой причине обучающийся может заболеть и вовсе не посещать занятия некоторое время. Это также сказывается на качестве полученных знаний в процессе обучения.

Качество сна - критически важная составляющая для поддержания нормального уровня психического здоровья [6]. Недостаток сна оказывает негативное влияние на человеческий организм и связан с усталостью, сонливостью в дневное время и сниженной нейрокогнитивной активностью [7]. Нарушение гигиенических норм сна рассматривается как значимый предиктор снижения психоэмоциональной устойчивости и когнитивной продуктивности. К числу типичных нарушений гигиены сна относятся нерегулярный режим сна и бодрствования, активное использование электронных устройств в вечернее и ночное время, поздний приём пищи или стимуляторов (кофеин, никотин, алкоголь), высокая когнитивная или эмоциональная активность перед сном, а также неблагоприятные условия среды (шум, свет, температура, неудобное спальное место). Эти факторы способствуют активации симпатического отдела вегетативной нервной системы, нарушению секреции мелатонина, фрагментации сна и снижению его качества, что, в свою очередь, повышает утомляемость, тревожность [4].

Сон является важным элементом для улучшения показателей рабочей памяти, при ухудшении которой возникают проблемы с выполнением интеллектуальных задач в текущем моменте. Необходимо вовремя выявлять нарушения в психоэмоциональной сфере и проводить профилактические мероприятия для поддержания как психологического, так и физического здоровья обучающегося [8].

Цель исследования - оценка взаимосвязи между качеством сна и уровнем воспринимаемого стресса у студентов медицинского вуза с учётом факторов образа жизни.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» в период с сентября 2024 года по май 2025 года. В выборку были включены 987 студентов лечебного факультета, среди которых 760 (77,0%) - женщины и 227 (23,0%) - мужчины. Возраст респондентов варьировал от 17 до 25 лет. Структура выборки по курсам обучения была следующей: 32,4% студентов обучались на первом курсе, 46,7% - на втором, 13,8% - на третьем, 4,9% - на четвёртом, студенты пятого и шестого курсов составили по 1,1% соответственно.

Сбор данных осуществлялся посредством онлайн-анкетирования. Анкета включала разделы, касающиеся демографических характеристик и параметров образа жизни (возраст, пол, курс обучения, субъективная оценка академической успеваемости, наличие трудовой занятости, регулярность физической активности и факты употребления алкоголя и табачных изделий). Для оценки сна применялся опросник «Питтсбургский индекс качества сна» (PSQI), валидированный для русскоязычной выборки [9]. Уровень воспринимаемого стресса определялся с использованием русскоязычной адаптации шкалы воспринимаемого стресса (PSS-10) [10].

Статистический анализ выполнялся с использованием программного обеспечения StatTech v. 4.8.5 (ООО «Статтех», Россия). Для оценки соответствия количественных данных нормальному распределению применялись критерий Колмогорова – Смирнова. При отклонении распределения от нормального описательная статистика включала медиану (Me) и межквартильный размах (Q1–Q3). Категориальные переменные описывались в виде абсолютных значений и процентных долей. Оценка направленности и тесноты связи между количественными переменными осуществлялась с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена, применяемого при отсутствии нормального распределения. Статистическую значимость различий принимали при уровне $p < 0,05$.

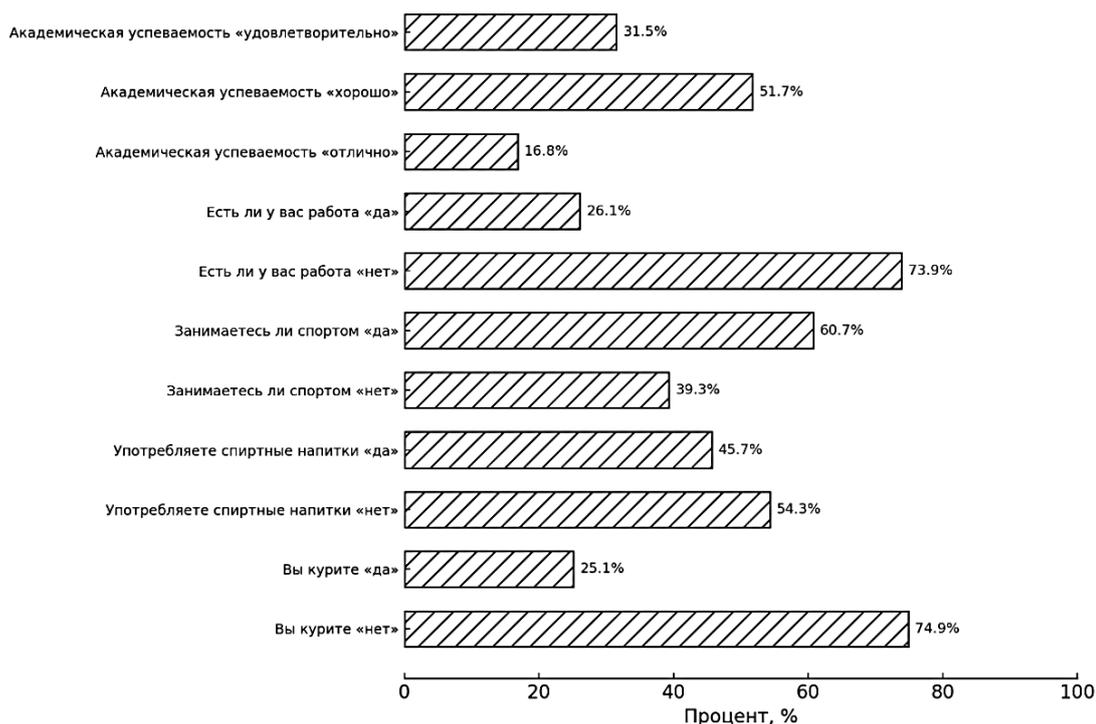
Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке представлена структура образа жизни респондентов. Более половины студентов (51,7%) оценили свою академическую успеваемость как «хорошую», 31,5% - как «удовлетворительную» и лишь 16,8% - как «отличную», что может свидетельствовать о преобладании среднего уровня академической успеваемости в выборке. Большинство участников (73,9%) не работали, в то время как 26,1% совмещали учёбу с работой.

Показатели физической активности оказались сравнительно высокими. Так, 60,7%

студентов сообщили о регулярных занятиях спортом, тогда как 39,3% указали на их отсутствие. Регулярная физическая активность является фактором, способствующим стабилизации вегетативного гомеостаза, улучшению сна, снижению уровня тревожности и оптимизации когнитивных функций.

Поведенческие риски, отражённые в частоте употребления алкоголя и курения, варьировались следующим образом. Употребляли алкогольные напитки 45,7% студентов, а 25,1% - курили. Несмотря на это, большинство респондентов воздерживались от данных форм поведения: 54,3% не употребляли алкоголь, а 74,9% не курили.



Структура показателей образа жизни студентов

Источник: составлено авторами по результатам собственного исследования.

Анализ показателей качества сна по шкале PSQI показал, что значительная часть студентов (60,8%; 95% ДИ: 57,7–63,9) характеризовалась нарушением сна, тогда как удовлетворительное качество сна отмечалось у 39,2% респондентов (95% ДИ: 36,1–42,3).

Это свидетельствует о высокой распространённости проблем сна среди обучающихся и подтверждает актуальность исследования факторов, влияющих на восстановительные процессы в условиях учебной нагрузки.

Распределение респондентов по субшкале PSS «перенапряжение» продемонстрировало преобладание лиц со средним уровнем напряжения - 67,5% (95% ДИ: 64,5–70,4). Низкий уровень данного параметра отмечен у 29,6% студентов (95% ДИ: 26,8–32,5), а высокий - у 2,9% (95% ДИ: 2,0–4,2), что может указывать на потенциальную утомляемость и начальные признаки снижения функциональных ресурсов организма даже при умеренном стрессе.

По субшкале «противодействие стрессу» было выявлено, что 76,2% студентов (95% ДИ: 73,4–78,8) демонстрируют умеренные компенсаторные ресурсы, тогда как 20,4% (95% ДИ: 17,9–23,0) - низкие способности к противодействию стрессу. Высокий уровень устойчивости к стрессовым воздействиям отмечался лишь у 3,4% респондентов (95% ДИ: 2,4–4,8), что может свидетельствовать о дефиците сформированных стратегий совладания у большинства студентов.

Общий уровень воспринимаемого стресса по шкале PSS показал, что у 69,1% участников наблюдается средний уровень стресса (95% ДИ: 66,1–72,0), у 21,8% - высокий (95% ДИ: 19,2–24,5), и только 9,1% студентов имели низкие значения данного показателя (95% ДИ: 7,4–11,1). Это подчёркивает высокую актуальность проведения психопрофилактических мероприятий в образовательной среде, направленных на повышение стрессоустойчивости и профилактику хронического напряжения.

С целью установления взаимосвязи между показателями качества сна и параметрами воспринимаемого стресса был проведён корреляционный анализ. Между индексом качества сна и субшкалой PSS «перенапряжение» была выявлена статистически значимая положительная корреляционная связь ($\rho = 0,543$; $p < 0,001$), что, согласно шкале Чеддока, соответствует связи заметной тесноты. Это свидетельствует о том, что ухудшение качества сна связано с повышением уровня напряжения и перегрузки, воспринимаемых студентами. Построенная модель парной линейной регрессии описывается уравнением:

$$Y_{PSS\text{перенапряжение}} = 0,92 * X_{PSQI} + 10,589,$$

где Y – значение уровня перенапряжения по соответствующей субшкале шкалы воспринимаемого стресса PSS;

X – индивидуальный балл по Питтсбургскому индексу качества сна PSQI;

0,92 – коэффициент регрессии, отражающий прирост значения перенапряжения на каждый дополнительный балл ухудшения качества сна;

10,589 – свободный член уравнения, интерпретируемый как базовый уровень перенапряжения при нулевом значении PSQI.

Интерпретация модели показывает, что при увеличении индекса PSQI на 1 балл ожидается рост уровня перенапряжения на 0,92 балла. Объясняющая способность модели составила 30,1%, что указывает на значимый вклад качества сна в формирование чувства напряжённости.

Аналогичный анализ между PSQI и субшкалой PSS «противодействие стрессу» демонстрирует наличие слабой, но статистически значимой линейной связи между качеством сна и психоэмоциональной устойчивостью ($\rho = 0,239$; $p < 0,001$). Это может указывать на то, что при ухудшении качества сна также наблюдается частичное ослабление психологических

ресурсов, направленных на совладание со стрессом. Модель линейной регрессии в этом случае описывается уравнением:

$$Y_{PSS\text{противодействие стрессу}} = 0,133 * X_{PSQI} + 8,844,$$

где Y – уровень способности к противодействию стрессу по субшкале перенапряжение PSS;

X – индивидуальный балл по Питтсбургскому индексу качества сна PSQI;

0,133 – коэффициент регрессии, показывающий величину изменения уровня противодействия стрессу при увеличении индекса PSQI на один балл;

8,844 – базовый уровень способности к совладанию при условно нулевом уровне нарушений сна.

Увеличение PSQI на 1 балл сопровождается ростом значения по шкале «противодействие стрессу» на 0,133 балла. Однако объясняемая доля дисперсии составила лишь 1,9%. Это свидетельствует о том, что качество сна определяет лишь незначительную часть вариативности данного параметра и эффективность противодействия стрессу может зависеть от дополнительных факторов (когнитивных, личностных и социально-психологических).

Корреляционный анализ между индексом качества сна и суммарным баллом PSS выявил положительную связь умеренной тесноты ($\rho = 0,496$; $p < 0,001$). Увеличение нарушений сна сопровождается ростом общего уровня воспринимаемого стресса. Регрессионная модель имеет следующий вид:

$$Y_{PSS\text{противодействие стрессу}} = 1,054 * X_{PSQI} + 19,433,$$

где Y – значение суммарного балла по шкале воспринимаемого стресса PSS, отражающего интегральный уровень субъективно воспринимаемого стресса;

X – индивидуальный балл по Питтсбургскому индексу качества сна PSQI;

1,054 – коэффициент регрессии, демонстрирующий, насколько возрастает уровень общего стресса при увеличении индекса PSQI на один балл;

19,433 – базовый уровень воспринимаемого стресса при нулевом значении PSQI.

Каждый дополнительный балл PSQI сопровождается увеличением общего уровня воспринимаемого стресса на 1,054 балла. Модель объясняет 24,5% вариативности показателя, что свидетельствует о существенном вкладе сна в формирование психоэмоционального напряжения.

Полученные данные позволили оценить как психоэмоциональное состояние студентов-медиков, так и поведенческие и социальные детерминанты. Характеристика образа жизни участников продемонстрировала, что более половины студентов имели уровень академической успеваемости «хорошо», а почти треть – «удовлетворительно», что указывает

на доминирование среднего учебного уровня в выборке. Подобное распределение типично для медицинских факультетов, где интенсивность образовательной нагрузки часто сопряжена с ограниченными ресурсами саморегуляции и восстановительной активности [11]. Студенты медицинских вузов относятся к группе риска развития эмоционального истощения, тревожности и снижения академической мотивации по сравнению с обучающимися других направлений подготовки [12].

Обнаружено, что четверть студентов совмещали обучение с трудовой деятельностью, что, с одной стороны, может рассматриваться как ограничение стрессогенных факторов, но с другой - как потенциальный источник социальной неустойчивости. Студенты, испытывающие финансовую или социальную зависимость, демонстрируют повышенные уровни тревожности и соматизации [13].

Физическая активность, напротив, продемонстрировала положительную тенденцию. Более 60% студентов сообщили о её наличии, что может являться компенсаторным фактором в системе противодействия стрессу. Вместе с тем почти 40% респондентов не вовлечены в систематическую двигательную активность, что может рассматриваться как фактор риска снижения резервов организма и устойчивости к хроническому психоэмоциональному напряжению. Низкий уровень физической активности сопряжён с повышенной утомляемостью, нарушением когнитивных функций, склонностью к эмоциональной ригидности и повышению вероятности нарушений сна. По данным литературы, регулярные аэробные нагрузки достоверно улучшают показатели сна, снижают уровень тревожности и увеличивают вариабельность сердечного ритма как индикатор вегетативной устойчивости [14].

Относительно вредных привычек: около четверти студентов сообщили о курении, а почти половина - об употреблении алкоголя. Эти поведенческие паттерны являются предикторами нарушения сна, эмоциональной неустойчивости и соматических расстройств. Показано, что лица, употребляющие алкоголь и табак, чаще демонстрируют признаки депрессии, дезадаптацию циркадной регуляции и ухудшение восстановления когнитивных функций [15; 16].

Установлена статистически значимая положительная корреляционная связь между индексом PSQI и общей субъективной напряжённостью, а также ослаблением стрессоустойчивости. Эти результаты можно интерпретировать в рамках модели аллостатической перегрузки, где хроническое нарушение сна рассматривается как ключевой патофизиологический механизм, нарушающий гомеостатическое равновесие организма и способствующий развитию психосоматических нарушений [17].

Ключевые характеристики образа жизни, такие как успеваемость, физическая активность, поведенческие риски, оказывают существенное влияние на воспринимаемый стресс и качество сна.

Заключение

Особенности образа жизни студентов - такие как недостаточная физическая активность, наличие вредных привычек и умеренные академические достижения - могут рассматриваться как поведенческие предикторы нарушений сна и снижения стрессоустойчивости.

1. Проведённое исследование продемонстрировало высокую распространённость нарушений сна, средних и высоких уровней воспринимаемого стресса среди студентов медицинского вуза.

2. Установлены статистически значимые положительные корреляции между индексом качества сна и параметрами шкалы воспринимаемого стресса, включая общую напряжённость и сниженные способности к противодействию стрессу.

3. Выявленные закономерности подчёркивают необходимость внедрения комплексных психогигиенических и образовательных программ в университетской среде, направленных на нормализацию режима сна, профилактику эмоционального выгорания и развитие стратегий эффективного совладания со стрессом.

Список литературы

1. Финогенова Т.А., Березина Т.Н., Литвинова А.В., Рыбцов С.А. Влияние разных видов стресса на биопсихологический возраст // Современная зарубежная психология. 2023. Т. 12. № 3. С. 41–51. DOI: 10.17759/jmfp.2023120304. EDN: BXKCGL.
2. McKerrow I., Carney P.A., Caretta-Weyer H., Furnari M., Miller Juve A. Trends in medical students' stress, physical, and emotional health throughout training // Med Educ Online. 2020. Vol. 25. Is. 1. P. 1709278. DOI: 10.1080/10872981.2019.1709278.PMC6968533.
3. Астащенко А.П., Комиссарова О.В., Епихина Т.В., Волкова С.А. Синдром отложенной жизни в студенческой среде // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2021. № 85. С. 106-112. EDN: UYVTBP.
4. Комиссарова О.В., Хатуаев Р.О. Оценка знаний о правильном питании студентов разных факультетов Воронежского медицинского университета имени Н.Н. Бурденко // Российский вестник гигиены. 2024. № 3. С. 23-27. DOI: 10.24075/rbh.2024.105.

5. Япрынцева О.А., Лидохова О.В., Спесивцева П.В., Комиссаров С.А. Уровень мотивации у студентов медицинского вуза в условиях дистанционного обучения // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2021. № 85. С. 120-124. EDN: GULXEH.
6. Alwhaibi M, Al Aloola NA. Associations between Stress, Anxiety, Depression and Sleep Quality among Healthcare Students // J. Clin. Med. 2023. Vol.12. Is. 13. P. 4340. DOI: 10.3390/jcm12134340.
7. Perotta B., Arantes-Costa F.M., Enns S.C., Figueiro-Filho E.A., Paro H., Santos I.S., Lorenzi-Filho G, Martins MA, Tempiski PZ. Sleepiness, sleep deprivation, quality of life, mental symptoms and perception of academic environment in medical students // BMC Med Educ. 2021. Vol. 21.Is. 1. P. 111. DOI: 10.1186/s12909-021-02544-8.
8. Скоблина Н.А., Попов В.И., Еремин А.Л., Маркелова С.В., Милушкина О.Ю., Обрубов С.А., Цамерян А.П. Риски развития болезней глаза и его придаточного аппарата у обучающихся в условиях нарушения гигиенических правил использования электронных устройств // Гигиена и санитария. 2021. Т. 100. № 3. С. 279–284. DOI: 10.47470/0016-9900-2021-100-3-279-284.
9. Lin Y.K., Saragih I.D., Lin C.J., Liu H.L., Chen C.W., Yeh Y.S. Global prevalence of anxiety and depression among medical students during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis//BMC Psychol. 2024. Vol. 12. Is. 1. P. 338. DOI: 10.1186/s40359-024-01838-y.
10. Buysse D.J., Reynolds III C.F., Monk T.H., Berman S.R., Kupfer D.J. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research // Psychiatry research. 1989. Vol. 28. Is. 2. P. 193-213. DOI: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
11. Золотарева А.А. Психометрические свойства русскоязычной версии Шкалы воспринимаемого стресса (версии PSS-4, 10, 14) // Клиническая и специальная психология. 2023. Т. 12. № 1. С. 18-42. DOI: 10.17759/cpse.2023120102.
12. Фертикова Т.Е., Комиссарова О.В., Сапина А.Е., Трофимова А.С. Оценка качества и образа жизни студентов медицинских и гуманитарных специальностей вузов г. Воронежа // Российский вестник гигиены. 2024. № 4. С. 46-52. DOI: 10.24075/rbh.2024.117.
13. Yang, M., Wei, W., Ren, L., Pu, Z., Zhang, Y., Li, Y., Li, X., & Wu, S. How loneliness linked to anxiety and depression: a network analysis based on Chinese university students // BMC public health. 2023. Vol. 23. Is. 1. P. 2499. DOI: 10.1186/s12889-023-17435-4.
14. Chawla G., Azharuddin M., Ahmad I., Hussain M.E. Effect of whole-body vibration on depression, anxiety, stress, and quality of life in college students: a randomized controlled trial // Oman Med. J. 2022. Vol. 37. Is. 4. P. e408. DOI: 10.5001/omj.2022.72.
15. Qiu L., Liang C., Kochunov P., Hutchison K.E., Sui J., Jiang R., Zhi D., Vergara V.M., Yang X., Zhang D., Fu Z., Bustillo J.R., Qi S., Calhoun V.D. Associations of alcohol and tobacco

use with psychotic, depressive and developmental disorders revealed via multimodal neuroimaging // *Transl. Psychiatry*. 2024. Vol. 14. Is. 1. P. 326. DOI: 10.1038/s41398-024-03035-2.

16. Nasui B.A., Popa M., Buzoianu A.D., Pop A.L., Varlas V.N., Armean S.M., Popescu C.A. Alcohol Consumption and Behavioral Consequences in Romanian Medical University Students // *Int. J. Environ Res Public Health*. 2021. Vol. 18. Is. 14. P. 7531. DOI: 10.3390/ijerph18147531.

17. Joo H.J., Joo J.H., Kwon J., Jang B.N., Park E.C. Association between quality and duration of sleep and subjective cognitive decline: a cross-sectional study in South Korea // *Scientific reports*. 2021. Vol. 11. Is. 1. P. 16989. DOI:10.1038/s41598-021-96453-x.