

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4>

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ У СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ПОСТКОВИДНОГО ПЕРИОДА ОБУЧЕНИЯ**

Научная статья

Цатурян Л.<sup>1</sup>, Уварова А.И.<sup>2</sup>, Абдулаева Р.Х.<sup>3</sup>, Карабекян Е.<sup>4</sup>, Беков Э.Р.<sup>5</sup>\*, Мирзоян А.М.<sup>6</sup>, Апресян С.Г.<sup>7</sup>

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0002-4004-4548;

<sup>3</sup> ORCID : 0000-0003-1134-4880;

<sup>4</sup> ORCID : 0009-0002-8277-8408;

<sup>5</sup> ORCID : 0000-0002-5411-7904;

<sup>6</sup> ORCID : 0000-0001-6270-1556;

<sup>7</sup> ORCID : 0000-0002-8112-5678;

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</sup> Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (e.bekov2017[at]yandex.ru)

**Аннотация**

В проведенном исследовании получены данные психических и физиологических аспектов адаптации у студентов в условиях постковидного периода обучения. В исследовании приняли участие 252 студента второго курса Ставропольского государственного медицинского университета. Исследование проводилось с использованием следующих методик: диагностика показателей и форм агрессии А. Басса и А. Дарки, оценка уровня тревожности Тейлора (в дополнении Норакидзе), самооценка мотивации одобрения (тест на искренность ответов Д. Марлоу и Д. Крауна), оценка коэффициента эффективности кровообращения и оценка коэффициента выносливости.

Высокий уровень индекса агрессивности и коэффициента эффективности кровообращения характерен для юношей, а для девушек-студенток свойственны высокий уровень индекса враждебности, тревожности, одобрения и коэффициента выносливости.

В выборке студентов, перенесших COVID-19, отмечается высокий уровень одобрения и коэффициента эффективности кровообращения, а в группе не болевших – высокий уровень индекса агрессивности, враждебности и одобрения и коэффициента выносливости.

Повышение уровня индекса враждебности, тревожности, коэффициента выносливости характерно для студентов педиатрического факультета. Для студентов стоматологического факультета свойственны высокий уровень индекса агрессивности, одобрения, в то время как для студентов лечебного факультета свойственен лишь высокий уровень коэффициента эффективности кровообращения.

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, юноши, девушки, уровень тревожности, мотивация, адаптационные процессы.

**PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF ADAPTATION IN STUDENTS IN THE CONDITIONS OF THE POST-COVID PERIOD OF LEARNING**

Research article

Tsaturyan L.<sup>1</sup>, Uvarova A.I.<sup>2</sup>, Abdulaeva R.K.<sup>3</sup>, Karabekyan Y.<sup>4</sup>, Bekov E.R.<sup>5</sup>\*, Mirzoyan A.M.<sup>6</sup>, Apresyan S.G.<sup>7</sup>

<sup>2</sup> ORCID : 0000-0002-4004-4548;

<sup>3</sup> ORCID : 0000-0003-1134-4880;

<sup>4</sup> ORCID : 0009-0002-8277-8408;

<sup>5</sup> ORCID : 0000-0002-5411-7904;

<sup>6</sup> ORCID : 0000-0001-6270-1556;

<sup>7</sup> ORCID : 0000-0002-8112-5678;

<sup>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</sup> Stavropol State Medical University, Stavropol, Russian Federation

\* Corresponding author (e.bekov2017[at]yandex.ru)

**Abstract**

In the conducted study, the data of mental and physiological aspects of adaptation in students in the conditions of the post-covid period of training were obtained. The research involved 252 second-year students of Stavropol State Medical University. It was conducted using the following methods: diagnostics of indicators and forms of aggression of A. Bass and A. Durkee, Teylor's assessment of anxiety level (in addition to Norakidze), self-assessment of approval motivation (test for sincerity of answers by D. Marlowe and D. Crowne), assessment of blood circulation efficiency coefficient and assessment of endurance coefficient.

High levels of aggression index and circulatory efficiency coefficient are characteristic of young males, while high levels of hostility index, anxiety, approval and endurance coefficient are characteristic of female students.

The sample of students who had suffered COVID-19 showed high levels of approval and circulatory efficiency coefficient, while the non-affected group showed high levels of aggression, hostility and approval index and endurance coefficient.

Increase in the level of hostility index, anxiety, endurance coefficient is characteristic for students of the paediatric department. A high level of aggressiveness index, approval is characteristic for students of the Department of Dentistry, while only a high level of blood circulation efficiency coefficient is characteristic for students of the Department of Medicine.

**Keywords:** coronavirus infection, males, females, anxiety level, motivation, adaptation processes.

### **Введение**

Актуальной проблемой современного общества является психоэмоциональное и физическое здоровье студентов, представляющих будущий потенциал нашей страны. В 2020 году, мир столкнулся с коронавирусной инфекцией, глобальное распространение которой привело к пандемии [5], [6]. Для предупреждения распространения SARS-CoV-2 образовательные учреждения, в том числе высшие учебные учреждения перешли на дистанционный формат обучения с применением электронной информационно-образовательной среды [10], что обеспечило разрыв механизма передачи вируса от человека человеку. Новый формат обучения открыл новые перспективы и возможности для образовательных инноваций, но в то же время способствовал появлению отрицательных факторов, влияющих на психоэмоциональное и физическое состояние здоровья студентов [11], [13].

В результате социальной изоляции, возникшей на фоне ковидных ограничений, наблюдалось значительное увеличение психологического стресса [3]. К другим последствиям пандемии можно отнести постковидные проявления, в виде утомляемости, нервно-психических симптомов, респираторных осложнений, сердечно-сосудистых заболеваний, заболеваний костно-мышечной системы, обонятельной и вкусовой дисфункции [1], [14], а также патологии других систем организма [12].

Целью исследования явилось изучение психофизиологических аспектов адаптации у студентов в условиях постковидного периода обучения.

### **Материалы и методы исследования**

Экспериментальное исследование проводилось на базе кафедры нормальной физиологии Ставропольского государственного медицинского университета в период с сентября 2020 года по ноябрь того же года. Выбор данного временного отрезка обусловлен возобновлением очного обучения студентов после сразу длительной социальной изоляции. В исследовании приняли участие 252 студента второго курса лечебного, педиатрического и стоматологического факультетов. При этом количество исследуемых ранжировалось следующим образом: по гендерному признаку (I группа – 115 юношей и II группа – 137 девушек); по учёту COVID-статуса (III группа – болевшие, IV группа – не болевшие); по факультету обучения: лечебный факультет – 94 (V группа), педиатрический факультет – 74 (VI группа), стоматологический факультет – 84 (VII группа).

Для оценки психического статуса использовались следующие методики анкетирования: диагностика показателей и форм агрессии А. Басса и А. Дарки, оценка уровня тревожности Тейлора (в дополнении Норакидзе), самооценка мотивации одобрения (тест на искренность ответов Д. Марлоу и Д. Крауна) [8].

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы определяли путем измерения артериального давления по методу Н.С. Короткова, подсчитывали пульс в области *a. radialis* [7]. На основе полученных параметров проводили оценку коэффициента эффективности кровообращения ( $KЭК = (АД макс. - АД мин.) \times ЧСС$ ) и оценку коэффициента выносливости ( $КВ = (ЧСС \times 10) / (АД макс. - АД мин.)$ ). Нормальный показатель коэффициента эффективности кровообращения (КЭК) составляет 2600 условных единиц, а коэффициента выносливости (КВ) – 16 условных единиц [4].

Обработку полученных результатов исследования выполняли с использованием методов вариационной статистики SPSS. Минимальный уровень статистической значимости различий верифицировали при  $p < 0,05$ . Нами проанализированы среднее значение (M), ошибка среднего (m), медиана (Me), минимальное (Min) и максимальное (Max) значения. Математическую обработку осуществляли с применением программного обеспечения Microsoft Excel.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

С использованием опросника форм агрессии нами получены следующие результаты (рис. 1, 2).

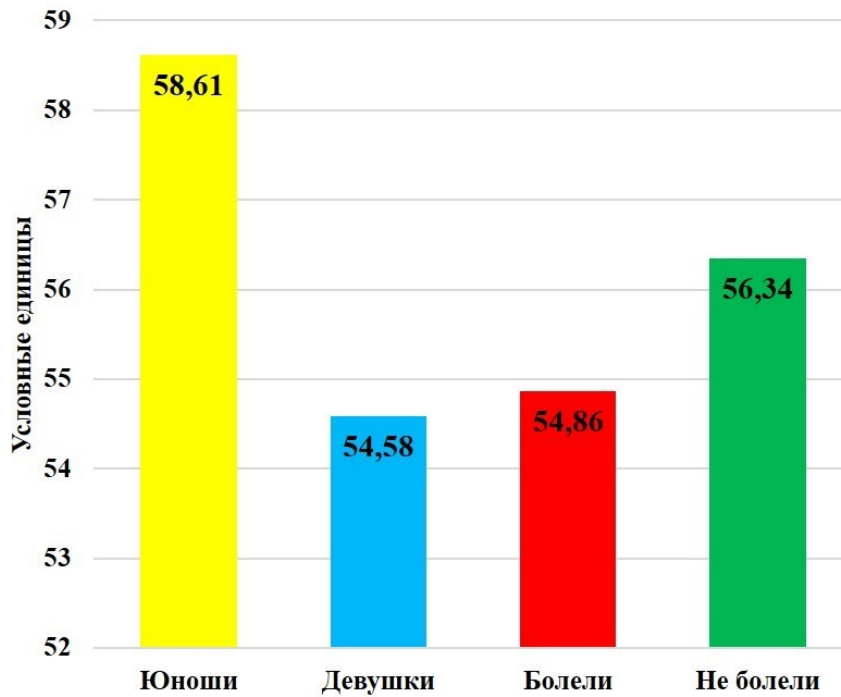


Рисунок 1 - Оценка индекса агрессивности  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.1>

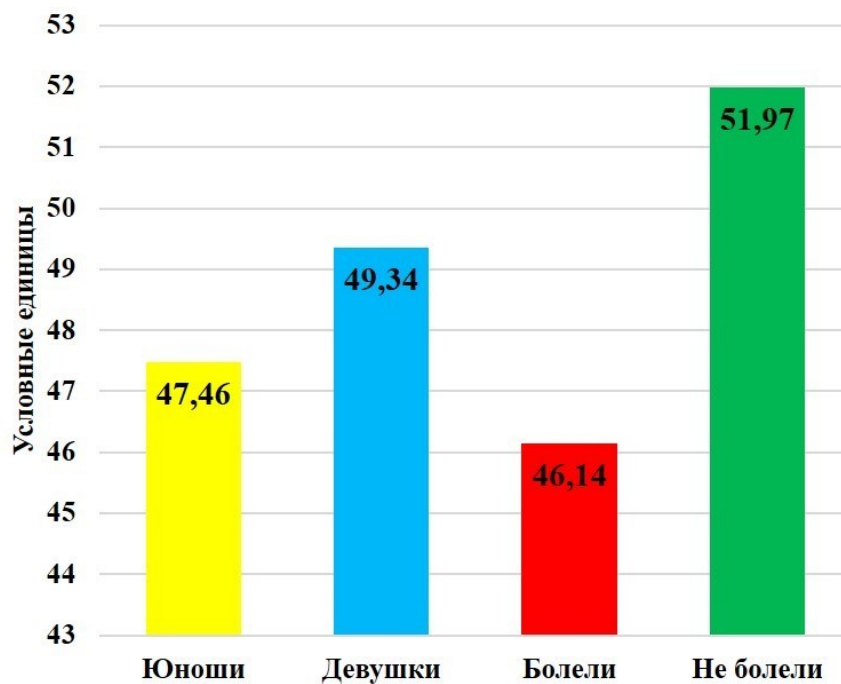


Рисунок 2 - Оценка индекса враждебности  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.2>

Среди исследуемых юношей индекс агрессивности (ИА) оказался больше, чем у девушек, но при этом индекс враждебности (ИВ) у девушек больше, чем у юношей. Мы предполагаем, что это связано с тем, что девушки приспосабливаются к стремительному темпу жизни, и по этой причине многие из них теряют свою феминность, в то же время они становятся более обидчивыми и склонными к недоверию, осторожными по отношению к окружающим. Индекс агрессивности и враждебности у не болевших коронавирусной инфекцией оказался выше, чем у болевших.

Оценка ИА и ИВ с учетом факультетов представлена на рис. 3, 4.

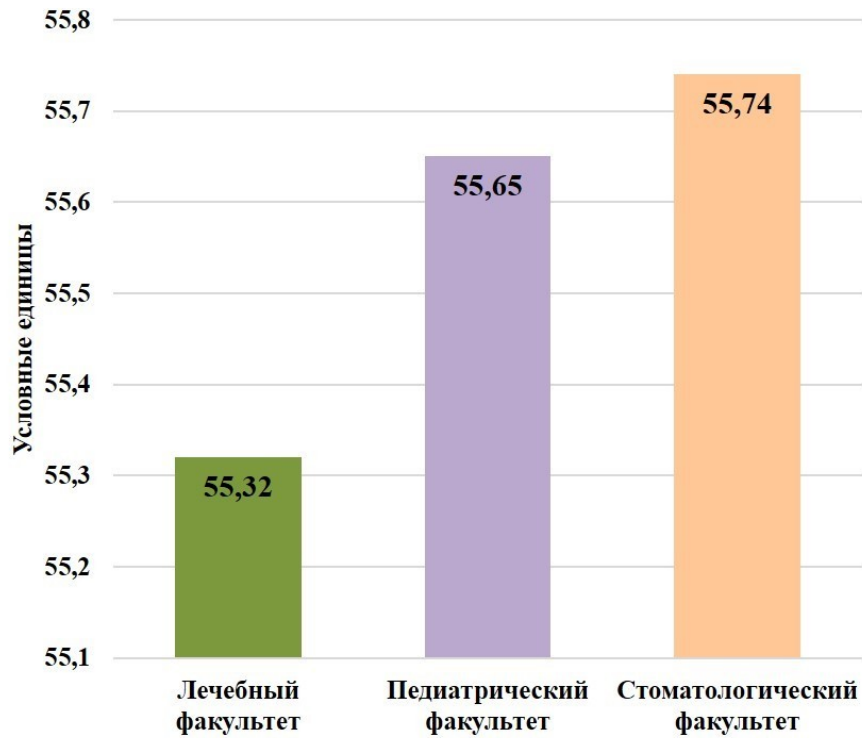


Рисунок 3 - Оценка индекса агрессивности по факультетам  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.3>

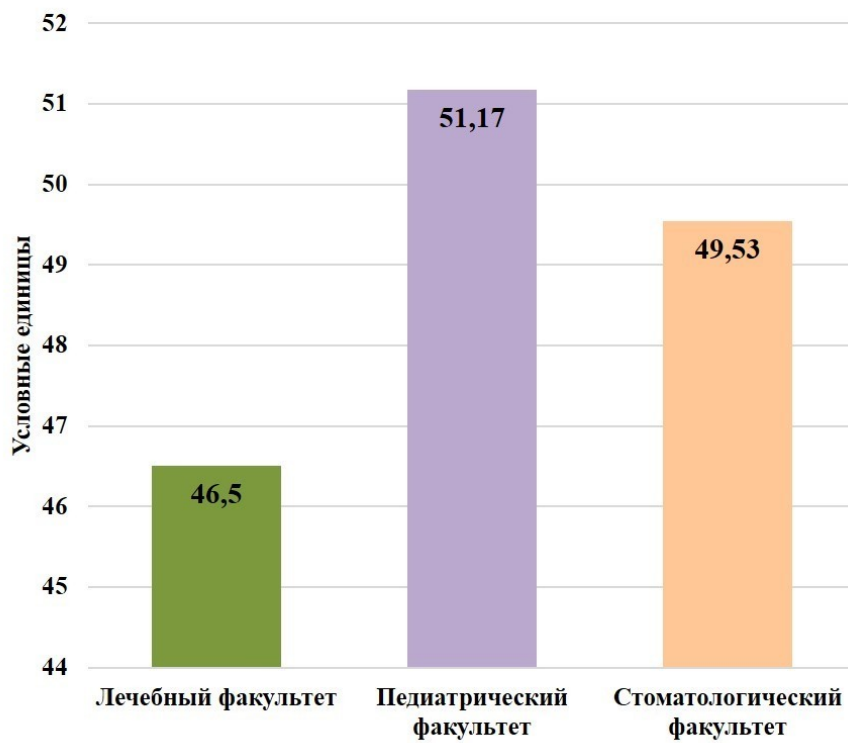


Рисунок 4 - Оценка индекса враждебности по факультетам  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.4>

Максимальный показатель ИА оказался у студентов стоматологического факультета, а минимальный – у студентов лечебного факультета. В то же время максимальный ИВ – у студентов педиатрического факультета, а минимальный ИВ – у студентов лечебного факультета. Минимальный индекс агрессии и индекс враждебности среди студентов-лечебников может быть объяснен более равномерным распределением учебной и внеучебной нагрузки среди обучающихся этого факультета по сравнению со студентами других факультетов.

Следующим этапом нами проведен анализ уровня тревожности (рис. 5).

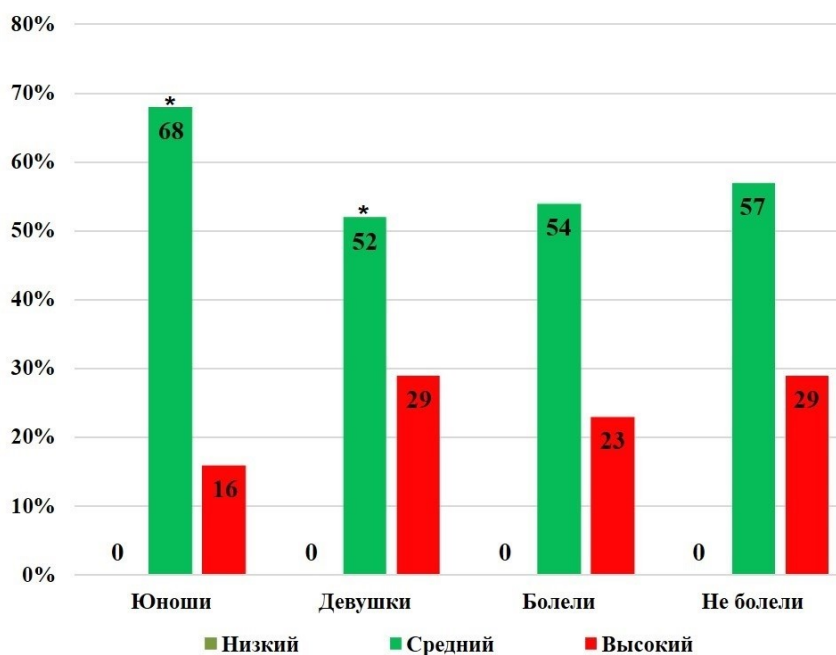


Рисунок 5 - Оценка компонентов уровня тревожности

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.5>

Примечание: \* уровень значимости при  $p < 0,05$

Среди исследуемых студентов уровень тревожности у девушек оказался выше, чем у юношей. Данная тенденция, вероятно, может быть обусловлена функциональной связью эмоционального состояния женщины с нейроэндокринными механизмами регуляции, обеспечивающими цикличность реализации менструально-репродуктивной функции. Именно циклические процессы, регулируемые нейроэндокринной системой, потенцируют возникновение колебаний настроения, связанных с женскими половыми гормонами [8].

Уровень тревожности у не болевших COVID-19 был выше, чем у болевших (рис. 6).

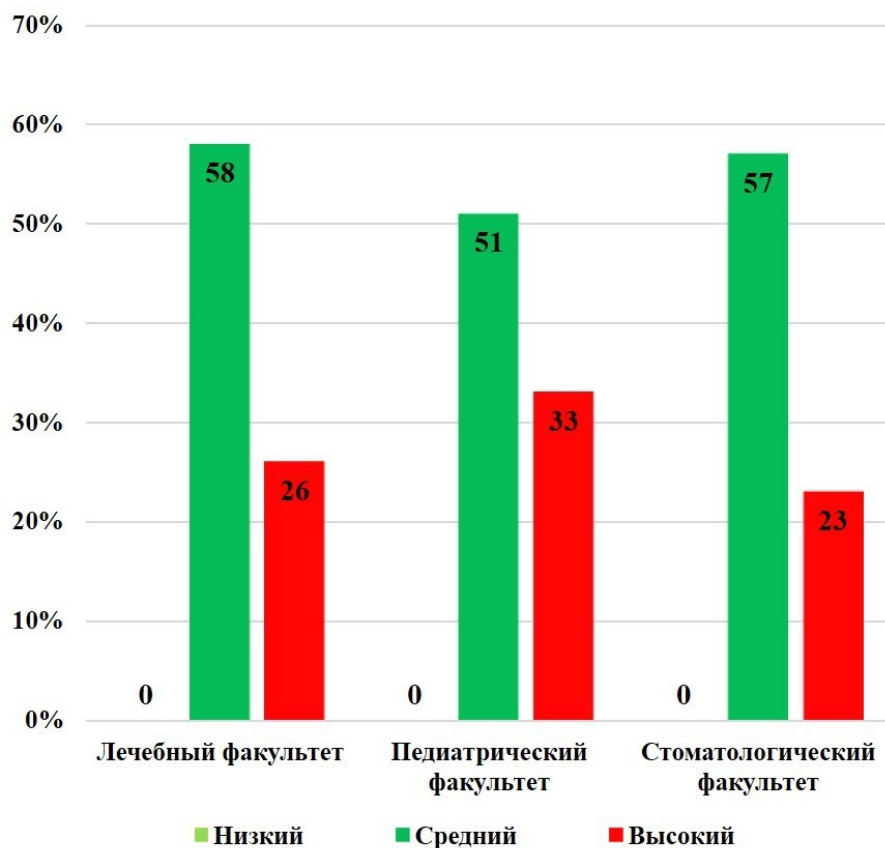


Рисунок 6 - Оценка компонентов уровня тревожности по факультетам  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.6>

У студентов педиатрического факультета уровень тревожности оказался выше, чем у студентов стоматологического факультета. Высокий уровень тревожности у студентов педиатрического факультета обусловлен спецификой обучения, кроме того на педиатрическом факультете обучается больше девушек, чем юношей. Гендерные отличия, связанные с повышенной частотой встречаемости, могут быть связаны с низким синтезом в головном мозге серотонина у женщин [15], а также снижением активности фермента, регулирующего катехоламиновые нейромедиаторные системы [2]. Кроме того, стресс-индуцированная тревожность в большей частоте встречается у женщин [9].

Анализ полученных результатов самооценки мотивации одобрения по гендерному признаку оказался больше у второй группы испытуемых (рис. 7).

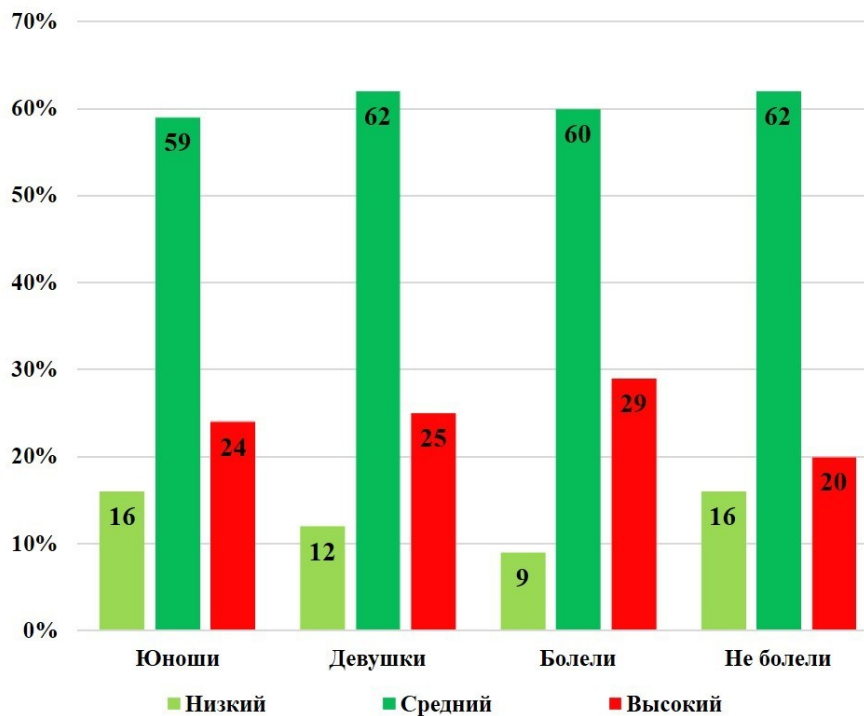


Рисунок 7 - Оценка компонентов уровня одобрения  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.7>

При этом уровень одобрения у не болевших COVID-19 оказался больше, чем у болевших. Преобладающий уровень самооценки мотивации одобрения выявлен у студентов стоматологического факультета, а наименьший – у студентов педиатрического факультета (рис. 8).

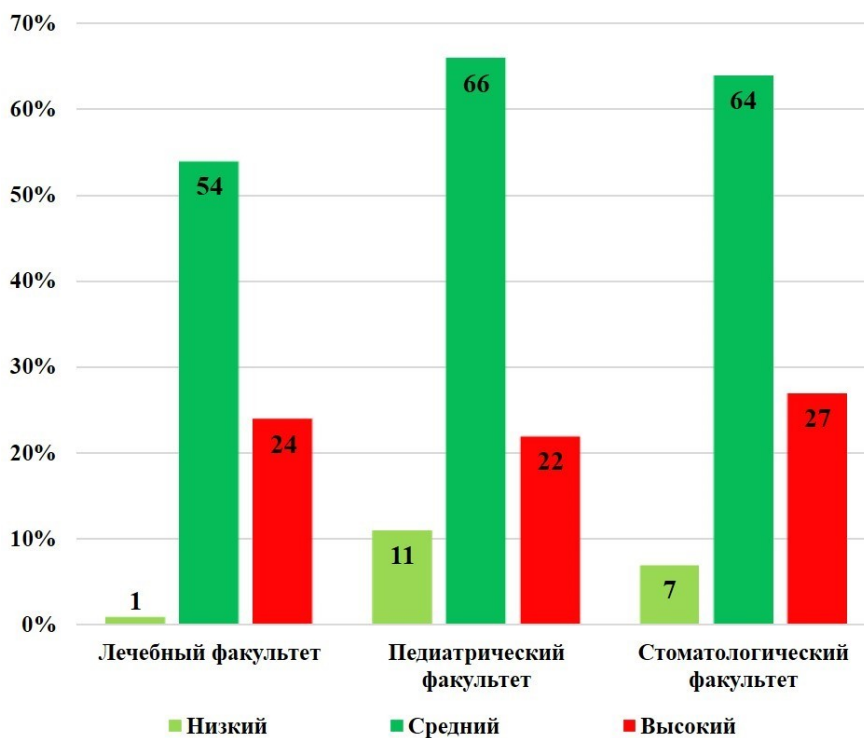


Рисунок 8 - Оценка компонентов уровня одобрения по факультетам  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.8>

Анализ комплексного показателя коэффициента эффективности кровообращения (КЭК) у юношей выявил его большее значение, в сравнении с данным показателем у девушек (рис. 9).

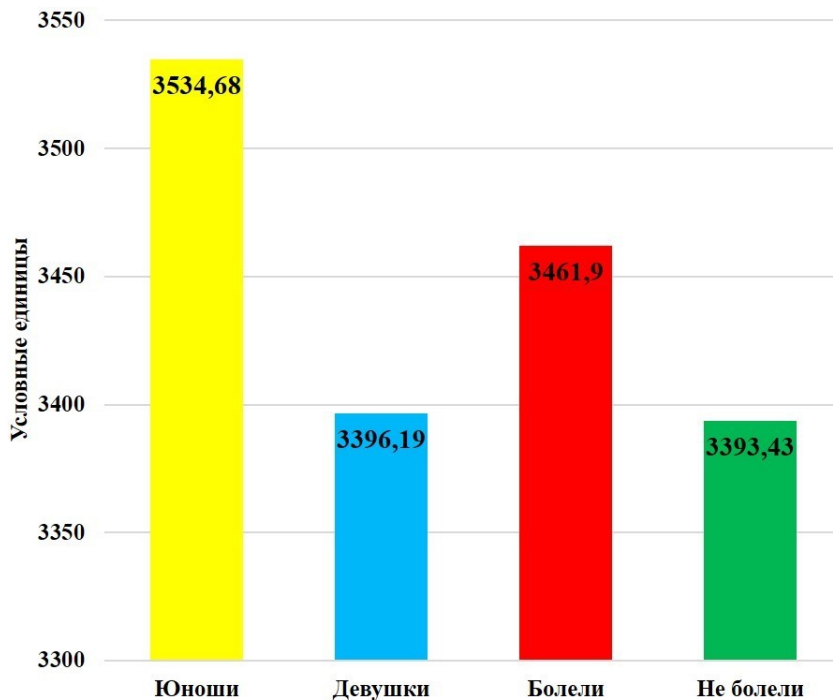


Рисунок 9 - Оценка коэффициента эффективности кровообращения  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.9>

У болевших коронавирусной инфекцией коэффициент эффективности кровообращения (КЭК) оказался выше, чем у не болевших.

Наибольший показатель КЭК у студентов лечебного факультета, а наименьший – у студентов стоматологического факультета (рис. 10).

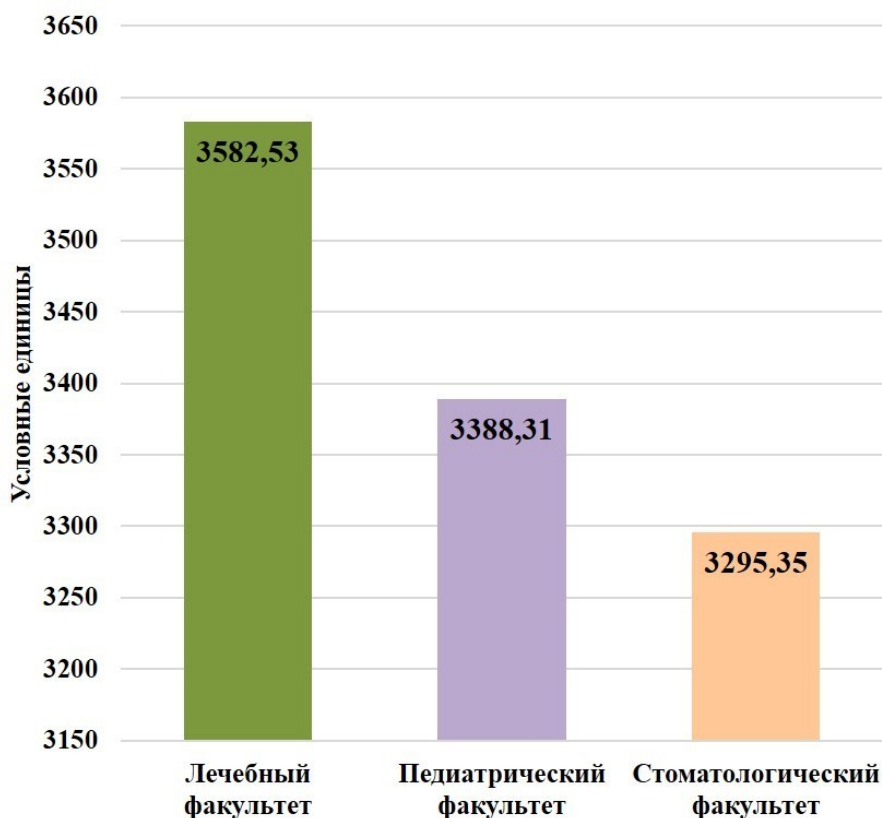


Рисунок 10 - Оценка коэффициента эффективности кровообращения по факультетам.  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.10>



Повышение данного показателя свидетельствует о наличии высокого утомления, а также о срыве и напряжении основных механизмов адаптации, связанных с симпато-адреналовой системой, а также системой кровообращения и дыхания.

Далее мы провели оценку результатов полученного коэффициента выносливости (КВ). Наибольшим КВ характеризовались девушки (рис. 11).

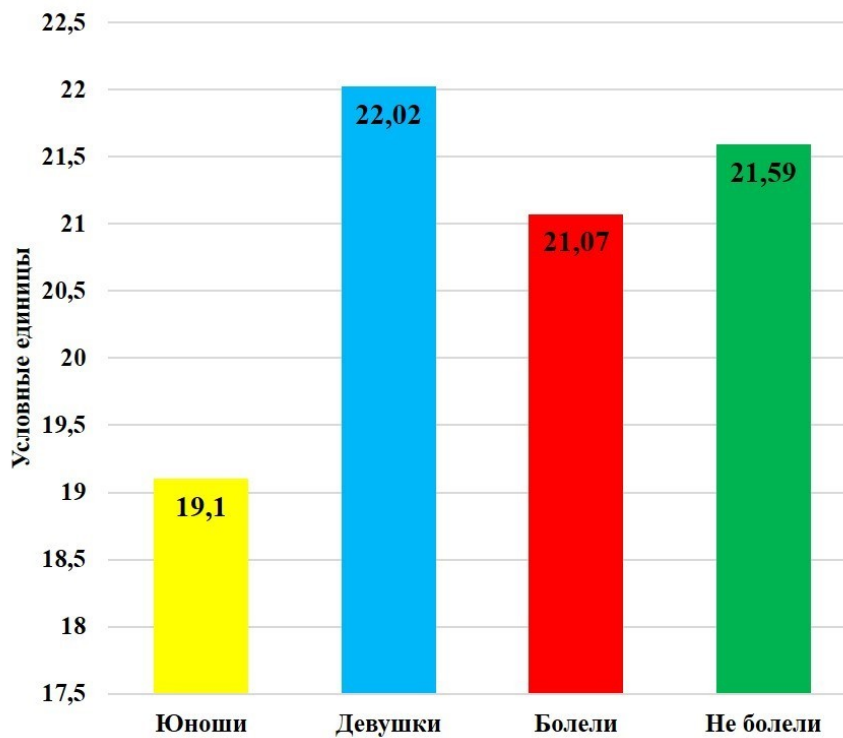


Рисунок 11 - Оценка коэффициента выносливости  
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.11>

С учетом перенесенной коронавирусной инфекции у не болевших КВ был больше, чем у болевших. Максимальный КВ у студентов педиатрического факультета, а минимальный – у студентов лечебного факультета (рис. 12).

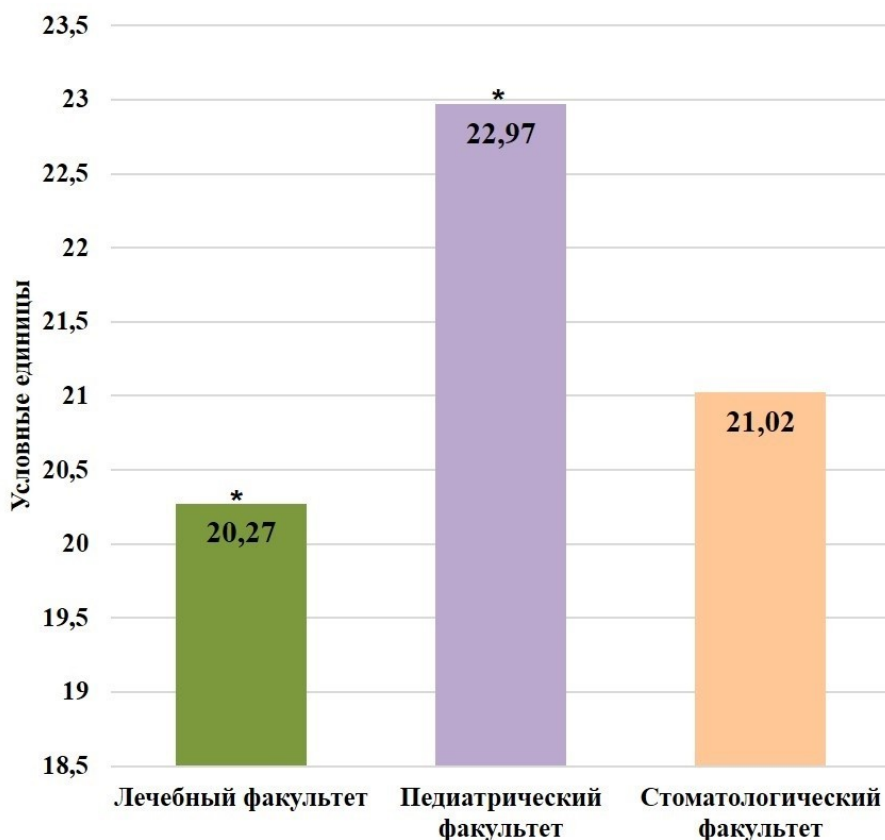


Рисунок 12 - Оценка коэффициента выносливости по факультетам

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2024.139.4.12>*Примечание: \* уровень значимости при  $p < 0,05$* **Заключение**

Дистанционное образование в условиях постковидного периода оказало существенное воздействие на активность и особенности регуляции физиологических механизмов адаптации у студентов медицинского вуза. С учетом гендерной принадлежности среди юношей выявлен высокий уровень агрессии, коррелирующий с коэффициентом эффективности кровообращения. Девушки характеризовались высоким уровнем выносливости, враждебности, тревожности, а также одобрения.

Для студентов, перенесших COVID-19 свойственен высокий уровень коэффициента эффективности кровообращения и одобрения, а в группе не болевших – высокий уровень индекса агрессивности, враждебности и одобрения и коэффициента выносливости.

Нами установлены отличительные различия психологического портрета среди студентов разных факультетов: повышение уровня индекса враждебности, тревожности, коэффициента выносливости характерно для студентов педиатрического факультета. Для студентов стоматологического факультета свойственны высокий уровень индекса агрессивности, одобрения, в то время как для студентов лечебного факультета свойственен лишь высокий уровень коэффициента эффективности кровообращения.

Кроме того, комплексный подход, направленный на оценку психофизиологического статуса в стрессовых ситуациях у студентов, позволяет расширить знания о взаимосвязи физиологических процессов высшей нервной деятельности и системы кровообращения. В дальнейшем результаты исследования могут служить основой для разработки профилактических мероприятий, направленных на предупреждение развития психосоматических заболеваний среди студенческой молодежи.

**Конфликт интересов**

Не указан.

**Рецензия**

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Review**

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

**Список литературы / References**

1. Авдеев С.Н. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / С.Н. Авдеев, Л.В. Адамян, Е.И. Алексеева [и др.] // Временные методические рекомендации. — М.: Минздрав России, 2021. — 233 с.
2. Дмитриева Т.Б. Клиническая нейрохимия в психиатрии / Т.Б. Дмитриева, Ф.З. Дроздов, Б.М. Коган. — М., 1998. — 300 с.
3. Ениколопов С.Н. Динамика психологических реакций на начальном этапе пандемии COVID-19 / С.Н. Ениколопов, О.Ю. Казьмина // Психологическая газета. — 2020. — URL: <https://www.psy.su/feed/8182> (дата обращения 13.06.2023)
4. Иванов С.А. Количественная оценка функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы / С.А. Иванов, Е.В. Невзорова, А.В. Гулин // Вестник Тамбовского университета. — 2017. — № 6 (22). — С. 1535-1540.
5. COVID-19: Ранние эпидемиологические и клинические исследования для общественного здравоохранения. — URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/early-investigations> (дата обращения 13.06.2023)
6. Начало эпидемии COVID-19 / Под ред. С.Ф. Багненко, Н.А. Белякова. — СПб.: Балтийский медицинский образовательный центр, 2020. — 360 с.;
7. Николаев В.И. Тип кровообращения и адаптация (физиология и психология) / В.И. Николаев, Н.П. Денисенко, М.Д. Денисенко // Вестник российской военно-медицинской академии. — 2012. — № 2. — С. 70-73.
8. Пшениникова М.Г. Феномен стресса. Эмоциональный стресс и его роль в патологии / М.Г. Пшениникова // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. — 2000. — № 2. — С. 24-31;
9. Тушкова К.В. Реактивная и личностная тревожность у мужчин и женщин при посттравматическом стрессовом расстройстве различной степени тяжести / К.В. Тушкова, Н.Л. Бундало // Сиб. мед. обозрение. — 2013. — № 3(81). — С. 89-93;
10. Харламова Т.М. Специфика психического состояния и копингстратегий студентов при дистанционном обучении в условиях пандемии COVID-19 / Т.М. Харламова // Вестник ПГГПУ. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. — 2020. — № 1. — С. 26-39. — DOI: 10.24411/2308-7218-2020-10103
11. Хирманов В.Н. COVID-19 как системное заболевание / В.Н. Хирманов // Клиническая фармакология и терапия. — 2021. — № 30 (1). — С. 5-15. — DOI: 10.32756/0869-5490-2021-1-5-15
12. Abd El-Khalik D.M. Post-COVID-19 depression and anxiety in patients with systemic lupus erythematosus / D.M. Abd El-Khalik, M. Eltohamy // Lupus. — 2023. — № 32(8). — P. 974-982. — DOI: 10.1177/09612033231181663.
13. Hawes M.T. Increases in Depression and Anxiety Symptoms in Adolescents and Young Adults during the COVID-19 Pandemic / M.T. Hawes, A.K. Szenczy, D.N. Klein [et al.] // Psychological Medicine. — 2022. — № 52. — P. 3222-3230. — DOI: 10.1017/S0033291720005358
14. Isakov V.A. New Coronavirus Disease / V.A. Isakov, D.V. Isakov, E.I. Arkhipova [et al.] // Bulletin of NovSU. — 2020. — № 3 (119). — P. 10-15. — DOI: 10.34680/2076-8052.2020.3(119)
15. Nishizawa S. Differences Between Males and Females in Rates of Serotonin Synthesis in Human Brain / S. Nishizawa, C. Benkelfat, S.N. Young [et al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. — 1997. — Vol. 94. — № 10. — P. 5308-5313.

**Список литературы на английском языке / References in English**

1. Avdeev S.N. Profilaktika, diagnostika i lechenie novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19) [Prevention, Diagnosis and Treatment of New Coronavirus Infection (COVID-19)] / S.N. Avdeev, L.V. Adamyan, E.I. Alekseeva [et al.] // Vremennye metodicheskie rekomendacii [Temporary methodological recommendations]. — Moscow: Ministry of Health of Russia, 2021. — 233 p. [in Russian]
2. Dmitrieva T.B. Klinicheskaya nejrohimiya v psihiatrii [Clinical Neurochemistry in Psychiatry] / T.B. Dmitrieva, F.Z. Drozdov, B.M. Kogan. — M., 1998. — 300 p. [in Russian]
3. Enikolopov S.N. Dinamika psihologicheskikh reakcij na nachal'nom etape pandemii COVID-19 [Dynamics of Psychological Reactions at the Initial Stage of the COVID-19 Pandemic] [Electronic resource] / / S.N. Enikolopov, O.YU. Kaz'mina // Psihologicheskaya gazeta [Psychological Newspaper]. — 2020. — URL: <https://www.psy.su/feed/8182> (accessed 13.06.2023) [in Russian]
4. Ivanov S.A. Kolichestvennaya ocenka funkcional'nyh vozmozhnostej serdechno-sosudistoj sistemy [Quantitative Assessment of the Functional Capabilities of the Cardiovascular System] / S.A. Ivanov, E.V. Nevzorova, A.V. Gulin // Vestnik Tambovskogo universiteta [Bulletin of the Tambov University]. — 2017. — № 6 (22). — P. 1535-1540. [in Russian]
5. COVID-19: Rannie epidemiologicheskie i klinicheskie issledovaniya dlya obshchestvennogo zdravoohraneniya [COVID-19: Early epidemiological and clinical studies for public health]. — URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/early-investigations> (accessed 13.06.2023) [in Russian]
6. Nachalo epidemii COVID-19 [The beginning of the COVID-19 epidemic] / Ed. by S.F. Bagnenko, N.A. Belyakova. — St. Petersburg: Baltic Medical Educational Center, 2020. — 360 p. [in Russian]
7. Nikolaev V.I. Tip krovoobrashcheniya i adaptaciya (fiziologiya i psihologiya) [Type of Blood Circulation and Adaptation (Physiology and Psychology)] / V.I. Nikolaev, N.P. Denisenko, M.D. Denisenko // Vestnik rossijskoj voenno-meditsinskoj akademii [Bulletin of the Russian Military Medical Academy]. — 2012. — № 2. — P. 70-73. [in Russian]
8. Pshennikova M.G. Fenomen stressa. Emocional'nyj stress i ego rol' v patologii [The Phenomenon of Stress. Emotional Stress and Its Role in Pathology] / M.G. Pshennikova // Patologicheskaya fiziologiya i eksperimental'naya terapiya [Pathological Physiology and Experimental Therapy]. — 2000. — № 2. — P. 24-31; [in Russian]

9. Tushkova K.V. Reaktivnaya i lichnostnaya trevozhnost' u muzhchin i zhenshchin pri posttraumaticheskom stressovom rasstrojstve razlichnoj stepeni tyazhesti [Reactive and Personal Anxiety in Men and Women with Post-traumatic Stress Disorder of Varying Severity] / K.V. Tushkova, N.L. Bundalo // Sib. med. review [Sib. med. obozrenie]. — 2013. — № 3(81). — P. 89-93; [in Russian]
10. Kharlamova T.M. Specifika psihicheskogo sostoyaniya i kopingstrategij studentov pri distancionnom obuchenii v usloviyah pandemii COVID-19 [The Specifics of the Mental State and Coping Strategies of Students in Distance Learning in the Conditions of the COVID-19 Pandemic] / T.M. Harlamova // Vestnik PGGPU. Seriya № 1. Psihologicheskie i pedagogicheskie nauki [Bulletin of the PGGPU. Series No. 1. Psychological and Pedagogical Sciences]. — 2020. — № 1. — P. 26-39. — DOI: 10.24411/2308-7218-2020-10103 [in Russian]
11. Hirmanov V.N. COVID-19 kak sistemnoe zabolevanie [COVID-19 as a Systemic Disease] / V.N. Hirmanov // Klinicheskaya farmakologiya i terapiya [Clinical Pharmacology and Therapy]. — 2021. — № 30 (1). — P. 5-15. — DOI: 10.32756/0869-5490-2021-1-5-15 [in Russian]
12. Abd El-Khalik D.M. Post-COVID-19 depression and anxiety in patients with systemic lupus erythematosus / D.M. Abd El-Khalik, M. Eltohamy // Lupus. — 2023. — № 32(8). — P. 974-982. — DOI: 10.1177/09612033231181663.
13. Hawes M.T. Increases in Depression and Anxiety Symptoms in Adolescents and Young Adults during the COVID-19 Pandemic / M.T. Hawes, A.K. Szenczy, D.N. Klein [et al.] // Psychological Medicine. — 2022. — № 52. — P. 3222-3230. — DOI: 10.1017/S0033291720005358
14. Isakov V.A. New Coronavirus Disease / V.A. Isakov, D.V. Isakov, E.I. Arkhipova [et al.] // Bulletin of NovSU. — 2020. — № 3 (119). — P. 10-15. — DOI: 10.34680/2076-8052.2020.3(119)
15. Nishizawa S. Differences Between Males and Females in Rates of Serotonin Synthesis in Human Brain / S. Nishizawa, C. Benkelfat, S.N. Young [et al.] // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. — 1997. — Vol. 94. — № 10. — P. 5308-5313.