© Макарова В.В., Зорина И.Г., Емельянова Л.А., Зорин И.А., 2021

УДК 613.955

Психоэмоциональное состояние школьников до и во время дистанционного обучения в период карантинных ограничений 2020 года

В.В. Макарова[1], И.Г. Зорина[2], Л.А. Емельянова[3], И.А. Зорин[4]

[1]Управление Роспотребнадзора по Челябинской области,
ул. Елькина, д. 73, г. Челябинск, 454092, Российская Федерация

[2]ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России,
ул. Воровского,д. 64, г. Челябинск, 454092, Российская Федерация

[3]МАОУ «Академический лицей № 95 г. Челябинска»,
ул. Молдавская, д. 23б, г. Челябинск, 454021, Российская Федерация

[4]МАУЗ «Городская клиническая поликлиника № 8 г. Челябинска»,
просп. Ленина, д. 3, г. Челябинск, 454007, Российская Федерация

Резюме: *Введение.* В период изоляции на школьника оказывает влияние комплекс факторов окружающей среды: внутрисемейное окружение, усиление социально-эмоционального напряжения, увеличение учебной и компьютерной нагрузок, повышение ответственности за выполнение домашних заданий, что, несомненно, влияет на психоэмоциональную и поведенческую сферы. С *целью* изучения особенностей психоэмоциональной и поведенческой реакций учащихся до и во время периода изоляции проведены исследования *методом* анкетирования 1160 учащихся 5–11-х классов г. Челябинска с оценкой уровней тревожности, агрессии, эмоциональной возбудимости, невротизации, нейротизма, освоения школьной программы, а также с самооценкой состояния здоровья. *Основные результаты.* При оценке уровня реактивной тревожности школьников отмечен высокий уровень у 7,9 % учащихся до периода изоляции и у 9,9 % во время периода изоляции, а низкий уровень тревожности – у 63,4 % и 59,4 % школьников соответственно. Высокий уровень личностной тревожности выявлен у 33,6 % учащихся до периода изоляции и у 42,6 % во время изоляции, а низкий уровень – у 19,8 % и 16,8 % школьников соответственно. Более высокие уровни реактивной и личностной тревожности чаще отмечались у девочек. У 78,6 % (до изоляции) и 80,5 % (во время изоляции) школьников выявлен высокий и повышенный уровни агрессии; очень высокий и высокий уровни нейротизма зарегистрированы у 44,6 % и 44,4 % респондентов соответственно. У 1/3 обследованных школьников отмечена высокая степень эмоциональной возбудимости и невротизации. Установлено увеличение в период изоляции числа респондентов с высоким уровнем невротизации на 7,5 %, эмоциональной возбудимости на 4,0 %. Доля успешных в освоении школьной программы учащихся во время изоляции повысилось на 16,8 %. *Выводы.* В период изоляции у учащихся увеличились показатели уровней тревожности, агрессивности, нейротизма. Более высокие уровни реактивной и личностной тревожности установлены у девочек. Число успешных школьников в условиях изоляции повысилось на 16,8 %. В то же время в период изоляции отмечено увеличение в 2,7 раза числа школьников с нарушениями сна, зрения – в 1,1 раза, имеющих головные боли – в 1,1 раза. Выявлены достоверные различия у успешных и неуспешных школьников в нарушении сна и появлении головных болей, головокружения, жалоб на нарушения со стороны органов зрения, на утомляемость и раздражительность ($p < 0,05$).

Ключевые слова: образовательная среда, реактивная и личностная тревожность, психоэмоциональное состояние, успешность обучения, самооценка здоровья школьников.

Для цитирования: Макарова В.В., Зорина И.Г., Емельянова Л.А., Зорин И.А. Психоэмоциональное состояние школьников до и во время дистанционного обучения в период карантинных ограничений 2020 года // Здоровье населения и среда обитания. 2021. № 3 (336). С. 25–32. DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-25-32

Информация об авторах:

✉ **Макарова** Вероника Владимировна – начальник отдела надзора по гигиене детей и подростков Управления Роспотребнадзора по Челябинской области; e-mail: makarovaveronika71@gmail.com; ORCID: https//orcid.org/0000-0001-5678-0227.

Зорина Ирина Геннадьевна – д.м.н., заведующий кафедры гигиены и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет»; e-mail: zorinaig@mail.ru; ORCID: https//orcid.org/0000-0003-4827-2067.

Емельянова Лилия Алексеевна – директор МАОУ «Академический лицей № 95 г. Челябинска»; ORCID: https//orcid.org/0000-0002-6384-8258.

Зорин Илья Алексеевич – юрист-консульт Городской клинической поликлиники № 8 г. Челябинска; ORCID: https//orcid.org/0000-0001-8765-7977.

Psychoemotional Status of Schoolchildren before and during Distance Learning at the Time of 2020 Coronavirus Lockdown

V.V. Makarova,[1] I.G. Zorina,[2] L.A. Emelyanova,[3] I.A. Zorin[4]

[1]Rospotrebnadzor Department in the Chelyabinsk Region, 73 Yelkin Street, Chelyabinsk, 454092, Russian Federation

[2]South Ural State Medical University of the Russian Ministry of Health,
64 Vorovsky Street, Chelyabinsk, 454092, Russian Federation

[3]Academic Lyceum No. 95, 23B Moldavskaya Street, Chelyabinsk, 454021, Russian Federation

[4]Chelyabinsk City Polyclinic No. 8, 3 Lenin Avenue, Chelyabinsk, 454007, Russian Federation

Summary. *Introduction:* During lockdown, a student is influenced by a combination of external factors including family environment, increased social and emotional stress, higher educational and computer load, and higher responsibility for doing homework, which inevitably changes his psychoemotional sphere and coping behavior. In *order* to study characteristics of psychoemotional and behavioral reactions of schoolchildren before and during 2020 COVID-19 lockdown, we *conducted* a questionnaire-based survey of 1,160 fifth to eleventh graders aged 11–18 in the city of Chelyabinsk. *Results*: We established a high level of reactive anxiety in 7.9 % and 9.9 % and a low level in 63.4 % and 59.4 % of schoolchildren before and during lockdown, respectively. A high level of personal anxiety was observed in 33.6 % and 42.6 % of children and a low level – in 19.8 % and 16.8 % of schoolchildren before and during lockdown, respectively. Higher levels of reactive and personal anxiety were more prevalent in girls than in boys. We noted a high and increased levels of aggression in 78.6 % and 80.5 % and very high and high levels of neuroticism in 44.6 % and 44.4 % of the respondents before and during school closure, respectively. A high level of emotional excitability and neurotization was observed in one third of the surveyed schoolchildren. The number of respondents with a high level of neurotization and emotional excitability rose by 7.5 % and 4.0 % during lockdown, respectively. The proportion of successful distance learning schoolchildren increased by 16.8 %. *Conclusions*: Lockdown contributed to the increase in the levels of anxiety, aggressiveness, and neuroticism in school-age adolescents. The number of respondents

complaining of sleep disturbance, visual impairment and headaches became 2.7, 1.1, and 1.1 times higher during lockdown. We revealed significant differences in sleep disorders, headaches, dizziness, complaints of vision impairment, fatigue, and irritability between successful and unsuccessful schoolchildren ($p < 0.05$).

Keywords: educational environment, reactive and personal anxiety, psychoemotional status, learning success, self-rated health, schoolchildren.

For citation: Makarova VV, Zorina IG, Emelyanova LA, Zorin IA. Psychoemotional status of schoolchildren before and during distance learning at the time of 2020 coronavirus lockdown. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2021; (3(336)):25–32. (In Russian) DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2021-336-3-25-32

Author information:

✉ Veronica V. **Makarova**, Head of the Department for Surveillance on Pediatric Hygiene, Rospotrebnadzor Department in the Chelyabinsk Region; e-mail: makarovaveronika71@gmail.com; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5678-0227.

Irina G. **Zorina**, D.M.Sc., Head of the Department of Hygiene and Epidemiology, South Ural State Medical University; e-mail: zorinaig@mail.ru; ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4827-2067.

Liliya A. **Emelyanova,** Director, Academic Lyceum No. 95, Chelyabinsk; ORCID: https://orcid.org/0000-0002-6384-8258.

Ilya A. **Zorin**, Legal Adviser, Chelyabinsk City Polyclinic No. 8; ORCID: https://orcid.org/0000-0001-8765-7977.

Введение. Современные условия обучения и воспитания в образовательных организациях характеризуются увеличением объема информации и напряженности учебного процесса, что обусловливает интенсивную мыслительную деятельность и может привести к напряжению психоэмоциональной сферы [1—7]. В связи с этим сохранение здоровья школьников приобретает в последние годы исключительно большое значение [8].

На школьника в период изоляции оказывает влияние комплекс факторов окружающей среды: внутрисемейное окружение, усиление социально-эмоционального напряжения, увеличение учебной и компьютерной нагрузки, повышение ответственности за выполнение домашних заданий, что, несомненно, изменяет его психоэмоциональную и поведенческую сферу. Особенностью периода изоляции является исключение и ограничение влияния факторов школьной окружающей среды с превалированием факторов жилой, социальной среды и повышенной компьютерной нагрузки.

Характерной особенностью образовательной среды является то, что одновременно с обучением в школе дети занимаются в организациях дополнительного образования. Система дополнительного образования способствует всестороннему развитию личности ребенка, однако занятия вне школы служат источником дополнительного влияния комплекса факторов, которые наряду с внутришкольными детерминантами воздействуют на учащихся. В доступной отечественной и зарубежной литературе отсутствуют сведения о влиянии дополнительных (учебных и внеучебных) нагрузок в период изоляции на психофизиологические показатели учащихся [9].

Человечество, вступив в третье тысячелетие, вместе с огромными достижениями в области технического прогресса приобрело новые источники страха [10]. Школьники в силу эмоциональной лабильности наиболее подвержены страхам, которые, накладываясь на традиционные детские фобии, могут приводить к серьезным нарушениям эмоциональной сферы вплоть до развития невротических расстройств [11—12]. В связи с этим изучение детских и подростковых страхов, а также личностных особенностей, которые предрасполагают к ним, представляется актуальной и практически значимой психологической задачей, особенно выраженной в период изоляции личности от общества. [10, 13].

В работе по психопатологии неврозов А. Кемпински (1975) описывает четыре вида страха: биологический, общественный, моральный и дезинтеграционный. Биологический страх связан с угрозой собственной жизни; общественный страх возникает в случае нарушения контактов в социальной сфере; моральный страх возникает, когда индивид не принимает в качестве ориентиров для собственного поведения нормы, предлагаемые окружающими; дезинтеграционный страх появляется при каждом изменении структуры информационного метаболизма. Отметим, что все четыре вида страха имеют место в настоящее время и особенно выражены в период эпидемии.

Цель исследования — изучить особенности психоэмоционального состояния учащихся 5—11-х классов школ г. Челябинска при освоении учебной программы до и во время периода изоляции.

Материалы и методы. Осуществлено обследование 1160 обучающихся 5—11-х классов школ г. Челябинска и проведена оценка полученных данных с учетом гендерных различий (мальчиков — 352, девочек — 808) по следующим показателям: уровни эмоционально-поведенческих реакций (тревожность — Ч.Д. Спилбергер — Ю.Л. Ханина (1983); агрессия — опросник А. Басса — А. Дарки (1957); эмоциональная возбудимость — опросник Б.Н. Смирнова (1970); невротизация — тест К. Хека и Х. Хесса (1975); нейротизм — опросник Г. Айзенка (1968)). Также выполнена оценка самочувствия по разработанной авторами анкете. Выбор учреждений осуществлялся при согласовании с администрациями образовательных организаций. Анкетирование проводилось у тех обучающихся, для кого было получено добровольное информированное согласие, подписанное родителями.

Для выражения степени успешности обучения (О.Б. Гилева, 2013) обследуемых использовали термины: «академическая успешность» и «успешность образовательной (учебной) деятельности», которые характеризуют успешность освоения учебных дисциплин и выражаются в баллах успеваемости по соответствующим предметам образовательного цикла; «школьная успеваемость» — более широкое понятие, которое, наряду с академической успешностью, включает в себя также качество социальных контактов ученика с другими участниками образовательного процесса и его адаптированность к ситуациям обучения. В соответствии с этим учащиеся отнесены к успешным либо неуспешным.

Оценку освоения школьной программы проводили по интегральными критериям дифференциации с учетом успеваемости (высокий уровень – более 80 баллов, средний уровень – 45–80 баллов, низкий уровень – менее 45 баллов).

Результаты исследования. Одним из направлений изучения страхов является исследование личностных и ситуационных особенностей, обусловливающих их возникновение. В качестве личностных детерминант страха нами исследовались тревожность, нейротизм, агрессивность и депрессия (таблица).

Выявлено, что у 7,9 ± 0,60 % учащихся отмечен высокий уровень реактивной тревожности до периода изоляции и у 9,9 ± 0,65 % учащихся во время периода изоляции, в то же время низкий уровень отмечен у 63,4 ± 1,44 % учащихся и 59,4 ± 1,40 %, соответственно ($p < 0,05$).

По мнению Ч.Д. Спилбергера (1983), тревога как состояние и тревожность как свойство личности представляют собой неприятное по своей окраске эмоциональное состояние или внутреннее условие, которое характеризуется субъективными ощущениями напряжения, беспокойства, мрачных предчувствий. Состояние тревоги возникает, когда индивид воспринимает определенный раздражитель или ситуацию как несущие в себе актуально или потенциально элементы опасности, угрозы, вреда [12]. Таким образом, увеличение в 1,4 раза числа тревожных школьников в период изоляции свидетельствуют о дестабилизации процессов социальной и психологической адекватности.

По результатам наших исследований, высокий уровень личностной тревожности выявлен у 33,6 ± 1,95 % респондентов в период до изоляции, у 42,6 ± 0,79 % – во время изоляции, а низкий уровень – у 19,8 ± 0,65 % и 16,8 ± 0,57 % соответственно ($p < 0,05$).

В качестве центральной причины тревожности у детей и подростков является потребность успешности в учебе, что порождает повышенную личностную зависимость ребенка от сверстников, родителей, родственников.

Отмечено, что у школьников 5–8-х классов преобладает высокий уровень личностной тревожности, что, вероятно, связано со страхами несоответствия ожиданиям взрослых и сверстников, кардинальными перестройками личностных особенностей, сменой коллектива, а у учащихся 9–11-х классов реактивная тревожность в 1,4 раза превышает аналогичный показатель у школьников среднего звена. Отмечено снижение числа учащихся с высоким уровнем личностной тревожности в период изоляции (рис. 1).

С возрастом отмечается устойчивая тенденция к уменьшению числа учащихся с высоким уровнем как реактивной, так и личностной тревожности [12].

В исследованиях Б. Кочубей, Е. Новиковой установлено, что тревога девочек по своему содержанию отличается от тревоги мальчиков, причем чем старше дети, тем значительнее разница [14–15]. Тревога девочек чаще связана с другими людьми: их беспокоит отношение окружающих, возможность ссор, разлуки и др. Мальчиков чаще тревожит насилие в разных аспектах: боязнь физических травм, несчастных случаев, а также наказаний, источником которых являются родители или авторитетная личность вне семьи, что подтверждается и нашими исследованиями.

Высокие уровни личностной тревожности до периода изоляции выявлены чаще у девочек в сравнении с мальчиками: в 5–8-х классах – в 3,2 раза и в 9–11 классах – в 2,0 раза (рис. 2).

В период эпидемии (изоляции) тревожные дети и подростки чувствуют себя в семье значительно менее уверенно, ненадежно и незащищенно, чем их сверстники со средним уровнем тревожности.

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что как до, так и во время периода изоляции

Таблица. **Показатели нервно-психического состояния школьников 5–11 классов до периода и в период изоляции, %**
Table. **Indicators of the neuropsychic state of schoolchildren in grades 5–11 before and during 2020 coronavirus lockdown, %**

Показатели / Indicators	Уровень / Level	До периода изоляции / Before lockdown	Во время периода изоляции / During lockdown	Статистическая значимость / Statistical significance, p
Тревожность реактивная / Reactive anxiety	Высокий / High	7,9 ± 0,60	9,9 ± 0,65	p < 0,05
	Умеренный / Moderate	28,7 ± 1,02	30,7 ± 0,85	p > 0,05
	Низкий / Low	63,4 ± 1,44	59,4 ± 1,40	p < 0,05
Тревожность личностная / Personal anxiety	Высокий / High	33,6 ± 1,95	42,6 ± 0,79	p < 0,05
	Умеренный / Moderate	46,6 ± 1,35	40,6 ± 1,12	p < 0,05
	Низкий / Low	19,8 ± 0,65	16,8 ± 0,57	p < 0,05
Агрессивность / Aggressiveness	Высокий и повышенный / High and elevated	78,6 ± 0,86	80,5 ± 0,75	p > 0,05
	Средний / Moderate	14,9 ± 0,59	13,6 ± 0,73	p > 0,05
	Низкий / Low	6,5 ± 0,27	5,9 ± 0,69	p < 0,05
Депрессия / Depression	Тяжелая / Severe	4,2 ± 0,66	4,2 ± 0,66	p > 0,05
	Умеренная / Moderate	2,1 ± 0,34	1,4 ± 0,16	p > 0,05
	Легкая / Light	13,4 ± 0,64	15,6 ± 0,17	p < 0,05
	Отсутствует / None	80,1 ± 0,57	78,8 ± 0,86	p < 0,05
Нейротизм / Neuroticism	Очень высокий и высокий / Very high and high	44,6 ± 0,70	46,4 ± 0,44	p < 0,05
	Средний / Medium	25,9 ± 1,09	24,1 ± 0,78	p > 0,05
	Низкий / Low	29,5 ± 0,75	29,5 ± 0,75	p > 0,05

учащихся с личностной тревожностью в 4,26 и 4,3 раза больше, чем с реактивной. Вероятно, поэтому личностная тревожность у учащихся проявляется в тревожном восприятии окружающего мира, заключающего в себе угрозу и опасность собственно для самой личности.

Авторами А. Басса, А. Дарки (1957) выявлена взаимосвязь агрессивности и страха, которые состоят в отношениях взаимной детерминации, то есть агрессивность может вызывать разные формы страха, а страх провоцирует агрессивное поведение. Существуют разные формы агрессивности, связанные с формированием страхов, с различными психологическими механизмами, и выделяется несколько видов реакций, характеризующих проявление агрессивности и враждебности: физическая агрессия — использование физической силы против другого лица, косвенная агрессия — неявная, опосредованным путем направленная на другое лицо, и раздражение — готовность к проявлению негативных чувств при малом возбуждении.

По результатам исследований выявлено, что высокий и повышенный уровни агрессии до периода изоляции были отмечены у 78,6 ± 0,86 % школьников, а в период изоляции — у 80,5 ± 0,75 %.

По мнению А. Кемпински (1975), агрессия концентрируется изначально в незначительных трудностях и конфликтах, в дальнейшем растет и превращается в огромную проблему.

В результате исследования получены данные по 8 формам проявления агрессивности: физическая, косвенная агрессия, раздражение, негативизм, обида, подозрительность, вербальная агрессия, чувство вины. У 65 % обследованных школьников выявлена вербальная агрессия, которая проявляется в выражении негативных чувств как через форму (крик), так и через содержание словесных ответов (проклятия, угрозы). У 18,1 % респондентов отмечена обида и негативизм, которые проявляются в зависти и ненависти к окружающим, в оппозиционной манере поведения. Статистически значимых различий по полу и возрасту не выявлено ($p > 0,05$).

Таким образом, наши исследования подтвердили положение о том, что страх и агрессия зачастую возникают и проявляются у учащихся одновременно. Интересно отметить, что плохое настроение, заниженная самооценка,

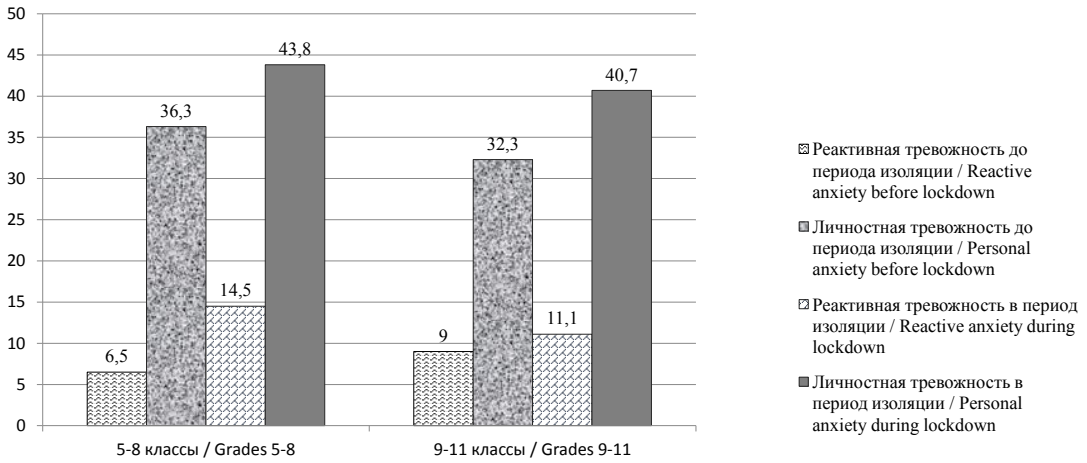

Рис. 1. Распределение школьников с высоким уровнем реактивной и личностной тревожности 5—8-х и 9—11-х классов до и в период изоляции (%)

Fig. 1. Distribution of schoolchildren with a high level of reactive and personal anxiety in grades 5—8 and 9—11 before and during lockdown (%)

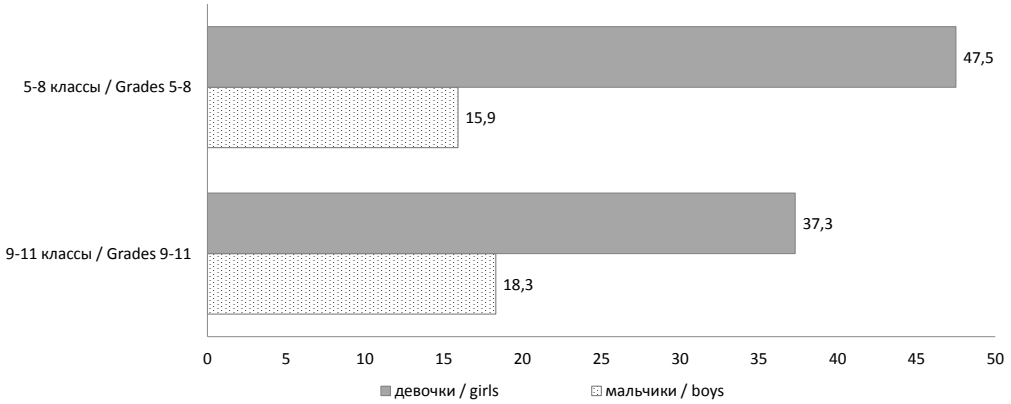

Рис. 2. Распределение школьников 5—8-х и 9—11-х классов с высоким уровнем личностной тревожности до периода изоляции с учетом пола (%)

Fig. 2. Distribution of schoolchildren with a high level of personal anxiety in grades 5—8 and 9—11 before lockdown by sex (%)

пессимизм, двигательная заторможенность, депрессивное состояние отмечены лишь у 4,2 % респондентов.

Нейротизм, рассматриваемый Г. Айзенком (1968) в качестве одной из важнейших детерминант человеческого поведения, также относится к числу свойств личности, связанных со склонностью к восприятию ситуации как угрожающей, и может выступать предиктором возникновения страхов [10]. Очень высокий и высокий уровни нейротизма отмечены почти у половины обследованных школьников: 44,6 ± 0,70 % и 46,4 ± 0,85 % соответственно в зависимости от периода изоляции. Высокий уровень нейротизма у этих школьников характеризуется эмоциональной неустойчивостью, тревогой, низким самоуважением и может проявляться вегетативными расстройствами.

Состояние эмоциональной нестабильности может приводить к неврозам и невротическим тенденциям в поведении школьника. По мнению К. Хека и Х. Хесса (1975), невротизация не обязательно развивается и достигает уровня невроза, поэтому у человека есть шанс уберечься от развития психической деформации. Тем не менее, очевидны неблагоприятные коммуникативные последствия невротизации, и личность становится сложной во взаимодействии с окружающими.

Результаты проведенных исследований выявили, что у 1/3 обследованных школьников отмечены высокая степень эмоциональной возбудимости и невротизации. Существенных различий по возрасту и полу не выявлено ($p > 0,05$).

Во время изоляции отмечено достоверное увеличение числа респондентов с высоким уровнем невротизации (на 7,5 %), а также эмоциональной возбудимости (на 4,0 %), что коррелирует с полученными ранее результатами (рис. 3).

Одной их существенных проблем современного дистанционного образования является чрезмерное использование различных электронных устройств в обучении: персональных планшетов, компьютеров, ноутбуков, электронных книг, мобильных телефонов, аудиоплееров, что превращает его из традиционного преимущественно в техногенное [16–20]. Тотальная цифровизация приводит к изменению психофизиологического статуса современного школьника, что может выражаться как в успешности обучения, так и провоцировать появление психологических расстройств у учащихся [21–22]. Настоящим исследованием выявлено увеличение в период изоляции числа обучающихся с высоким уровнем успешности (на 16,8 %) и значительное снижение числа неуспешных школьников – на 2,4 % (рис. 4).

При исследовании невротических реакций у школьников проводился опрос для выявления нарушений сна, аппетита, головных болей,

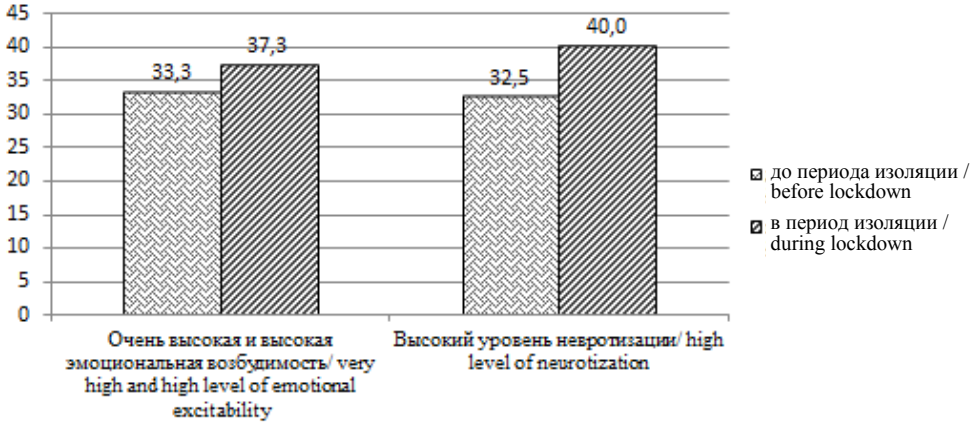

Рис. 3. Распределение школьников по уровню эмоциональной возбудимости и невротизации до и в период изоляции (%)
Fig. 3. Distribution of schoolchildren by the level of emotional excitability and neurotization before and during lockdown (%)

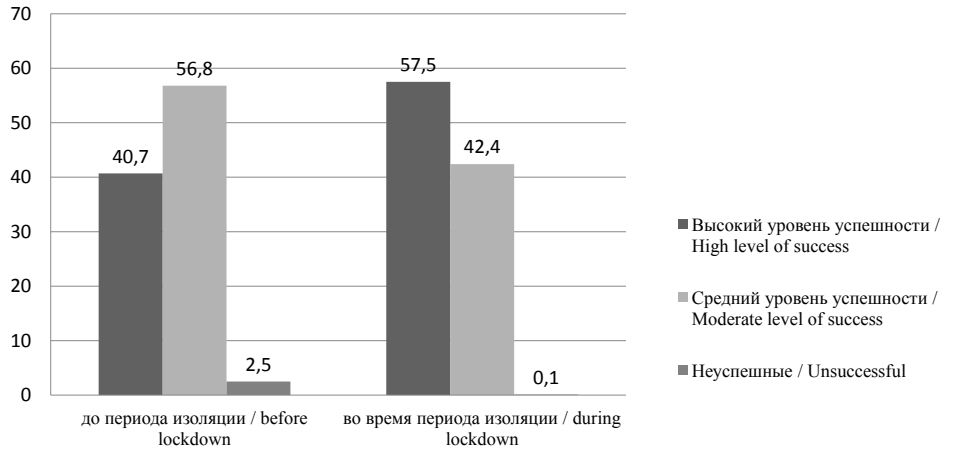

Рис. 4. Распределение школьников по уровню успешности до периода и в период изоляции, дистанционного обучения (%)
Fig. 4. Distribution of schoolchildren by the level of learning success before and during lockdown and distance learning (%)

головокружений, болей в области живота, сердца, нарушений со стороны органов зрения и слуха, раздражительности, утомляемости, двигательной расторможенности (рис. 5).

Выявлены достоверные различия ($p < 0,05$) у успешных и неуспешных в освоении учебной программы школьников в появлении нарушений сна, возникновении головных болей, головокружения: неуспешные школьники чаще отмечали эти нарушения (52,9 % и 40,2 % соответственно до и во время изоляции). Успешные учащиеся чаще предъявляли жалобы со стороны органа зрения, на утомляемость и раздражительность (рис. 6).

Полученные результаты позволяют достаточно надежно выявлять учащихся с проблемами психофизиологического статуса, состояния здоровья на донозологическом уровне в период изоляции и построить достаточно эффективную систему мониторинга для разработки своевременных и целенаправленных профилактических рекомендаций.

Выводы

1. При оценке психоэмоциональных состояний у учащихся выявлены высокие показатели реактивной тревожности – 7,9 ± 0,60 %, личностной тревожности – 33,6 ± 1,95 %, агрессивности – 78,6 ± 0,86 %, невротизации – 32,5 ± 1,7 %. В период изоляции данные показатели увеличились в 1,4, 1,2, 1,0, 1,2 раза соответственно, что, вероятно связано с влиянием дополнительных факторов окружающей среды. У школьников 5–8-х классов преобладает высокий уровень личностной тревожности, а у учащихся 9–11-х классов – уровень реактивной тревожности, который в 1, 4 раза превышает аналогичный показатель у школьников среднего звена. В период изоляции отмечается снижение числа школьников с высоким уровнем личностной тревожности.

2. Установлены более высокие уровни реактивной и личностной тревожности во всех возрастных группах у девочек в сравнении с мальчиками ($p < 0,05$). Высокие уровни личностной тревожности до периода изоляции выявлены чаще у девочек в сравнении с мальчиками: в 5–8-х классах – в 3,2 раза и в 9–11 классах – в 2,0 раза.

3. Доля успешных школьников до периода изоляции составляла 40,7 % и во время дистанционного обучения в условиях изоляции повысилась на 16,8 %. В то же время в период изоляции отмечено увеличение числа школьников с нарушениями сна в 2,7 раза, зрения – в 1,1 раза, с головными болями – в 1,1 раза.

4. Углубленное изучение психоэмоционального состояния учащихся позволяет сформировать алгоритм ведения на популяционном и индивидуальном уровне мониторинга их нервно-психического состояния с целью коррекции и совершенствования образовательного процесса, в том числе при организации дистанционного обучения.

Информация о вкладе авторов: Макарова В.В. – получение и анализ данных, подготовка рукописи

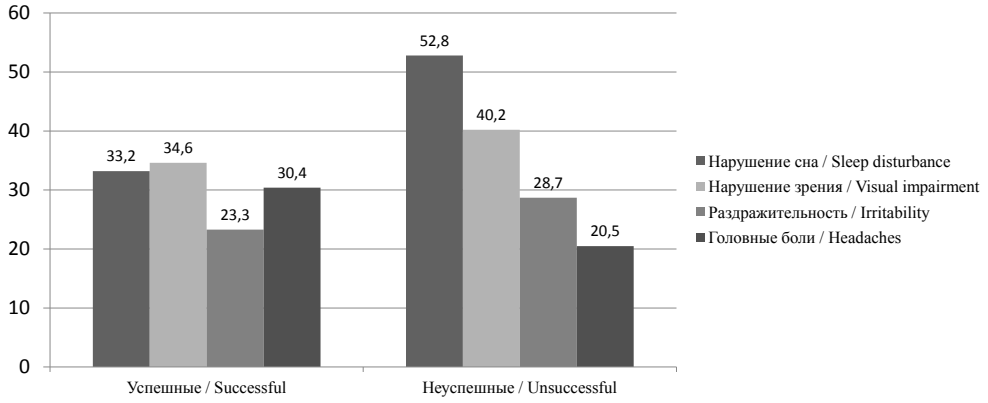

Рис. 5. Самооценка состояния здоровья школьников 5–11-х классов до и во время периода изоляции, дистанционного обучения (%)

Fig. 5. Self-rated health of schoolchildren in grades 5–11 before and during lockdown and distance learning (%)

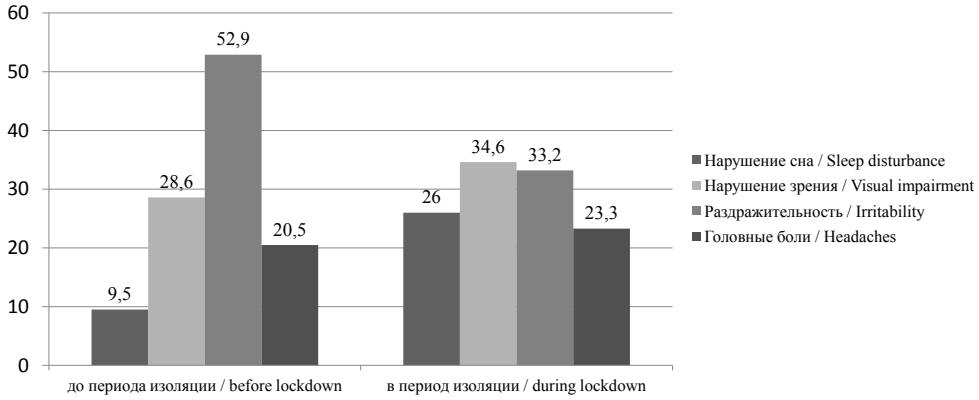

Рис. 6. Самооценка состояния здоровья успешных и неуспешных школьников (%)

Fig. 6. Self-rated health of successful and unsuccessful schoolchildren (%)

статьи, обзор публикаций по теме, статистическая обработка, вклад в концепцию и дизайн исследования; Зорина И.Г. – анализ данных, подготовка рукописи статьи, обзор публикаций по теме, статистическая обработка, существенный вклад в концепцию и дизайн исследования, утверждение окончательного варианта статьи; Емельянова Л.А. – получение и анализ данных, вклад в концепцию исследования, участие в редактировании текста; Зорин И.А. – получение данных, вклад в концепцию и дизайн исследования.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы
(пп. 14–19 см. References)

1. Кучма В.Р. Гигиеническая безопасность гиперинформатизации жизнедеятельности детей // Гигиена и санитария. 2017. № 96 (11). С. 1059–1063.
2. Кучма В.Р. Теория и практика гигиены детей и подростков на рубеже тысячелетий. М.: НЦЗД РАМН, 2001. 375 с.
3. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Рапопорт И.К. и др. Популяционное здоровье детского населения, риски здоровью и санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся: проблемы, пути решения, технологии деятельности // Гигиена и санитария. 2017. № 96 (10). С. 990–995.
4. Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмцов П.И. Современные подходы к обеспечению гигиенической безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2016. № 3. С. 22–27.
5. Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Ефимова Н.В. Интенсификация учебной деятельности детей в современных условиях // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2015. № 1. С. 3–11.
6. Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Тармаева И.Ю. Психофизиологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования // Гигиена и санитария. 2016. № 95 (12). С. 1183–1188.
7. Сетко А.Г., Булычева Е.В., Сетко Н.П. Гигиеническая характеристика напряженности учебного процесса и физических реакций организма студентов с различным уровнем работоспособности // Здоровье населения и среда обитания.2019. № 11 (320). С. 56–60.
8. Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Медико-социальные проблемы воспитания подростков. М.: Издательство «ПедиатрЪ», 2014. С. 388.
9. Грицина О.П., Транковская Л.В. Особенности адаптации к общеобразовательной школе первоклассников, посещающих организации дополнительного образования // Здоровье населения и среда обитания.2018. № 9 (306). С. 23–27.
10. Шкуратова И.П., Ермак В.В. Страхи подростков и их обусловленность тревожностью, нейротизмом и агрессивностью // Прикладная психология: достижения и перспективы. Ростов-на-Дону, Фолиант, 2004. С. 283–299.
11. Порецкова Г.Ю. Образовательная нагрузка и качество жизни учащихся лицея // Материалы VI Национального конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием «Современная модель медицинского обеспечения детей в образовательных организациях». 9–10 октября, 2018 г. Екатеринбург: УГМУ, 2018. С. 144–147.
12. Чубаровский В.В., Лабутьева И.С., Кучма В.Р. Психические состояния у учащихся, подростков: ретроспективный анализ распространенности и пограничной психологической патологии // Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 8 (293). С. 50–53.
13. Кузнецова М.Н. К вопросу о тревожных расстройствах и деструктивном поведении у подростков // Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2016. Т. 4. № 4 (15). С. 73–79.
14. Сетко А.Г., Терехова Е.А., Тюрин А.В. Социально-психологическая адаптация детей и подростков как критерий риска воздействия факторов внутришкольной среды // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 9 (306). С. 39–42.
15. Кочубей Б.И. Новикова Е.В. Эмоциональная устойчивость школьника. М., 1988. 80 с.
16. Большаков А.М., Крутько В.Н., Донцов В.И. Возможности компьютерных систем для оценки донозологических изменений здоровья // Гигиена и санитария. 2017. № 96 (11). С. 1115–1118.
17. Большаков А.М., Крутько В.Н., Кутепов Е.Н. и др. Информационные нагрузки как новый актуальный раздел гигиены детей и подростков // Гигиена и санитария. 2016. № 95 (2). С. 172–177.
18. Сетко Н.П., Садчикова Г.В. Современные подходы к охране психического здоровья детей и подростков (обзор литературы) // Оренбургский медицинский вестник. 2017. Т. 5. № 2 (18). С. 4–8.
19. Макарова Л.П., Соловьев А.В., Сыромятникова Л.И. Актуальные проблемы формирования здоровья школьников // Молодой ученый. 2013. № 12 (59). С. 494–496.
20. Лапонова Е.Д. Гигиеническая оценка умственной работоспособности и эмоционального состояния учащихся разного пола на уроках с разной временной продолжительностью использования персонального компьютера // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 8 (305). С. 31–38.
21. Лукьянова С.Н., Карпикова Н.И., Григорьев Ю.Г. и др. Изучение реакций мозга человека на электромагнитные поля нетепловой интенсивности // Гигиена и санитария. 2017. № 96 (9). С. 848–854.
22. Попова О.Л., Векшина М.С., Семенова Д.А. Гигиенические аспекты использования электронных образовательных ресурсов в школе и вузе // Материалы VI Национального конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием «Современная модель медицинского обеспечения детей в образовательных организациях» 9–10 октября, 2018 г. Екатеринбург: УГМУ, 2018. С. 140–142.

References

1. Kuchma VR. The minimization of the impact of information and communication technologies on the health and well-being of children. *Gigiena i Sanitariya*. 2017; 96(11):1059-1063. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-11-1059-1063
2. Kuchma VR. [*Theory and Practice of Hygiene of Children and Adolescents at the Turn of Millennia*.] Moscow: NTsZD RAMN Publ., 2001. 375 p. (In Russian).
3. Kuchma VR, Sukhareva LM, Rapoport IK, *et al*. Population health of children, risks to health and sanitary and epidemiological wellbeing of students: problems, ways of solution and technology of the activity. *Gigiena i Sanitariya*. 2017; 96(10):990-995. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-10-990-995
4. Kuchma VR, Sukhareva LM, Khramtsov PI. Modern approaches to the support of the hygiene safety of children's life in hyperinformational society. *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2016; (3):22-27. (In Russian).
5. Kuchma VR, Tkachuk EA, Efimova NV. Hygienic assessment of the intensification of educational activity of children in modern conditions. *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2015; (1):3–11. (In Russian).
6. Kuchma VR, Tkachuk EA, Tarmaeva IYu. Psychophysiological state of children in the conditions of

informatization of their life activity and intensification of education. *Gigiena i Sanitariya*. 2016; 95(12):1183–1188. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-12-1183-1188
7. Setko AG, Bulycheva EV, Setko NP. Hygienic characteristic of the intensity of educational process and typology for physiological reactions of the body of each of students with different level of efficiency. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2019; (11(320)):56–60. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2019-320-11-56-60
8. Baranov AA, Kuchma VR, Sukhareva LM. [*Medical and Social Problems of Education of Adolescents*.] Moscow: Pediatr Publ., 2014. 388 p. (In Russian).
9. Gritsina OP, Trankovskaya LV. Features of adaptation of first grade pupils, attending organizations of additional education, to the secondary school. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2018; (9(306)):23-27. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-306-9-23-27
10. Shkuratova IP, Ermak VV. [Fears of adolescents and their dependence on anxiety, neuroticism and aggressiveness.] In: [*Applied Psychology: Achievements and Prospects*.] Rostov-on-Don: Foliant Publ., 2004. Pp. 283-299. (In Russian).
11. Poretskova GYu. [Educational burden and quality of life of lyceum students.] In: *Contemporary Model of Medical Support for Children in Educational Institutions: Proceedings of the 6th National Congress on School and University Medicine with international participation, Yekaterinburg, October 9-10, 2018*. Yekaterinburg: UGMU Publ., 2018. Pp. 144-147. (In Russian).
12. Chubarovsky VV, Labuteva IS, Kuchma VR. Mental state students teenagers: a retrospective analysis of the prevalence of borderline mental pathology. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2017; (8(293)):50-53. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2017-293-8-50-53
13. Kuznetsova MN. To the question about anxiety disorders and adolescents' destructive behavior. *Vestnik Soveta Molodykh Uchenykh i Spetsialistov Chelyabinskoy Oblasti*. 2016; 4(4(15)):73-79. (In Russian).
14. Setko AG, Terekhova EA, Tyurin AV. Social and psychological adaptation of children and adolescents as criterion of risk of influence of factors of the intra school environment. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2018; (9(306)):39-42. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-306-9-39-42
15. Kochubei BI, Novikova EV. [*Emotional Stability of a Student*.] Moscow: Znanie Publ., 1988. 80 p. (In Russian).
16. Bolshakov AM, Krutko VN, Dontsov VI. Possibilities of computer systems for assessment of prenosological changes of health. *Gigiena i Sanitariya*. 2017; 96(11):1115-1118. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-11-1115-1118
17. Bolshakov AM, Krut'ko VN, Kutepov EN, *et al*. Informational hygiene as a new topical branch of hygiene of children and adolescents. *Gigiena i Sanitariya*. 2016; 95(2):172-177. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2016-95-2-172-177
18. Setko NP, Sadchikova GV. Modern approaches to protecting mental health of children and adolescents (review of literature). *Orenburgskiy Meditsinskiy Vestnik*. 2016; 5(2(18)):4-8. (In Russian).
19. Makarova LP, Solovyov AV, Syromyatnikova LI. Actual problems of the students health formation at school. *Molodoy Uchenyy*. 2013; (12(59)):494-496. (In Russian).
20. Laponova ED. Hygienic assessment of mental performance and emotional state of schoolchildren of different gender of 5-9 grades in lessons with different time duration of use a personal computer. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2018; (8(305)):31-38. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-305-8-31-38
21. Lukyanova SN, Karpikova NI, Grigoryev YG, *et al*. The study of responses of the human brain to electromagnetic field of non-thermal intensity. *Gigiena i Sanitariya*. 2017; 96(9):848-854. (In Russian). DOI: https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-9-848-854
22. Popova OL, Vekshina MS, Semenova DA. [Hygienic aspects of the use of electronic educational resources at school and university.] In: *Contemporary Model of Medical Support for Children in Educational Institutions: Proceedings of the 6th National Congress on School and University Medicine with international participation, Yekaterinburg, October 9-10, 2018*. Yekaterinburg: UGMU Publ., 2018. Pp. 140-142. (In Russian).

Статья получена: 04.09.20
Принята в печать: 03.03.21
Опубликована: 31.03.21