



Гигиенические аспекты адаптации старшекласников и студентов разного пола в условиях дистанционного обучения

Е.И. Шубочкина¹, В.Ю. Иванов², Е.Г. Блинова³

¹ ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, Ломоносовский пр., д. 2, стр. 1, г. Москва, 119296, Российская Федерация

² ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве», Графский пер., д. 4, к. 2, 3, 4, г. Москва, 129626, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, ул. Ленина, д. 12, г. Омск, 644099, Российская Федерация

Резюме

Введение. Цифровизация образования, широко внедряемая с 2015 года в России, позволила обеспечить возможность дистанционного обучения школьников и студентов в период пандемии COVID-19. Результаты оценки показателей функционального состояния школьников и студентов при этой форме обучения показали возможность таких негативных последствий, как повышенное утомление, появление жалоб, связанных с опорно-двигательным аппаратом, выраженные проявления компьютерно-зрительного синдрома и стресса.

Цель исследований: оценка особенностей адаптации обучающихся в школах, колледжах и вузах при дистанционном обучении в зависимости от возраста и пола.

Методы исследования: анонимный опрос старшекласников Москвы и Омска (91 человек), студентов колледжа Омска (56 человек) и вуза Омска (43 человека) с использованием онлайн-анкетирования по авторской анкете, содержащей 36 вопросов, касающихся оценки состояния здоровья, самочувствия после онлайн-обучения и выполнения домашних заданий, продолжительности досуга в Интернете, особенностей образа жизни. Оценивались показатели самочувствия, жалобы на утомляемость, головные боли, раздражительность, боли, связанные с опорно-двигательным аппаратом, проявления нарушений зрения, иные жалобы при дистанционном обучении и выполнении домашних заданий. Обработка данных (190 человек) осуществлялась с использованием онлайн-калькуляторов для расчета статистических критериев общепринятыми статистическими методами. Результаты описательной статистики представлялись в виде средней арифметической (M) и стандартной средней ошибки ($\pm m$). Использовался критерий Стьюдента, Фишера, оценивались величины относительных рисков здоровью (RR), их доверительные интервалы и этиологическая доля (EF , %).

Результаты. Показано, что при дистанционном обучении увеличивается распространенность жалоб на утомляемость, головные боли, раздражительность, боли в шее и спине после учебных онлайн-занятий и после выполнения домашних заданий. Установлено, что влияние на здоровье суммарной учебной нагрузки, включающей не только занятия онлайн, но и выполнение домашних заданий, имеет гендерные различия. Более уязвимыми по сравнению с юношами оказываются девушки. У школьниц достоверными были риски появления головных болей после учебных занятий по сравнению с домашними занятиями ($RR = 3,4$; 95 % $CI = 1,37-8,45$) при очень высокой степени связи ($EF = 70,6$ %). Появление раздражительности в конце учебных занятий у девушек встречалось чаще, чем у юношей. У девушек колледжа по сравнению с юношами были выше показатели сильной усталости после занятий ($RR = 2,77$; 95 % $CI = 1,07-7,16$). Девушки колледжа также чаще юношей жаловались на боли в запястье правой руки. У студентов вуза гендерные отличия были еще более выраженными. Это относилось к появлению усталости после учебных и домашних занятий, появлению болей в шее ($RR = 8,05$; 95 % $CI = 1,24-52,4$) и спине ($RR = 3,83$; 95 % $CI = 1,22-12,1$) после выполнения домашних заданий. Установлено, что досуг и образ жизни всех обучающихся характеризуется продолжительным пребыванием в Интернете, сниженной продолжительностью сна, низкой двигательной активностью.

Заключение. Имеются достоверные различия в образе жизни и реакциях девушек и юношей на учебную нагрузку в условиях дистанционного обучения. Показано, что дистанционное цифровое обучение может негативно влиять на показатели самочувствия, способствуя появлению жалоб, характерных для компьютерно-зрительного синдрома, нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата. Получены данные, подтверждающие необходимость регламентации суммарной цифровой нагрузки для снижения негативных последствий для состояния здоровья современных подростков и молодежи при большей уязвимости организма девушек.

Ключевые слова: старшекласники, студенты колледжей, студенты вузов, дистанционное обучение, электронные цифровые устройства, адаптация, гендерные особенности.

Для цитирования: Шубочкина Е.И., Иванов В.Ю., Блинова Е.Г. Гигиенические аспекты адаптации старшекласников и студентов разного пола в условиях дистанционного обучения // Здоровье населения и среда обитания. 2023. Т. 31. № 8. С. 57–64. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-57-64>

Hygienic Aspects of Adaptation to Distance Learning in High School Children and Students of Both Sexes

Evgenyia I. Shubochkina,¹ Viktor Yu. Ivanov,² Elena G. Blinova³

¹ National Medical Research Center for Children's Health, Bldg 1, 2 Lomonosov Avenue, Moscow, 119296, Russian Federation

² Center for Hygiene and Epidemiology in Moscow, Bldgs 2, 3, 4, 4 Grafsky Lane, Moscow, 129626, Russian Federation

³ Omsk State Medical University, 12 Lenin Street, Omsk, 644099, Russian Federation

Summary

Introduction: Digitalization of education, which has been widely implemented in Russia since 2015, has made it possible to provide distance learning for schoolchildren and students during the COVID-19 pandemic. The results of assessing indicators of the functional state of schoolchildren and students in this mode of education showed the possibility of such

negative consequences as increased fatigue, complaints related to the musculoskeletal system, pronounced manifestations of computer vision syndrome and stress.

Objective: To assess age and sex-specific patterns of adaptation of high school children, students of vocational schools and universities to distance learning.

Materials and methods: We conducted an anonymous online survey of high school children in the cities of Moscow and Omsk ($n = 91$) and students of a college and a university in Omsk (56 and 43 young people, respectively) using a specially developed questionnaire containing 36 questions about health status and well-being after online classes and finishing homework, duration of leisure-time Internet use, and lifestyle. We evaluated indicators of well-being, complaints of fatigue, headaches, irritability, pain associated with the musculoskeletal system, manifestations of computer vision syndrome, other complaints occurring during e-learning and doing homework. The analysis of data on 190 subjects was carried out using online calculators for estimating statistical criteria using generally accepted statistical methods. The results of descriptive statistics were presented as arithmetic means (M) and their standard errors ($\pm m$). We used the Student's and Fischer's criteria and estimated values of relative health risks (RR), their confidence intervals and the etiological fraction (EF, %).

Results: We found that distance learning increased the prevalence of complaints of fatigue, headaches, irritability, neck and back pain after online classes and especially homework. We established sex-specific differences in health effects of the total academic load. Young women were more vulnerable than young men. In schoolgirls, risks of headaches after online classes were statistically significant compared to those after homework (RR = 3.4; 95 % CI = 1.37–8.45) with a very high degree of correlation (EF = 70.6 %). Irritability after classes was also more frequent in girls. Female vocational school students had higher rates of severe fatigue after classes compared to male students (RR = 2.77; 95 % CI = 1.07–7.16). They were also more likely to complain of pain in the right wrist. Female university students had even more pronounced sex-specific differences in vulnerability compared to their male peers in terms of fatigue after school and homework, pain in neck (RR = 8.05; 95 % CI = 1.24–52.4) and back (RR = 3.83; 95 % CI = 1.22–12.1) after finishing homework. We observed that leisure and lifestyle of all the students were characterized by excess use of the Internet, reduced sleep duration, and low physical activity.

Conclusions: There are significant differences in the lifestyle and reactions of girls and boys to the academic load in the course of distance learning. Our findings show that e-learning can negatively affect students' well-being, contributing to complaints typical of computer visual syndrome and disorders of the musculoskeletal system. We have obtained evidence proving the necessity to regulate the total load of digital education in order to attenuate its adverse health effects in modern adolescents and young people, especially females.

Keywords: high school children, vocational school students, university students, distance learning, digital devices, adaptation, sex-specific characteristics.

For citation: Shubochkina EI, Ivanov VYu, Blinova EG. Hygienic aspects of adaptation to distance learning in high school children and students of both sexes. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2023;31(8):57–64. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-57-64>

Введение. Цифровизация образования, широко внедряемая с 2015 года в России, позволила обеспечить возможность дистанционного обучения школьников и студентов в период пандемии COVID-19 при массовом прекращении очного обучения в общеобразовательных школах, колледжах и вузах [1]. Результаты оценки показателей функционального состояния школьников и студентов при этой форме обучения показали возможность таких негативных последствий, как повышенное утомление, жалобы, связанные с опорно-двигательным аппаратом, выраженные проявления компьютерно-зрительного синдрома и стресса [2–4]. Сравнительные данные показали, что напряженность учебной деятельности при дистанционной форме обучения достоверно выше по многим показателям, чем при традиционной, в том числе особенно для девушек [5, 6].

Цель исследования: изучить особенности адаптации обучающихся в школах, колледжах и вузах к условиям дистанционного обучения в зависимости от возраста и пола.

Материалы и методы. Анонимный опрос старшеклассников Москвы и Омска (91 человек), студентов колледжа Омска (56 человек) и вуза Омска (43 человека) с использованием онлайн-анкетирования по анкете, разработанной авторами и содержащей 36 вопросов, касающихся оценки состояния здоровья, зрения, самочувствия в конце учебного процесса онлайн, после выполнения домашних заданий, продолжительности досуга в Интернете, образа жизни. Оценивались показатели самочувствия, жалобы

на утомляемость, головные боли, раздражительность, жалобы со стороны опорно-двигательного аппарата, проявления компьютерно-зрительного синдрома, иные жалобы при дистанционном обучении и выполнении домашней работы, образ жизни. Обработка данных (190 человек) осуществлялась с использованием онлайн-калькуляторов для расчета статистических критериев общепринятыми статистическими методами. Результаты описательной статистики представлялись в виде средней арифметической (M) и стандартной средней ошибки ($\pm m$). Использовались критерий Стьюдента, Фишера, оценивались величины относительных рисков здоровью (RR, их доверительные интервалы и этиологическая доля EF в %). Исследование проводилось во 2–3-м квартале 2021 года.

Результаты. Оценка показателей состояния здоровья старшеклассников разного пола показала отсутствие существенных отличий по гендерному признаку. Во время дистанционного обучения не было получено выраженных различий влияния суммарной учебной нагрузки, включая выполнение домашних заданий, на самочувствие подростков с учетом пола.

Достоверными были риски головных болей у девушек после учебных занятий по сравнению с домашними занятиями (RR = 3,4; 95 % CI = 1,37–8,45) при очень высокой степени связи (EF = 70,6 %). Показатель раздражительности в конце учебных занятий по сравнению с юношами был достоверно выше. Риск появления раздражительности составил:

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-57-64>
Original Research Article

RR = 7,17; 95 % CI = 1,06–48,6 при очень высокой степени связи с полом: EF = 86 %. Частая раздражительность не отличалась.

Отличался образ жизни подростков разного пола. Так, у девушек чаще имелся дефицит сна, но это было статистически недостоверным ($p > 0,05$). Юноши чаще девушек оценивали свою физическую форму как хорошую. Это коррелирует с тем, что юноши чаще занимались в спортивных секциях, чем девушки. Интересно, что подростки мужского пола также чаще оценивали свое настроение как хорошее по сравнению с девушками: RR = 2,28; 95 % CI = 1,18–4,41 при высокой степени связи: EF = 56,18 %. И, наоборот, девушки чаще юношей оценивали свое настроение как плохое. Относительный риск составил: RR = 3,49; CI = 1.12–10,87 при очень высокой степени связи с полом: EF = 71,3 %. Несмотря на большую учебную нагрузку и подготовку домашних заданий, подростки много времени досуга проводили в Интернете. Более половины старшеклассников обоего пола тратили свободное время на досуг в Интернете 2–3 часа ежедневно, а каждый третий – 4 часа и больше.

Данные анкетирования студентов колледжа показали, что по самооценке показателей состояния здоровья подростки разного пола не имели существенных отличий. По показателю самочувствия после учебных занятий во время дистанционного обучения также не было получено достоверных различий влияния учебной нагрузки с учетом пола, кроме одного показателя – сильной усталости после учебных онлайн-занятий. Этот показатель был выше у девушек, риск появления сильной усталости составил: RR = 2,77; 95 % CI = 1,07–7,16 при высокой степени связи с полом: EF = 63,6 %.

Боли в шее и в спине достоверно не отличались в группах сравнения. Боли в запястье правой руки после выполнения домашних заданий были достоверно более частыми у девушек. Риски были близки к достоверным и составляли: RR = 6,92; 95 % CI = 0,89–53,8 при очень высокой степени связи: EF = 85,6 %. Показатель раздражительности в конце учебных занятий одинаково часто имел место у девушек и юношей. Образ жизни также не отличался по таким показателям, как продолжительность сна, физическая форма и занятия спортом в секциях.

Таблица 1. Показатели частоты жалоб на головные боли и повышенную раздражительность у юношей и девушек старших классов после выполнения домашних заданий и учебной нагрузки онлайн (%)

Table 1. Frequency of complaints of headaches and increased irritability in the high school boys and girls after finishing homework and online classes (%)

Показатели / Indicators	Головные боли / Headaches			Повышенная раздражительность / Increased irritability		
	Не было / None	Редко / Rarely	Часто / Often	Не было / None	Редко / Rarely	Часто / Often
У юношей-школьников ($n = 38$) после выполнения домашних заданий / In high school boys ($n = 38$) after finishing homework	–	13,2	10,5	–	7,9	13,2
У юношей-школьников ($n = 38$) после завершения учебных занятий онлайн / In high school boys ($n = 38$) after online classes	50,0	10,5	15,8	63,2	2,6	13,2
У девушек-школьниц ($n = 53$) после выполнения домашних заданий / In high school girls ($n = 53$) after finishing homework	–	13,2	9,4	–	15,1	15,1
У девушек-школьниц ($n = 53$) после завершения учебных занятий онлайн / In high school girls ($n = 53$) after online-classes	30,2	15,1	32,1*	37,7	18,9*	13,2

Примечание: * – $p \leq 0,05$ при сравнении данных двух исследуемых групп.

Notes: * $p \leq 0.05$ for intergroup comparison.

Таблица 2. Показатели самочувствия студентов колледжа (юношей и девушек) после выполнения домашних заданий и основной учебной нагрузки онлайн (%)

Table 2. Indicators of well-being in the vocational school students after finishing homework and online classes (%)

Показатели самочувствия / Well-being indicators	Хорошее / Good	Немного возбужден / Somewhat excited	Немного устал / Somewhat tired	Устал / Tired	Очень устал / Very tired
У юношей – студентов колледжа ($n = 38$) после выполнения домашних заданий / In male vocational school students ($n = 38$) after finishing homework	36,8	10,5	15,8	18,4	18,4
У юношей – студентов колледжа ($n = 38$) после учебных занятий онлайн / In male vocational school students ($n = 38$) after online classes	31,6	15,8	26,3	18,4	7,9
У девушек – студенток колледжа ($n = 26$) после выполнения домашних заданий / In female vocational school students ($n = 26$) after finishing homework	7,7	3,8	46,2	15,4	26,9
У девушек – студенток колледжа ($n = 26$) после учебных занятий онлайн / In female vocational school students ($n = 26$) after finishing homework	11,5	7,7	34,6	23,1	23,1*

Примечание: * – $p \leq 0,05$ при сравнении данных двух исследуемых групп.

Notes: * $p \leq 0.05$ for intergroup comparison.

Затраты времени на обучение увеличились, но также не отличались у лиц разного пола. Не имело достоверных различий число девушек и юношей, имевших хорошее и плохое настроение.

Данные по студентам вуза (43 человека) показали, что по показателям состояния здоровья обучающиеся разного пола имели достоверные различия. У девушек было достоверно меньше человек, оценивших свое здоровье как «отличное». У них преобладали оценки только как «хорошее». Группа часто болеющих (3–4 раза в год) была больше у девушек, чем у юношей (20 и 4,3 % соответственно), но превышение не подтверждалось статистически ($p > 0,05$). Показатель сильной усталости после учебных занятий достоверно отличался у юношей и девушек и был выше у девушек (13 и 50 % соответственно).

Риск появления усталости составил: $RR = 3,83$; 95 % $CI = 1,22–12,05$ при высокой степени связи с женским полом: $EF = 73,96$ %. Близкие данные были получены при оценке самочувствия после выполнения домашних заданий у девушек. Из них 50 % указали на повышенную усталость, тогда

как у юношей 13,0 % ($p < 0,05$). Риски повышенной усталости у девушек были близки к достоверным: $RR = 2,3$; 95 % $CI = 0,94–5,61$ при высокой степени связи: $EF = 56,5$ %.

Боли в шее в конце учебных занятий не отличались у девушек и юношей вуза, тогда как после выполнения домашних заданий частые боли в шее были больше распространены ($p < 0,05$) у девушек: $RR = 8,05$; 95 % $CI = 1,24–52,4$ при очень высокой степени связи: $EF = 87,6$ %. Боли в спине после занятий были практически одинаковыми, а после выполнения домашних заданий частые боли в спине были достоверно выше у девушек: $RR = 3,83$; 95 % $CI = 1,22–12,1$ при очень высокой степени связи $F = 73,9$ %.

Боли в запястье левой руки отсутствовали у 90 и 91,3 % опрошенных девушек и юношей. Боли в запястье правой руки встречались чаще, но достоверных различий между девушками и юношами после учебных занятий и выполнения домашних заданий не было.

Из симптомов компьютерно-зрительного синдрома ощущение сухости в глазах встречалось

Таблица 3. Показатели самочувствия студентов вуза (юношей и девушек) после выполнения домашних заданий и основной учебной нагрузки онлайн (%)

Table 3. Indicators of well-being in the university students after finishing homework and online classes (%)

Показатели самочувствия / Well-being indicators	Хорошее / Good	Немного возбужден / Somewhat excited	Немного устал / Somewhat tired	Устал / Tired	Очень устал / Very tired
У юношей – студентов вуза ($n = 23$) после выполнения домашних заданий / In male university students ($n = 23$) after finishing homework	39,1	17,4	21,7	13,0	8,7
У юношей – студентов вуза ($n = 23$) после учебных занятий онлайн / In male university students ($n = 23$) after online classes	30,4	4,3	52,2	8,7	4,3
У девушек – студенток вуза ($n = 20$) после выполнения домашних заданий / In female university students ($n = 20$) after finishing homework	7,7	3,8	46,2	15,4	26,9
У девушек – студенток вуза ($n = 20$) после учебных занятий онлайн / In female university students ($n = 20$) after online classes	15,0	–	35,0	35,0	15,0*

Примечание: * – $p \leq 0,05$ при сравнении данных двух исследуемых групп.

Notes: * $p \leq 0.05$ for intergroup comparison.

Таблица 4. Показатели частоты болей в шее и спине студентов вуза (юношей и девушек) после выполнения домашних заданий и основной учебной нагрузки онлайн (%)

Table 4. Indicators of the frequency of neck and back pain in the university students after finishing homework and online classes (%)

Показатели самочувствия / Well-being indicators	Головные боли / Headaches			Повышенная раздражительность / Increased irritability		
	Не было / None	Редко / Rarely	Часто / Often	Не было / None	Редко / Rarely	Часто / Often
У юношей – студентов вуза ($n = 23$) после выполнения домашних заданий / In male university students ($n = 23$) after finishing homework	–	26,1	4,3	–	8,7	13,0
У юношей – студентов вуза ($n = 23$) после учебных занятий онлайн / In male university students ($n = 23$) after online classes	56,5	13,0	–	69,6	8,7	–
У девушек – студенток вуза ($n = 20$) после выполнения домашних заданий / In female university students ($n = 20$) after finishing homework	–	5,0	35,0*	–	10,0	50,0
У девушек – студенток вуза ($n = 20$) после учебных занятий онлайн / In female university students ($n = 20$) after online classes	45,0	15,0	–	15,0	5,0	20,0

Примечание: * – $p \leq 0,05$ при сравнении данных двух исследуемых групп.

Notes: * $p \leq 0.05$ for intergroup comparison.

чаще после выполнения домашних заданий, но достоверно не отличалось у юношей и девушек, обучавшихся в вузе. Усталость глаз также встречалась чаще у девушек, но достоверно не отличалось, как после учебных занятий, так и после выполнения домашней работы. Показатель раздражительности в конце учебных занятий встречался практически одинаково в обеих подгруппах. После выполнения домашних заданий он был чаще у девушек, чем у юношей, но без достоверных различий.

Несмотря на большую учебную нагрузку и подготовку домашних заданий, старшеклассники много времени досуга проводили в Интернете. Более половины школьников обоего пола тратили свободное время на досуг в Интернете 2–3 часа ежедневно, а каждый третий – 4 часа и больше. Гендерных различий не было. Учащиеся колледжа отличались от старшеклассников. У них только треть студентов ежедневно тратила на досуг в Интернете 2–3 часа, а большинство (56,5 %) – 4 часа и больше. Различий между юношами и девушками не было. У студентов вуза только треть студентов ежедневно тратила на досуг в Интернете 2–3 часа, а большинство – 4 часа и больше, как юношей, так и девушек без достоверных различий.

Обсуждение. Полученные сравнительные данные показали, что имеются достоверные различия в образе жизни и реакциях девушек и юношей на учебную нагрузку в условиях дистанционного обучения. У старшеклассник имел место дефицит сна, было хуже настроение и физическая форма, они меньше занимались спортом. Из симптомов, характерных для влияния высоких цифровых учебных нагрузок, у девушек был повышенный риск появления головных болей и раздражительности. Другие авторы при оценке средних показателей уровней ситуативной и личностной тревожности среди юношей и девушек связывают ее повышенный уровень ($48,14 \pm 3,81$ и $36,06 \pm 3,49$ балла соответственно, $p < 0,05$) с низкой физической активностью [7]. В нашем случае повышенная тревожность у старшеклассниц также сочеталась с их более низкой физической активностью по сравнению с юношами. Отсутствие выраженных гендерных различий у школьников старших классов можно связать с доминированием общих характерных для подросткового возраста черт, обусловленных высоким гормональным фоном и процессами роста и развития. В публикациях результаты повышенной оценки стрессоустойчивости, обнаруживаемые у девушек выпускных классов, связывают с существенным психоэмоциональным напряжением, меньшей способностью переносить физические и психоэмоциональные нагрузки, что проявлялось в их повышенном нейротизме по сравнению с юношами [8–10]. Период подросткового возраста можно по праву считать самым эмоциональным и переломным периодом в жизни каждого человека. В юношеском возрасте уровень осознанности значительно выше. Способность к рефлексии по поводу мнения окружающих и последующая выработка собственной позиции к оценке окружающих является важнейшим новообразованием подросткового и юношеского возраста

[11]. На существенные эмоциональные различия юношей и девушек указывают и другие авторы, что влияет на их адаптацию к новым условиям обучения в колледже или вузе [12]. В результате проведенного исследования было выявлено разнообразие гендерных черт в представленной выборке. Исходя из полученных значений, был сделан вывод о том, что на мотивацию к обучению в большей степени влияет специфика подросткового возраста, чем отношение к какому-либо типу гендера. В результате проведенного эмпирического исследования было выявлено, что познавательные мотивы и внутренняя мотивация не так важна для подростков, как социальные мотивы и внешняя мотивация к обучению, что объясняется особенностями подросткового возраста. Также было выявлено, что вид мотивации не соотносится с гендером [13].

На повышенные эмоциональные реакции у подростков по сравнению со взрослыми указывают и другие авторы, отмечая большую склонность девушек к тревожности [14]. Такие данные подтверждались и у студентов колледжа, где у девушек была выше усталость после учебных занятий и боли в запястье правой руки. У студенток вуза особенно после выполнения домашней работы чаще были головные боли, боли в шее, спине. Авторы другой публикации полагают, что основной причиной стресса у большинства студентов является повышенная учебная нагрузка, что проявлялось в жалобах на утомляемость и головные боли чаще у девушек [15]. Также установлено, что понятия о гендерном равенстве недостаточно развиты и приняты среди студентов среднего профессионального образования и требуют соответствующих программ для восполнения таких проблемных тем [16]. Показано, что студенты-мужчины демонстрируют явно выраженное развитие лидерских и менеджерских аспектов эмоционального интеллекта в процессе обучения. Можно предположить, что у них возникает меньше, чем у женщин, проблем, связанных с адаптацией к студенческой среде [17, 18]. У девушек при адаптации к студенческой среде больше проявляется эмоциональный компонент [19–21].

Было показано, что в условиях большой учебной нагрузки, включающей и выполнение домашних заданий, все три группы обучающихся много времени своего досуга проводили в Интернете, при этом продолжительность такого досуга не имела гендерных отличий. Вместе с тем получены данные, что содержание досуга имело отличия у юношей и девушек [22]. Юноши, обучающиеся в вузах, ориентируются больше на личностное и профессиональное развитие, а девушки – на личностное. Девушки реже используют Интернет для сетевых игр и их скачивание. Старшеклассники и студенты достоверно чаще, чем девушки, используют Интернет как ресурс для зарабатывания денег и осуществления покупок [23–25]. Другие авторы не обнаружили гендерных различий в формировании зависимости от Интернета и медиаустройств у старшеклассников [26]. В других исследованиях авторами было сделано предположение, что различия в медиапотреблении связаны с гендерными

особенностями молодежи. Было показано, что внутри каждого пола есть степень выраженности его черт, что определяет цели и возможности потребления контента в медиапространстве с искомой целью и степенью критичности к получаемой информации [27–29]. Интенсивное использование социальных сетей студентами ведет к формированию интернет-зависимости [30].

При оценке учебной нагрузки во время дистанционного обучения заслуживают внимания результаты опроса самих учащихся, родителей и медиков. Опросы школьников показали, что большинство учащихся легко переносили дистанционное обучение, но 51,7 % не хотели бы так учиться дальше, хотя считали это приемлемым при уменьшении количества заданий. Большинство родителей были недовольны качеством дистанционного обучения – 64,7 %, половина из них полагала детям, в том числе в 30 % учащихся 10–11 классов. Авторы сделали выводы, что современная цифровая школа не располагала безопасными для здоровья технологиями онлайн обучения, включая электронные средства доставки учебной информации в зависимости от возраста и состояния здоровья обучающихся [31]. Сделан вывод, что необходимо должное медико-психолого-педагогическое сопровождение детей и родителей и нужна разработка комплексной программы действий в подобных ситуациях. В других исследованиях предлагается ограничить продолжительность учебной нагрузки для обучающихся пятью часами, так как после этого времени достоверно растут риски формирования выраженного утомления и проявления компьютерно-зрительного синдрома. Другие исследования показали, что при экстренном переходе на дистанционное обучение в условиях угрозы эпидемии COVID-19 такие образовательные инновации требуют внесения правок в организацию обучения онлайн в массовой школе и вузах с разработкой более совершенной методологической базы и осуществлением поддержки преподавателей и учащихся, а также, конечно, обеспечение безопасности учебного процесса [32].

Заключение. Полученные данные подтверждают, что имеются достоверные различия в образе жизни и адаптации девушек и юношей к интенсивной учебной нагрузке в условиях перехода на дистанционное обучение. Гендерные различия обучающихся в цифровой среде проявляются в большей уязвимости девушек по сравнению с юношами, при этом в старших классах школ гендерные различия могут частично нивелироваться общими психофизиологическими особенностями подросткового возраста с высоким гормональным фоном. Наиболее выраженными гендерные различия были у юношей и девушек, обучающихся в колледжах и вузах, что следует учитывать при обучении и воспитании студентов. Показано, что переход на дистанционные технологии требует более совершенных форм организации такого обучения и учета возможностей как обучающихся, так и педагогов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елкин О.М. Риски и потенциал стремительной информатизации образования в России // Наука и школа. 2022. № 4. С. 75–84.
2. Кучма В.Р., Седова А.С., Степанова М.И., Рапопорт И.К., Поленова М.А., Соколова С.Б., Александрова И.Э., Чубаровский В.В. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков, дистанционно обучающихся во время новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 2. С. 4–23.
3. Viner RM, Russell SJ, Croker H, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: A rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):397–404. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30095-X
4. Богомолова Е.С., Котова Н.В., Максименко Е.О., Олюшина Е.А., Лангуев К.А., Кокурина Е.В. Гигиеническая оценка дистанционного обучения учащихся школ и гимназий Нижнего Новгорода // Здоровье населения и среда обитания. 2022. № 6. С. 32–39. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-6-32-39>
5. Шалагинова К.С. Особенности социально-психологической адаптации студентов к учебной деятельности в условиях пандемии // Заметки ученого. 2020. № 10. С. 520–526.
6. Булычева Е.В., Антохин Е.Ю. Гигиеническая и психологическая оценка напряженности дистанционного учебного процесса у учащихся начальных классов // Гигиена и санитария. 2023. Т. 102. № 4. С. 375–381. doi: 10.47470/0016-9900-2023-102-4-375-381
7. Хусаинов А.Э., Зулькарнаев Т.Р., Агафонов А.И., Поварго Е.А., Мочалкин П.А., Шамсутдинова А.Ф. Уровень тревожности у студентов медицинского вуза с физической активностью разной интенсивности // Здоровье населения и среда обитания. 2022. № 4. С. 39–43. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-4-39-43>
8. Головин М.С. Гендерные особенности психологического состояния обучающихся выпускных классов // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. 2021. Т. 7. № 1. С. 118–125.
9. Казин Э.М., Абаскалова Н.П., Касаткина Н.Э., Красношлыкова О.Г., Арлашева Л.В. Проблема социально-психологической адаптации обучающихся в современном образовательном пространстве // Сибирский педагогический журнал. 2020. № 1. С. 19–28.
10. Melnyk BM, Jacobson D, Kelly S, et al. Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. *Am J Prev Med*. 2013;45(4):407–415. doi: 10.1016/j.amepre.2013.05.013
11. Воропай Е.В. Анализ и интерпретация результатов исследования гендерных особенностей в подростковом и юношеском возрасте // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2019. Т. 8. № 6А. С. 130–139. doi: 10.34670/AR.2020.46.6.166
12. Дмитриева Л.И. Гендерные особенности эмоциональные отклонений у старших подростков // Таврический научный обозреватель. 2016. Т. 12. № 17. Ч. 2. С. 133–136.
13. Кузнецова Д.А., Шарина К.А. Гендерные особенности учебной мотивации старших подростков // Актуальные научные исследования в современном мире. 2021. № 12-6. С. 62–67.
14. Карпова А.Д. Особенности проявления учебного стресса: гендерный аспект // Modern Science. 2022. № 2-2. С. 201–205.
15. Горбатов В.А. Особенности формирования гендерной компетентности учащейся молодежи в учреждениях профессионального образования // Теория и методика профессионального образования. 2018. Т. 5. № 2. С. 70–78.

<https://doi.org/10.35627/2219-5238/2023-31-8-57-64>
Original Research Article

16. Бессонова Н.А. Особенности адаптации студентов первого курса колледжа с учетом гендерных различий // Вестник сибирского университета потребительской кооперации. 2018. № 3. С. 70–74.
17. Вайсберг В.В. Влияние гендерных различий эмоционального интеллекта на процесс адаптации студенческой молодежи // Научные записки молодых исследователей. 2021. Т. 9. № 2. С. 68–75.
18. Максимова О.И. О некоторых аспектах эмоционального интеллекта и его использования в вузе // Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета. 2021. № 2. С. 114–119.
19. Шевченко А. В. Гендерные особенности адаптации студентов первокурсников к вузу // Гуманитарный трактат. 2020. № 76. С. 14–16.
20. Малова Т.В. Гендерные особенности формирования эмоциональной устойчивости студентов // Новая наука: психолого-педагогический подход. 2017. № 2. С. 95–98.
21. Погожина И.Н., Подольская Т.А. Особенности направленности онлайн активности пользователей интернета: гендерный и возрастной аспекты // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Образование и педагогические науки. 2021. Т. 839. № 2. С. 194–209. doi: 10.52070/2500-348820212839194
22. Akar F. Purposes and characteristics of internet use of adolescents. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*. 2017;7(2):257–286. doi: 10.14527/pegegog.2017.010
23. Anderson EL, Steen E, Stavropoulos V. Internet use and problematic internet use: A systematic review of longitudinal research trends in adolescence and emergent adulthood. *Int J Adolesc Youth*. 2017;22(4):430–454. doi: 10.1080/02673843.2016.1227716
24. Chiu S. The relationship between life stress and smart-phone addiction on Taiwanese university student: A mediation model of learning self-efficacy and social self-efficacy. *Comput Hum Behav*. 2014;34(4):49–57. doi: 10.1016/j.chb.2014.01.024
25. Елисеева Е.Ю., Карева А.И. Изучение зависимости от Интернета и мобильных устройств у школьников, гендерные и возрастные особенности // Смоленский медицинский альманах. 2019. № 1. С. 98–100.
26. Лучинкина А.И., Жихарева Л.В., Андреев А.С. Гендерные особенности медиапотребления современной молодежи // Гуманитарные науки (г. Ялта). 2022. Т. 57. № 1. С. 114–121.
27. Цикуниб С.М. Гендерные особенности восприятия информации // Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2017. № 26. С. 45–47.
28. Егорова В.И. Гендерные особенности виртуальной коммуникации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Лингвистика и педагогика. 2016. Т. 21. № 4. С. 99–106.
29. Попов В.И., Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А., Тарасов А.В., Маркелова С.В., Ловкис А.А., Иевлева О.В. Влияние использования социальных сетей на формирование интернет-зависимостей у студентов-медиков // Здоровье населения и среда обитания. 2022. № 8. С. 51–56. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-51-56>
30. Ветлицына О.В., Алексанян К.К., Кучерова А.А., Москалева Д.А., Пересекая О.В. Дистанционное обучение: взгляд школьника, родителей, врача // Смоленский медицинский альманах. 2021. № 2. С. 53–56. doi: 10.37903/SMA.2021.2.11
31. Шубочкина Е.И., Блинова Е.Г., Иванов В.Ю. Гигиеническое обоснование критериев оценки рисков здоровью, связанных с дистанционным обучением старшеклассников и студентов // Здоровье населения и среда обитания. 2022. № 8. С. 37–43. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-37-43>
32. Киселева Т.Ю. Инновационные цифровые решения повышения качества и оптимизации учебного процесса

в условиях адаптации после пандемии // Инновации. Наука. Образование. 2020. № 16. С. 299–305.

REFERENCES

1. Elkin OM. Risks and potential of rapid informatization of education in Russia. *Nauka i Shkola*. 2022;(4):75–84. (In Russ.) doi: 10.31862/1819-463X-2022-4-75-84
2. Kuchma VR, Sedova AS, Stepanova MI, et al. Life and wellbeing of children and adolescents studying remotely during the epidemic of a new coronavirus infection (COVID-19). *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya*. 2020;(2):4–23. (In Russ.)
3. Viner RM, Russell SJ, Croker H, et al. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: A rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):397–404. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30095-X
4. Bogomolova ES, Kotova NV, Maksimenko EO, Olyushina EA, Languev KA, Kokurina EV. Hygienic assessment of distance learning in schools and gymnasiums of Nizhny Novgorod. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(6):32–39. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-6-32-39
5. Shalaginova KS. Features of socio-psychological adaptation of students to educational activities in the context of the pandemic. *Zametki Uchenogo*. 2020;(10):520–526. (In Russ.)
6. Bulycheva EV, Antokhin EYu. Hygienic and psychological assessment of the intensity of the remote educational process in grade schoolers. *Gigiena i Sanitariya*. 2023;102(4):375–381. (In Russ.) doi: 10.47470/0016-9900-2023-102-4-375-381
7. Khusainov AE, Zulkarnaev TR, Agafonov AI, Povargo EA, Mochalkin PA, Shamsutdinova AF. The level of anxiety among medical university students with physical activity of different intensity. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(4):39–43. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-4-39-43
8. Golovin MS. Features of the psychological status of students aged 16–17 years of both sexes. *Uchenye Zapiski Krymskogo Federal'nogo Universiteta Imeni V.I. Vernadskogo. Sotsiologiya. Pedagogika. Psikhologiya*. 2021;7(1):118–125. (In Russ.)
9. Kazin EM, Abaskalova NP, Kasatkina NE, Krasnoshlykova OG, Arlasheva LV. Problem social and psychological adaptation of the world. *Sibirskiy Pedagogicheskiy Zhurnal*. 2020;(1):19–28. (In Russ.) doi: 10.15293/1813-4718.2001.02
10. Melnyk BM, Jacobson D, Kelly S, et al. Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: A randomized controlled trial. *Am J Prev Med*. 2013;45(4):407–415. doi: 10.1016/j.amepre.2013.05.013
11. Voropai EV. Analysis and interpretation of the results of research on gender characteristics in adolescence and youth. *Psikhologiya. Istoriko-Kriticheskie Obzory i Sovremennye Issledovaniya*. 2019;8(6-1):130–139. (In Russ.) doi: 10.34670/AR.2020.46.6.166
12. Dmitrieva LI. [Gender characteristics of emotional deviations in older adolescents.] *Tavrisheskiy Nauchnyy Obozrevatel'*. 2016;(12-2(17)):133–136. (In Russ.)
13. Kuznetsova DA, Sharina KA. Gender features of educational motivation of older adolescents. *Aktual'nye Nauchnye Issledovaniya v Sovremennom Mire*. 2021;(12-6(80)):62–67. (In Russ.)
14. Karpova AD. [Features of manifestation of educational stress: A gender aspect.] *Modern Science*. 2022;(2-2):201–205. (In Russ.)
15. Gorbatyuk VA. [Features of the formation of gender competence of students in vocational education institutions.] *Teoriya i Metodika Professional'nogo Obrazovaniya*. 2018;(5-2):70–78. (In Russ.)

16. Bessonova NA. [Gender-dependent features of adaptation of first-year college students.] *Vestnik Sibirskogo Universiteta Potrebitel'skoy Kooperatsii*. 2018;(3):70-74. (In Russ.)
17. Weisberg VV. Influence of gender differences in emotional intelligence on the adaptation process of student youth. *Nauchnye Zapiski Molodykh Issledovateley*. 2021;9(2):68-75. (In Russ.)
18. Maksimova OI. On some aspects of emotional intelligence and its use in the higher education entities. *Gumanitarnye Nauki. Vestnik Finansovogo Universiteta*. 2021;11(2):114-119. (In Russ.) doi: 10.26794/2226-7867-2021-11-2-114-119
19. Shevchenko AV. Gender features of first-year students' adaptation to higher education. *Gumanitarnyy Traktat*. 2020;(76):14-16. (In Russ.)
20. Malova TV. [Gender features of the formation of emotional resilience of students.] *Novaya Nauka: Psikhologo-Pedagogicheskiy Podkhod*. 2017;(2):95-98. (In Russ.)
21. Pogozhina IN, Podolskaya TA. Direction of the online-activity of the different age and gender Internet users groups. *Vestnik Moskovskogo Gosudarstvennogo Lingvisticheskogo Universiteta. Obrazovanie i Pedagogicheskie Nauki*. 2021;(2(839)):194-209. (In Russ.) doi: 10.52070/2500-3488_2021_2_839_194
22. Akar F. Purposes and characteristics of internet use of adolescents. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*. 2017;7(2):257-286. doi: 10.14527/pegog.2017.010
23. Anderson EL, Steen E, Stavropoulos V. Internet use and problematic internet use: A systematic review of longitudinal research trends in adolescence and emergent adulthood. *Int J Adolesc Youth*. 2017;22(4):430-454. doi: 10.1080/02673843.2016.1227716
24. Chiu S. The relationship between life stress and smartphone addiction on Taiwanese university student: A mediation model of learning self-efficacy and social self-efficacy. *Comput Hum Behav*. 2014;34(4):49-57. doi: 10.1016/j.chb.2014.01.024
25. Eliseeva Elu, Kareva AI. Studying of dependence on the Internet and mobile devices at school students, gender and age features. *Smolenskiy Meditsinskiy Al'manakh*. 2019;(1):98-100. (In Russ.)
26. Luchinkina AI, Zhikhareva LV, Andreev AS. Gender features of media consumption of modern youth. *Gumanitarnye Nauki (g. Yalta)*. 2022;(1(57)):114-121. (In Russ.)
27. Tsikunib SM. [Gender peculiarities of information perception.] *Sborniki Konferentsiy NIC Sotsiosfera*. 2017;(26):45-47. (In Russ.)
28. Egorova VI. Gender peculiarities of virtual communication. *Izvestiya Yugo-Zapadnogo Gosudarstvennogo Universiteta. Seriya: Lingvistika i Pedagogika*. 2016;(4(21)):99-106. (In Russ.)
29. Popov VI, Milushkina OYu, Skoblina NA, et al. Influence of social networking on the development of Internet addiction in medical university students. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(8):51-56. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-8-51-56
30. Veltitsyna OV, Aleksanyan KK, Kucheroova AA, Moskaleva DA, Peresetskaya OV. Distance learning: The view of a schoolboy, parents, doctor. *Smolenskiy Meditsinskiy Al'manakh*. 2021;(2):53-56. (In Russ.) doi: 10.37903/SMA.2021.2.11
31. Shubochkina EI, Blinova EG, Ivanov VYu. Hygienic rationale for criteria of assessing health risks posed by e-learning for high school, college, and university students. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(8):37-43. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-8-37-43
32. Kiseleva TYu. [Innovative digital solutions for quality improvement and optimization of the educational process in the context of adaptation after the pandemic.] *Innovatsii. Nauka. Obrazovanie*. 2020;(16):299-305. (In Russ.)

Сведения об авторах:

✉ **Шубочкина** Евгения Ивановна – д.м.н., ведущий специалист лаборатории комплексных проблем гигиенической оценки и экспертизы ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России; e-mail: evshub@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3557-3867>.

Иванов Виктор Юрьевич – д.м.н., заместитель главного врача ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве»; e-mail: viktor_ivanov_08@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8136-0096>.

Блинова Елена Геннадьевна – д.м.н., профессор кафедры общей гигиены и гигиены детей и подростков ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России; e-mail: hygienebeg@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8725-7084>.

Информация о вкладе авторов: концепция статьи, анализ полученных данных, поиск публикаций по теме статьи, подготовка статьи: *Шубочкина Е.И.*; обработка базы данных, дизайн статьи, редактирование статьи: *Иванов В.Ю.*; сбор материала, редактирование статьи: *Блинова Е.Г.* Все авторы ознакомились с результатами работы и одобрили окончательный вариант рукописи.

Соблюдение этических стандартов: исследование одобрено на заседании локального этического комитета ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Протокол № 5 от 02.06.2021).

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 21.06.23 / Принята к публикации: 10.08.23 / Опубликовано: 31.08.23

Author information:

✉ Evgeniya I. **Shubochkina**, Dr. Sci. (Med.), Leading Specialist, Laboratory of Complex Problems of Hygienic Assessment and Expert Examination, National Medical Research Center for Children's Health; e-mail: evshub@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3557-3867>.

Viktor Yu. **Ivanov**, Dr. Sci. (Med.), Deputy Chief Medical Officer, Center for Hygiene and Epidemiology in Moscow; e-mail: viktor_ivanov_08@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8136-0096>.

Elena G. **Blinova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Department of General and Pediatric Hygiene, Omsk State Medical University; e-mail: hygienebeg@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8725-7084>.

Author contributions: study conception and design: *Shubochkina E.I., Ivanov V.Yu.*; data collection: *Blinova E.G.*; analysis and interpretation of results: *Ivanov V.Yu., Shubochkina E.I.*; literature review, draft manuscript preparation: *Shubochkina E.I.* All authors reviewed the results and approved the final version of the manuscript.

Compliance with ethical standards: The study was approved by the Local Ethics Committee of the National Medical Research Center for Children's Health of the Russian Ministry of Health (Protocol No. 5 of June 2, 2021).

Funding: This research received no external funding.

Conflict of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Received: June 21, 2023 / Accepted: August 10, 2023 / Published: August 31, 2023