

УДК 371.78:621.395.721.5
EDN: LVYWWI
<https://doi.org/10.15275/ssmj2003295>

Оригинальная статья

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ

С. В. Капранов¹, Г. В. Капранова², Д. В. Тарабцев¹, Е. Д. Тур³

¹Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Луганской Народной Республике в г. Алчевске», Алчевск, Россия

²ГБВОУ Луганской Народной Республики «Центр внешкольного образования города Алчевска», Алчевск, Россия

³ГУДО Луганской Народной Республики «Республиканский центр научно-технического творчества», Луганск, Россия

ASSESSING THE IMPACT OF MOBILE PHONE USE ON THE MENTAL HEALTH OF SCHOOLCHILDREN

S. V. Kapranov¹, G. V. Kapranova², D. V. Tarabtsev¹, E. D. Tour³

¹Branch of the Center of Hygiene and Epidemiology in the Luhansk People's Republic in Alchevsk, Alchevsk, Russia

²Center for Extracurricular Education of the city of Alchevsk, Alchevsk, Russia

³Republican Center for Scientific and Technical Creativity, Lugansk, Russia

Для цитирования: Капранов С. В., Капранова Г. В., Тарабцев Д. В., Тур Е. Д. Оценка влияния использования мобильных телефонов на психическое здоровье школьников. Саратовский научно-медицинский журнал. 2024; 20 (3): 295–300. EDN: LVYWWI. <https://doi.org/10.15275/ssmj2003295>.

Аннотация. Цель: оценка влияния использования мобильных телефонов на психическое состояние подростков. Материал и методы. Выполнено анкетирование 917 учащихся (427 мальчиков и 490 девочек) 9–11-х классов в возрасте 15–17 лет, посещающих все 14 общеобразовательных школ г. Алчевска. Школьники ответили на вопросы о характере использования ими мобильных телефонов. Выполнены самооценка и оценка психических состояний по Айзенку (тревожность, фрустрация, агрессивность и ригидность). Результаты. Учащихся с высоким уровнем агрессивности больше в группе лиц, совершавших 6 и более звонков в сутки ($12,0 \pm 2,4\%$), по сравнению с подростками, которые совершали менее 3 звонков ($5,4 \pm 1,8\%$; $p=0,013$) и 3–5 звонков ($6,2 \pm 1,3\%$; $p=0,029$). Аналогичные различия в группе девочек-подростков составляют $18,4 \pm 3,8\%$ по сравнению с $5,6 \pm 1,7\%$ ($p=0,003$) и $7,2 \pm 1,8\%$ ($p=0,009$). Школьников с высоким уровнем агрессивности больше в группе подростков, разговаривавших по телефону в среднем более 10 мин в сутки ($11,7 \pm 2,0\%$), по сравнению с их сверстниками, которые разговаривали 3–10 мин ($5,4 \pm 1,1\%$; $p=0,007$), а также менее 3 мин ($5,1 \pm 1,4\%$; $p=0,008$). Заключение. При увеличении количества исходящих, входящих звонков, а также продолжительности разговоров по мобильным телефонам возрастает уровень агрессивности у школьников. В наибольшей мере указанная закономерность характерна для девочек-подростков, что можно объяснить большей продолжительностью использования ими мобильного телефона.

Ключевые слова: мобильные телефоны, школьники, психическое здоровье

For citation: Kapranov SV, Kapranova GV, Tarabtsev DV, Tour ED. Assessing the impact of mobile phone use on the mental health of schoolchildren. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2024; 20 (3): 295–300. (In Russ.) EDN: LVYWWI. <https://doi.org/10.15275/ssmj2003295>.

Abstract. Objective: to assess the impact of mobile phone use on the mental state of adolescents. Material and methods. On voluntary terms, a survey was conducted of 917 students (427 boys and 490 girls) in grades 9–11, aged 15–17 years, attending all 14 secondary schools in the city Alchevsk. The students answered questions about the nature of their use of mobile phones. Self-assessment and assessment of mental states according to Eysenck (anxiety, frustration, aggressiveness and rigidity) were also performed. Results. There were more students with a high level of aggression according in the group of people who made 6 or more calls per day — $12.0 \pm 2.4\%$, compared with adolescents who made less than 3 such calls — $5.4 \pm 1.8\%$ ($p=0.013$) and 3–5 calls — $6.2 \pm 1.3\%$ ($p=0.029$). Similar differences in the group of adolescent girls were $18.4 \pm 3.8\%$, compared with $5.6 \pm 1.7\%$ ($p=0.003$) and $7.2 \pm 1.8\%$ ($p=0.009$). There were more schoolchildren with a high level of aggression according in the group of teenagers who talked on the phone for an average of more than 10 min a day — $11.7 \pm 2.0\%$, compared with their peers who talked for 3–10 min — $5.4 \pm 1.1\%$ ($p=0.007$), and also less than 3 min — $5.1 \pm 1.4\%$ ($p=0.008$). Conclusion. With an increase in the number of outgoing calls, incoming calls, as well as the duration of conversations on mobile phones, the level of aggression among schoolchildren increases. To the greatest extent, this pattern is typical for teenage girls, which can be explained by the longer duration of mobile phone use by girls.

Keywords: mobile phones, schoolchildren, mental health

Введение. Состояние здоровья населения, включая детей и подростков, — важный критерий благополучия любого государства. Физическое и психомоциональное состояние здоровья современных российских школьников вызывает серьезную тревогу специалистов. Сравнивая современного ученика и его сверстников 10 и 20 лет назад, специалисты наглядно убедились в том, что здоровье учеников ухудшается, что является неблагоприятным показателем в образовательном процессе. Всероссийская медицинская диспансеризация показала веское увеличение заболеваемости детей в разных группах здоровья [1]. Именно поэтому существенное направление деятельности по защите здоровья подрастающего поколения — изучение и оценка различных факторов среды жизнедеятельности, оказывающих влияние на организм с последующей разработкой эффективных научно обоснованных профилактических мероприятий [2].

Здоровье населения формируется под влиянием комплекса различных факторов среды жизнедеятельности, которые можно разделить на следующие основные группы: природные экологические, техногенные экологические, социальные и экономические. В соответствии с опубликованными данными, здоровье человека на 50–57 % зависит от образа жизни (ОЖ), который следует рассматривать как значимый фрагмент социальной среды обитания. Согласно одному из определений, ОЖ — это присущий человеку способ жизненной активности, повседневной жизнедеятельности.

В настоящее время, по данным Всемирной организации здравоохранения, среди молодежи возросла распространенность поведенческих факторов, детерминирующих нарушения здоровья, что определяет актуальность изучения влияния ведущих социально-гигиенических, поведенческих факторов риска на качество жизни современных подростков [3].

При этом все большее значение придается формированию у детей и подростков здорового ОЖ (ЗОЖ) — способа жизнедеятельности, направленного на сохранение и укрепление здоровья людей. ЗОЖ определяет так называемая здоровая модель поведения, которая для конкретных условий уменьшает риск возникновения заболеваний. К проявлениям здоровой модели поведения относятся: отказ от курения и злоупотребления алкоголем, рациональное питание, двигательная активность, соблюдение режима дня (режима жизнедеятельности) и т. д.

По нашему мнению, фрагментом здоровой модели поведения является правильное использование современных технических средств связи, к которым относятся мобильные телефоны (МТФ). Предложения по безопасному для здоровья применению указанных средств связи должны основываться на результатах всесторонних и углубленных исследований, проведенных специалистами различных сфер знания. В научной литературе опубликованы результаты соответствующих исследований, выполненных отечественными и зарубежными учеными [4–6]. При этом часть научных трудов посвящена оценке влияния мобильной связи на состояние здоровья детей и подростков [7–9]. В то же время вопрос воздействия МТФ на психическое здоровье школьников остается недостаточно изученным.

Цель — оценка влияния использования МТФ на психическое состояние подростков.

Материал и методы. В индустриальном г. Алчевске на добровольных условиях выполнено анкетирование 917 учащихся (427 мальчиков и 490 девочек) 9–11 классов в возрасте 15–17 лет, посещающих все 14 общеобразовательных школ города. Согласно п. 1 ст. 13 «Конвенции Организации Объединенных Наций [ООН] о правах ребенка», принятой резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи ООН от 20 ноября 1989 г. (док. ООН/A/KE5/44/25), «ребенок имеет право свободно излагать свои мысли; это право включает свободу искать, получать и передавать информацию и идеи любого рода независимо от границ в устной, письменной или печатной форме...». В процессе анкетирования гарантирована конфиденциальность информации, полученной от каждого конкретного школьника. Данные использованы только в обобщенном виде в научных целях.

Разработанная анкета состояла из нескольких частей. В I разделе указаны личные данные (в том числе возраст и пол), во II разделе — сведения об использовании МТФ (включая данные о частоте и продолжительности телефонных звонков).

Последний раздел включал самооценку и оценку психических состояний согласно данным опросника Айзенка (тревожность, фрустрация, агрессивность и ригидность). Фрустрация — это психологическое состояние, характеризующееся снижением самооценки, ощущением разочарования и неосуществления намеченных целей. Ригидность — неизменность взглядов, убеждений, поведения, недостаточная приспособляемость мышления к меняющейся реальной обстановке.

Согласно предложенной методике в зависимости от суммы баллов по каждому показателю психического состояния определены уровни его выраженности: низкий, средний (умеренный) и высокий [10].

В настоящей работе использованы следующие методы гигиенических исследований: анкетно-опросный, сравнительный, эпидемиологический и санитарно-статистические, позволяющие оценивать влияние факторов среды жизнедеятельности на показатели здоровья населения.

По итогам проведенного анкетирования выполнена группировка полученных данных по каждой гендерной группе (мальчики и девочки), а также в зависимости от частоты и продолжительности телефонных звонков по МТФ.

Статистическая обработка и интерпретация полученных данных выполнены на основе принципов классической статистики, изложенных К. А. Буштуевой и И. С. Случанко [11]. Статистическая обработка результатов исследований проведена на программном микрокалькуляторе и одновременно на персональном компьютере с использованием программы LibreOffice Calc свободно распространяемого офисного пакета LibreOffice (версии 7.1). Результаты обработки данных обоими способами полностью идентичны.

Выполнен расчет удельного веса анкетированных школьников в зависимости от соответствующих вариантов ответов на вопросы. Для каждой группы данных проведен расчет величин показателя — M (%) и средней ошибки показателя — m . Сравнение полученных результатов исследований выполнено по критерию (коэффициенту) Стьюдента (t) с последующим выполнением расчета величины ошибки (p) в зависимости от числа наблюдений (n) в сравниваемых группах. Поскольку количество наблюдений в каждой из групп наблюдения — более 30, различия между полученными

Таблица 1

Удельный вес подростков с различными уровнями агрессивности согласно данным опросника Айзенка в зависимости от среднего количества исходящих звонков по мобильному телефону, % (n=917)

Уровень агрессивности	Удельный вес школьников в зависимости от среднего количества исходящих звонков по мобильному телефону, в сут			$p_{1,2}$	$p_{1,3}$	$p_{2,3}$
	менее 3	3–5	6 и более			
Общая группа (мальчики+девочки), $\chi^2=12,2$ (df=4; $p=0,016$)						
Низкий	56,0±2,6	47,5±2,6	45,0±3,6	0,022	0,014	>0,05
Умеренный	38,6±2,5	46,4±2,6	42,9±3,6	0,034	>0,05	>0,05
Высокий	5,4±1,8	6,1±1,3	12,1±2,4	>0,05	0,013	0,029
Девочки, $\chi^2=19,5$ (df=4; $p<0,001$)						
Низкий	53,6±3,7	47,6±3,5	35,0±4,7	>0,05	0,001	0,021
Умеренный	40,8±3,7	45,2±3,5	47,6±4,9	>0,05	>0,05	>0,05
Высокий	5,6±1,7	7,2±1,8	18,4±3,8	>0,05	0,003	0,009

Примечание. Здесь и далее в табл. 2–4 — значимость различий между подгруппами соответственно: $p_{1,2}$ —1-й и 2-й, $p_{1,3}$ —1-й и 3-й, $p_{2,3}$ —2-й и 3-й. Здесь и далее в табл. 2, 4 — в группе мальчиков различия не достоверны ($p>0,05$).

данными приняты как достоверные при $t \geq 1,96$ и, соответственно, p находилось в пределах от $<0,05$ до $<0,001$. Для оценки влияния МТФ на психическое здоровье населения также был использован метод χ^2 , разработанный К. Пирсоном. Оценка полученных величин χ^2 осуществлена с использованием специальных таблиц и формул. Различия считались достоверными в том случае, когда величина χ^2 соответствует вероятности, меньшей 5% (0,05).

Кроме того, с использованием корреляционно-го анализа (метода парной корреляции) выполнена оценка связи между количеством исходящих, входящих звонков по МТФ, а также средней продолжительностью телефонного разговора и уровнем психических состояний (тревожность, фрустрация, агрессивность и ригидность) по Айзенку. Коэффициент парной корреляции (r) отражает степень взаимосвязи между двумя показателями и всегда принимает значение от -1 до $+1$. При этом принято во внимание, что если r меньше или равно 0,3, то связь между признаками слабая; если $0,3 < r < 0,7$, то связь факторов средняя; если r равно или больше 0,7, то связь между показателями сильная (или тесная). В случае отрицательного значения коэффициента корреляции (r -) связь между факторами обратная, то есть при увеличении одного показателя второй уменьшается, а в случае положительного значения коэффициента корреляции (r +) связь между факторами прямая, то есть при увеличении одного показателя второй также увеличивается.

Результаты. Установлено, что среди всех 917 анкетированных учащихся 368 (40,1±1,6%) совершали ежедневно менее 3 звонков, 358 (39,1±1,6%) — от 3 до 5 звонков и 191 (20,8±1,3%) — более 5 звонков. Среднее количество в сутки исходящих звонков по мобильным телефонам в общей группе (мальчики+девочки) — 4,4±0,2, среди мальчиков — 4,1±0,2 и девочек — 4,6±0,2. Школьников, которые совершали ежедневно менее 3 звонков, достоверно больше в группе мальчиков (44,3±2,4%), по сравнению с девочками (36,5±2,2%; $p=0,017$). В то же время подростков, совершавших 3–5 звонков в сутки, наоборот, больше в группе девочек (42,5±2,2%), чем среди мальчиков (35,1±2,3%; $p=0,023$). Полученные данные свидетельствуют о том, что девочки-подростки, по сравнению с мальчиками, достоверно чаще совершают исходящие звонки по МТФ.

На следующем этапе работы установлено, что число школьников общей группы (мальчики+девочки) с низким уровнем агрессивности согласно данным опросника Айзенка, выше среди подростков, которые совершали менее 3 исходящих звонков в сутки — 56,0±2,6%, по сравнению с их сверстниками, совершавшими 3–5 звонков (47,5±2,6%; $p=0,022$), а также 6 и более звонков (45,0±3,6%; $p=0,014$). Наряду с этим учащихся с высоким уровнем агрессивности по Айзенку, наоборот, больше в группе лиц, совершавших 6 и более звонков в сутки (12,1±2,4%), по сравнению с подростками, которые совершали менее 3 таких звонков (5,4±1,8%; $p=0,013$) и 3–5 звонков (6,1±1,3%; $p=0,029$). Аналогичные различия выявлены также в группе девочек-подростков.

Влияние количества исходящих звонков по МТФ на агрессивность подростков по опроснику Айзенка доказана также с использованием метода χ^2 в общей группе (мальчики+девочки) — $\chi^2=12,2$ (df=4; $p=0,016$) и в группе девочек — $\chi^2=19,5$ (df=4; $p<0,001$). Полученные данные отражены в табл. 1.

В результате корреляционного анализа установлена прямая слабая достоверная связь между количеством исходящих звонков по МТФ и уровнями агрессивности подростков общей группы (мальчики+девочки) согласно данным опросника Айзенка ($r=+0,12$; $p<0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что при увеличении количества исходящих звонков по МТФ возрастает уровень агрессивности у школьников. В наибольшей мере указанная закономерность характерна для девочек-подростков, что, по нашему мнению, обусловлено следующими обстоятельствами: во-первых, девочки по сравнению с мальчиками чаще звонят по МТФ; во-вторых, девочки по биологической природе более эмоциональны, чувствительны и восприимчивы к восприятию информации.

Среди анкетированных учащихся 386 (42,1±1,6%) получали ежедневно менее 3 входящих звонков, 340 (37,1±1,6%) — от 3 до 5 звонков и 191 (20,8±1,3%) — более 5 звонков. Среднее количество в сутки входящих звонков по МТФ в общей группе (мальчики+девочки) — 4,4±0,2, среди мальчиков — 4,2±0,3 и девочек — 4,6±0,2. Школьников, которые получали ежедневно более 5 звонков, достоверно больше в группе девочек (23,9±1,9%), по сравнению с мальчиками (17,3±1,8%; $p=0,014$). Полученные

Таблица 2

Удельный вес подростков с различными уровнями агрессивности согласно данным опросника Айзенка в зависимости от среднего количества входящих звонков по мобильному телефону, % (n=917)

Уровень агрессивности	Удельный вес школьников в зависимости от среднего количества входящих звонков по мобильному телефону, в сут			$p_{1,2}$	$p_{1,3}$	$p_{2,3}$
	менее 3	3–5	6 и более			
Общая группа (мальчики+девочки), $\chi^2=19,8$ (df=4; $p<0,001$)						
Низкий	56,2±2,5	47,4±2,7	44,0±3,6	0,017	0,006	>0,05
Умеренный	40,4±2,5	43,8±2,7	44,5±3,6	>0,05	>0,05	>0,05
Высокий	3,4±0,9	8,8±1,5	11,5±2,3	0,002	0,001	>0,05
Девочки, $\chi^2=20,1$ (df=4; $p<0,001$)						
Низкий	56,0±3,6	42,2±3,7	39,3±4,5	0,008	0,004	>0,05
Умеренный	40,9±3,5	46,7±3,7	45,3±4,6	>0,05	>0,05	>0,05
Высокий	3,1±1,3	11,1±2,3	15,4±3,3	0,003	<0,001	>0,05

данные подтверждают то, что девочки-подростки, по сравнению с мальчиками, достоверно чаще получают входящие звонки по МТФ.

Установлено, что школьников общей группы (мальчики+девочки) с низким уровнем агрессивности по опроснику Айзенка, больше среди подростков, которые получали менее 3 входящих звонков в сутки (56,2±2,5%), по сравнению с их сверстниками, получавшими 3–5 звонков (47,4±2,7%; $p=0,017$), а также 6 и более звонков (44,0±3,6%; $p=0,006$). При этом учащихся с высоким уровнем агрессивности по Айзенку, наоборот, меньше в группе, получавших менее 3 звонков в сутки (3,4±0,9%), по сравнению с подростками, которые получали 3–5 таких звонков (8,8±1,5%; $p=0,002$), а также 6 и более звонков (11,5±2,3%; $p=0,001$). Влияние количества входящих звонков по МТФ на агрессивность подростков согласно опроснику Айзенка доказана также с использования метода χ^2 в общей группе (мальчики+девочки) — $\chi^2=19,8$ (df=4; $p<0,001$) и в группе девочек — $\chi^2=20,1$ (df=4; $p<0,001$). Аналогичные различия выявлены также в группе девочек-подростков. Данные приведены в табл. 2.

В результате корреляционного анализа установлена прямая слабая достоверная связь между количеством входящих звонков по МТФ и уровнями агрессивности подростков общей группы (мальчики+девочки) по опроснику Айзенка ($r=+0,11$; $p<0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что при увеличении количества входящих звонков по МТФ возрастает уровень агрессивности у школьников. В наибольшей мере указанная закономерность характерна для девочек-подростков. Это можно объяснить тем, что девочки по гендерным причинам подвержены большему риску со стороны лиц противоположного пола. Вследствие этого по сравнению с мальчиками девочкам чаще звонят по телефону для установления их места и условий пребывания родственники и знакомые.

Среди анкетизируемых учащихся 254 (27,7±1,5%) ежедневно разговаривали по мобильному телефону до 3 мин, 406 (44,3±2,5%) — от 3 до 10 мин и 257 (28,0±1,5%) — более минут. Среднее количество в сутки минут разговора по МТФ в общей группе (мальчики+девочки) — 12,0±0,6, среди мальчиков — 9,3±0,7 и девочек — 14,5±0,9. Таким образом, средняя продолжительность разговора девочек-подростков по мобильному телефону больше на 56,3%, по сравнению с мальчиками ($p<0,001$). Школьников, которые разговаривали по телефону ежедневно менее 3 мин,

достоверно больше в группе мальчиков — 35,1±2,3%, по сравнению с девочками — 21,2±1,9% ($p<0,001$). И наоборот, удельный вес подростков, продолжительность разговора которых по телефону ежедневно составляла более 10 мин, достоверно выше среди девочек — 35,3±2,2%, по сравнению с мальчиками — 19,7±1,9% ($p<0,001$). Полученные данные свидетельствуют, что девочки-подростки, по сравнению с мальчиками, достоверно более продолжительное время разговаривают по МТФ.

Школьников общей группы (мальчики+девочки) с низким уровнем агрессивности согласно данным опросника Айзенка, меньше среди подростков, которые разговаривали по мобильному телефону в среднем более 10 мин в сутки — 44,0±3,1%, по сравнению с их сверстниками, осуществлявшими разговоры по телефону 3–10 мин — 52,0±2,5% ($p=0,044$), а также до 3 мин — 54,3±3,1% ($p=0,019$). В то же время учащихся, с высоким уровнем агрессивности по Айзенку, наоборот, больше в группе подростков, разговаривавших по телефону в среднем более 10 мин в сутки — 11,7±2,0%, по сравнению с их сверстниками, которые разговаривали 3–10 мин — 5,4±1,1% ($p=0,007$), а также менее 3 мин — 5,1±1,4% ($p=0,008$). Аналогичные различия выявлены также отдельно в группах мальчиков и девочек. Влияние продолжительности разговоров по МТФ на агрессивность подростков согласно данным опросника Айзенка доказана также с использования метода χ^2 в общей группе (мальчики+девочки) — $\chi^2=14,1$ (df=4; $p=0,007$). Данные представлены в табл. 3.

В результате корреляционного анализа установлена прямая слабая достоверная связь между продолжительностью разговора по МТФ и уровнями агрессивности подростков общей группы (мальчики+девочки) согласно данным опросника Айзенка ($r=+0,12$; $p<0,05$).

Следовательно, при увеличении продолжительности разговоров по МТФ возрастает уровень агрессивности у школьников. В наибольшей мере указанная закономерность характерна для девочек-подростков.

На завершающем этапе исследований получены данные о том, что учащиеся общей группы (мальчики+девочки) с низким уровнем фрустрации согласно данным опросника Айзенка, меньше среди подростков, которые разговаривали по мобильному телефону в среднем более 10 мин в сутки в сутки — 60,3±3,1%, по сравнению с их сверстниками, осуществлявшими разговоры по телефону

Таблица 3

Удельный вес подростков с различными уровнями агрессивности согласно данным опросника Айзенка в зависимости от средней продолжительности разговора по мобильному телефону, % (n=917)

Уровень агрессивности	Удельный вес школьников в зависимости от средней продолжительности разговора по мобильному телефону, мин в сут			$p_{1,2}$	$p_{1,3}$	$p_{2,3}$
	менее 3	3–10	более 10			
Общая группа (мальчики+девочки), $\chi^2=14,1$ (df=4; $p=0,007$)						
Низкий	54,3±3,1	52,0±2,5	44,0±3,1	>0,05	0,019	0,044
Умеренный	40,6±3,1	42,6±2,5	44,3±3,1	>0,05	>0,05	>0,05
Высокий	5,1±1,4	5,4±1,1	11,7±2,0	>0,05	0,008	0,007
Мальчики, $\chi^2=8,6$ (df=4; $p=0,072$)						
Низкий	54,00±4,1	59,1±3,7	44,1±5,4	>0,05	>0,05	0,022
Умеренный	42,7±4,0	36,8±3,5	46,4±5,4	>0,05	>0,05	>0,05
Высокий	3,3±1,5	4,1±1,4	9,5±3,2	>0,05	>0,05	>0,05
Девочки, $\chi^2=7,8$ (df=4; $p=0,099$)						
Низкий	54,8±4,9	45,5±3,4	43,9±3,8	>0,05	>0,05	>0,05
Умеренный	37,5±4,8	47,9±3,4	43,4±3,8	>0,05	>0,05	>0,05
Высокий	7,7±2,6	6,6±1,7	12,7±2,5	>0,05	>0,05	0,045

Таблица 4

Удельный вес подростков с различными уровнями фрустрации согласно данным опросника Айзенка в зависимости от средней продолжительности разговора по мобильному телефону, % (n=917)

Уровень фрустрации	Удельный вес школьников в зависимости от средней продолжительности разговора по мобильному телефону, мин в сут			$p_{1,2}$	$p_{1,3}$	$p_{2,3}$
	менее 3	3–10	11 и более			
Общая группа (мальчики+девочки), $\chi^2=14,4$ (df =4; $p=0,006$)						
Низкий	71,7±2,8	71,2±2,3	60,3±3,1	>0,05	0,007	0,004
Умеренный	22,4±2,6	25,4±2,2	35,4±3,0	>0,05	0,001	0,007
Высокий	5,9±1,5	3,4±0,9	4,3±1,3	>0,05	>0,05	>0,05
Девочки, $\chi^2=13,7$, $n=4$; $p=0,008$						
Низкий	62,5±4,8	62,4±3,3	53,2±3,8	>0,05	>0,05	>0,05
Умеренный	26,0±4,3	33,8±3,2	41,6±3,8	>0,05	0,007	>0,05
Высокий	11,5±3,1	3,8±1,3	5,2±1,7	0,020	>0,05	>0,05

3–10 мин — 71,2±2,3% ($p=0,004$), а также до 3 мин — 71,7±2,8% ($p=0,007$). Влияние продолжительности разговоров по МТФ на фрустрацию у подростков по Айзенку доказана также с использованием метода «хи-квадрат» в общей группе (мальчики+девочки) — $\chi^2=14,4$ (df=4; $p=0,006$) и среди девочек — $\chi^2=13,7$ (df=4; $p=0,008$). Данные показаны в табл. 4.

Полученные данные свидетельствуют о том, что длительность разговора по мобильному телефону выше у тех школьников, для которых характерно снижение самооценки, ощущение разочарования и неосуществления намеченных целей. По-видимому, данное психическое состояние в определенной мере является побудительным мотивом к более длительному общению по телефону для получения дополнительной информации, необходимой для повышения уверенности в собственных силах. В то же время в результате корреляционного анализа достоверная связь между продолжительностью разговора по МТФ и уровнем фрустрации по Айзенку у подростков в наших исследованиях не доказана ($p>0,05$). По нашему мнению, данный аспект работы требует дальнейшего изучения. Кроме того, в наших исследованиях влияние частоты и продолжительности телефонных

звонков по МТФ на тревожность и ригидность согласно данным опросника Айзенка не обнаружено.

Обсуждение. Общеизвестно, что состояние здоровья населения, особенно детей и подростков, является важным критерием благополучия любого государства. Здоровье формируется под влиянием комплекса различных факторов среды жизнедеятельности, среди которых наиболее важную роль играет ОЖ. Именно поэтому значительное количество проведенных исследований и опубликованных в научных гигиенических изданиях работ посвящено вопросам формирования ЗОЖ и оценке влияния различных проявлений ОЖ на состояние здоровья детей и подростков [3, 12, 13]. Некоторые, часто теоретические, сведения о влиянии на организм человека процесса использования современных технических средств связи, опубликованы в различных научных и научно-популярных изданиях не медицинского профиля [4–6, 8].

Вместе с тем в гигиенических научных изданиях статьи о влиянии использования МТФ как одного из проявлений ОЖ на показатели здоровья подростков, в том числе на их психическое состояние, не обнаружено. Потому результаты проведенных исследований, посвященных данной теме и изложенных в настоящей

статье, характеризуются не только актуальностью, но также научной новизной. Установлено, что по сравнению с мальчиками девочки-подростки достоверно чаще совершали исходящие звонки и получали входящие звонки по МТФ. Средняя продолжительность разговора девочек-подростков по мобильному телефону больше на 56,3%, по сравнению с мальчиками. Это обусловлено тем, что девочки по биологической природе более эмоциональны, чувствительны и восприимчивы к восприятию информации.

При увеличении количества исходящих, входящих звонков, а также продолжительности разговоров по МТФ возрастает уровень агрессивности у школьников. В наибольшей мере указанная закономерность характерна для девочек-подростков, что можно объяснить большей продолжительностью использования мобильного телефона девочками.

С целью профилактики ухудшения психического здоровья целесообразно максимально ограничить количество звонков и продолжительность разговора по МТФ. Необходимо использовать указанные технические средства в случае конкретной необходимости, а не для развлечений или для того, чтобы занять свободное время. Взамен разговоров по МТФ, как в прежние исторические времена, важно чаще практиковать личное общение с родными, близкими и знакомыми людьми, заниматься физически активной деятельностью, особенно на открытом воздухе.

Заключение. Интенсивное использование школьниками, особенно девочками, МТФ становится фактором риска ухудшения психического здоровья, что проявляется в первую очередь формированием агрессивности. В дальнейшем это может привести к другим отклонениям психического состояния молодых людей. Полученные данные являются основанием для разработки и внедрения научно обоснованных рекомендаций по использованию МТФ. Эти предложения целесообразно довести до сведения всех учащихся общеобразовательных учреждений.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Конфликт интересов не заявляется.

References (Список источников)

1. Bezrukova GV, Bezrukov LA. Healthy and safe environment of education for students of general education institutions. *Young Scientist*. 2021; 44 (386): 243–5. (In Russ.) Безрукова Г.В., Безруков Л.А. Здоровая и безопасная среда образования для учащихся общеобразовательных учреждений. *Молодой ученый*. 2021; 44 (386): 243–5.
2. Eliseeva YuV, Dubrovina EA, Eliseev YuYu. Urgent problems of preserving teenagers' health in the region: monitoring and solutions. *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2017; (2): 39–44. (In Russ.) Елисеева Ю.В., Дубровина Е.А., Елисеев Ю.Ю. Актуальные проблемы сохранения здоровья подростков в регионе: мониторинг и пути решения. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2017; (2): 39–44. DOI: 10.21626/vestnik/2017-2/07

3. Spirin VF, Milushkina OYu, Eliseeva YuV. Socio-hygienic and behavioral trends touching upon the quality of life of adolescents. *Hygiene and Sanitation*. 2022; 101 (6): 683–7. (In Russ.) Спирин В.Ф., Милушкина О.Ю., Елисеева Ю.В. Социально-гигиенические и поведенческие тренды, влияющие на качество жизни подростков. *Гигиена и санитария*. 2022; 101 (6): 683–7. DOI: 10.47470/0016-9900-2022-101-6-683-687
4. Yashchenko SG, Rybalko SY. Analysis of influence personal computers and mobile phones employs. *Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine*. 2012; (7): 236–7. (In Russ.) Ященко С.Г., Рыбалко С.Ю. Анализ влияния персональных компьютеров и мобильных телефонов на организм человека. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина*. 2012; (7): 236–7.
5. Vershinin AE, Avdonina LA. The influence of cell phones on human health. *Bulletin of Penza State University*. 2015; 11 (3): 175–9. (In Russ.) Вершинин А.Е., Авдонина Л.А. Влияние сотовых телефонов на здоровье человека. *Вестник Пензенского государственного университета*. 2015; 11 (3): 175–9.
6. Kovalenko AE, Singer EY, Rekhovskaya EO. The influence of mobile phones on the human body. *Young Scientist*. 2020; 23 (313): 480–2. (In Russ.) Коваленко А.Е., Зингер Е.Ю., Реховская Е.О. Влияние мобильных телефонов на организм человека. *Молодой ученый*. 2020; 23 (313): 480–2.
7. Grigoriev YuG, Samoilov AS, Bushmanov AYU, Khorseva NI. Cellular connection and the health of children — problem of the third millennium. *Medical radiology and radiation safety*. 2017; 62 (2): 39–46. (In Russ.) Григорьев Ю.Г., Самойлов А.С., Бушманов А.Ю., Хорсева Н.И. Мобильная связь и здоровье детей: проблема третьего тысячелетия. *Медицинская радиология и радиационная безопасность*. 2017; 62 (2): 39–46. DOI: 10.12737/article_58f0b9573b6b59.54629416
8. Novikova II, Zubtsovskaya NA, Romanenko SP, et al. The study of the influence of mobile communication devices on the health of children and adolescents. *Science of Man: Humanitarian Studies*. 2020; 14 (2): 95–103. (In Russ.) Новикова И.И., Зубцовская Н.А., Романенко С.П. и др. Исследование влияния мобильных устройств связи на здоровье детей и подростков. *Наука о человеке: гуманитарные исследования*. 2020; 14 (2): 95–103.
9. Inyang I, Benke G, Dimitriadis C, et al. Predictors of mobile telephone use and exposure analysis in Australian adolescents. *J Paediatr Child Health*. 2010; 46 (5): 226–33. DOI: 10.1111/j.1440-1754.2009.01675.x
10. Stolyarenko LD. Fundamentals of psychology. *Rostov-on-Don: Phoenix*, 2010; 671 p. (In Russ.) Столяренко Л.Д. Основы психологии. Ростов-н/Д.: Феникс, 2010; 671 с.
11. Bushtueva KA, Sluchanko IS. Methods and criteria for assessing the health status of the population in connection with environmental pollution. *Moscow: Medicine*, 1979; 160 p. (In Russ.) Буштуева К.А., Случанко И.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды. М.: Медицина, 1979; 160 с.
12. Eliseeva YuV. The medical social aspects of adolescents' health maintenance. *Problemi socialnoi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2019; 27 (2): 113–7. (In Russ.) Елисеева Ю.В. Медико-социальные аспекты сохранения здоровья подростков. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2019; 27 (2): 113–7. DOI: 10.32687/0869-866X-2019-27-2-113-117
13. Fisenko AP, Kuchma VR, Kuchma NYu, et al. Strategy and practice of the forming a healthy lifestyle for children in the Russian Federation. *Rossiyskiy Pediatricheskiy Zhurnal = Russian Pediatric Journal*. 2020; 23 (2): 76–84. (In Russ.) Фисенко А.П., Кучма В.Р., Кучма Н.Ю. и др. Стратегия и практика формирования здорового образа жизни детей в Российской Федерации. *Российский педиатрический журнал*. 2020; 23 (2): 76–84. DOI: 10.18821/1560-9561-2020-23-2-76-84

Статья поступила в редакцию 26.03.2024; одобрена после рецензирования 25.06.2024; принята к публикации 09.07.2024. The article was submitted 26.03.2024; approved after reviewing 25.06.2024; accepted for publication 09.07.2024.

Информация об авторах:

Сергей Владимирович Капранов — главный врач, доктор медицинских наук, kapranov_sv0209@mail.ru, ORCID 0009-0001-8533-6800; **Галина Викторовна Капранова** — методист, кандидат педагогических наук, galya.kapranova.63@mail.ru, ORCID 0009-0004-5068-1593; **Денис Витальевич Тарабцев** — инженер, dentarabtzew@mail.ru, ORCID 0009-0000-5450-3664; **Егор Дмитриевич Тур** — обучающийся, turegordmitrievich@gmail.com, ORCID 0009-0008-9698-9285.

Information about the authors:

Sergey V. Kapranov — Chief Doctor, DSc, kapranov_sv0209@mail.ru, ORCID 0009-0001-8533-6800; **Galina V. Kapranova** — Methodologist, PhD, galya.kapranova.63@mail.ru, ORCID 0009-0004-5068-1593; **Denis V. Tarabtsev** — Engineer, dentarabtzew@mail.ru, ORCID 0009-0000-5450-3664; **Egor D. Tour** — Student, turegordmitrievich@gmail.com, ORCID 0009-0008-9698-9285.