Дата публикации: 06.05.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_S1_5
УДК 612.062; 159.9+612.821

Publication date: 06.05.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_S1_5
UDC 612.062; 159.9+612.821

ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ

Л.И. Губарева, О.А. Бутова, Ю.Г. Коныжева, А.М. Шаталова
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь, Россия

Аннотация. Цель исследования: выявить влияние профильного обучения на психологический статус и функциональное состояние центральной нервной системы школьников 9-10 классов. С использованием методов психологического тестирования и компьютерной хронорефлексометрии обследовано 97 учеников. Установлено, что в профильных классах преобладали мальчики и девочки с низкой и умеренной ситуативной тревожностью, причем в информационно-техническом классе не было высокотревожных мальчиков, а в социально-экономическом классе не было высокотревожных девочек в отличие от общеобразовательного класса. Снижение уровня ситуативной тревожности у мальчиков информационно-технического класса сочетается со снижением уровня агрессивности по показателям косвенной агрессии, подозрительности и чувства вины. Улучшение социально значимых психологических показателей у мальчиков ассоциируется со стабильностью функционирования центральной нервной системы. У девочек информационно-технического класса повышение уровня личностной тревожности сочеталось с увеличением времени сложной зрительно-моторной реакции и снижением амплитуды моды наряду с повышением моды, что свидетельствует о преобладании процессов торможения в центральной нервной системе и снижении стабильности ее функционирования. Таким образом, изменение тревожности и агрессивности может служить предиктором изменения функционального состояния центральной нервной системы.

Ключевые слова: школьники, личностная и ситуативная тревожность, агрессивность, сложная зрительно-моторная реакция, центральная нервная система, предикторы дезадаптации.

INFLUENCE OF SUBJECT-ORIENTED EDUCATION ON THE PSYCHOLOGICAL STATUS AND FUNCTIONAL STATE OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM OF SCHOOLCHILDREN

L.I. Gubareva, O.A. Butova, Yu.G. Konyzheva, A.M. Shatalova
North-Caucasus Federal University, Stavropol, Russia

Abstract. Objective of the study: to identify the influence of subject-oriented education on the psychological status and functional state of the central nervous system of schoolchildren in grades 9-10. Using methods of psychological testing and computer chronoreflexometry, we examined 97 students. It was found that boys and girls with low and moderate state anxiety prevailed in specialized classes, with no highly anxious boys in the information technology class and no highly anxious girls in the socio-economic class in contrast to the general education class. The decrease in the state anxiety level in boys from the information technology class is combined with a decrease in aggression as measured by such parameters, as indirect aggression, suspicion and guilt. Improvement of socially significant psychological indices in boys is associated with stability of the central nervous system functioning. In girls from the information technology class, the increase in the level of trait anxiety was combined with an increase in complex hand-eye reaction time and a decrease in mode amplitude along with an increase in mode, which indicates the predominance of inhibition processes in the central nervous system and a decrease in the stability

of its functioning. Thus, changes in anxiety and aggressiveness may serve as a sign of changes in the functional state of the central nervous system.

Keywords: schoolchildren, trait and state anxiety, aggressiveness, complex hand-eye reaction, central nervous system, predictors of maladjustment.

Введение. Процесс развития общества во многом определяется уровнем популяционного здоровья подростков, который оказывает значимое влияние на здоровье нации в целом и формирует ее культурный, интеллектуальный, производственный и репродуктивный потенциал [1]. В настоящее время в России особую обеспокоенность вызывает состояние нервно-психического здоровья подростков. Нервно-психические расстройства (неврозы, проблемы в работе вегетативной нервной системы, астено-невротический синдром, синдром дефицита внимания и гиперактивности), нарушения работы сердечно-сосудистой системы, болезни органов зрения чаще отмечаются у учащихся 8-11 классов. В это время организм очень чувствителен и малоустойчив к высоким учебным нагрузкам, эмоциональному напряжению, вызванному сложными взаимоотношениями с преподавателями и сверстниками, неблагоприятной атмосферой в семье, нарушением режима дня, недосыпанием [2]. По данным ряда авторов, вероятность развития психосоматических заболеваний возросла с введением профильного обучения в Российской Федерации [3-5], поскольку обучение в профильных классах предъявляет повышенные требования к пластичности психики и функционированию адаптационных систем обучающихся. Ведущей системой адаптации является центральная нервная система (ЦНС) [6]. Функциональное состояние ЦНС как результат динамического взаимодействия с окружающей средой отражает «состояние организованного целого» [7], включая психоэмоциональное состояние и поведение. По данным ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, у 60% подростков обнаруживаются так называемые «предболезненные психические расстройства». У значительной части подростков выявлена высокая предрасположенность к различным формам девиантного поведения (агрессивные наклонности были обнаружены у каждой третьей девушки и каждого шестого молодого человека, а склонность к саморазрушающему поведению – у 22% девушек и 40% юношей). Особенно выросла смертность от самоубийств среди подростков и молодых людей в ряде промышленно развитых стран, включая Россию [8]. Отечественные исследователи полагают причиной агрессивного поведения подростков личностные особенности, родительское воспитание, нарушенное межличностное общение в школе, имеющие последствием агрессию подростков, влияние современного отношения к агрессии как к адаптивному или не адаптивному способу достижения желаемого [9].

В связи с этим, изучение генетически детерминированных свойств личности – агрессивности и тревожности, в значительной мере определяющих вектор поведения и психоэмоциональное состояние, заслуживает особого внимания. Проблема агрессии у подростков особенно актуальна, потому как «реалии нашего времени таковы, что мы вынуждены констатировать рост числа подростков с выраженными агрессивными формами поведения» [10-11].

С учетом вышеизложенного изучение влияния профильного обучения на уровень тревожности и проявления агрессивности в их активной или пассивной форме, а также на функционирование ЦНС у подростков в период обучения в школе актуальны, что и послужило основанием для проведения данного исследования.

Цель исследования: выявить влияние профильного обучения на психологический статус и функциональное состояние центральной нервной системы школьников 9-10 классов.

Методы и организация исследования. В условиях естественного эксперимента было проведено обследование учащихся гимназии г. Ставрополя), не имеющих генетической патологии. В нем принимали добровольное участие ученики 9-10 классов (97 человек), в том числе 48 мальчиков (средний возраст – 15,65±0,12 лет) и 49 девочек (средний возраст 15,50±0,10 лет) 2 профильных классов – информационно-технологического и социально-экономического, и 2 общеобразовательных классов (контрольная группа). Исследование проводилось в соответствии с этическими нормами и требованиями Хельсинской декларации о правах человека, с учетом циркасептального и циркадианного биоритмов.

В ходе исследования использовали методики психологического тестирования: шкала ситуативной и личностной тревожности Ч. Спилбергера [12], опросник Басса-Дарки [13]. Функциональное состояние центральной нервной системы было исследовано с использованием метода компьютерной хронорефлексометрии и методики сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) на приборе «Психофизиолог» (изготовлен и поверен специалистами «Медиком», г. Таганрог).

Проведен анализ данных на соответствие условиям нормального распределения с расчетом критерия Шапиро-Уилка. При описании количественных показателей при нормальном распределении использовали среднее значение показателя (M) и среднюю квадратическую ошибку (m). Оценку достоверности различий проводили по t-критерию Стьюдента с использованием программы Statistica for Windows 6.0. Различие считалось статистически достоверным, начиная со значений $p \leq 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Тревожность, с одной стороны – это субъективное проявление неблагополучия взаимодействия личности с окружающей средой, а с другой – один из механизмов адаптации к факторам среды. «Оптимальный уровень тревожности может оказывать позитивное влияние на интеллектуальную деятельность и способствовать мобилизации активности и достижению наилучшего результата» [14]. В подростковом возрасте тревожность возникает и закрепляется в качестве устойчивого личностного образования на основе ведущей в этот период потребности в удовлетворяющем, устойчивом отношении к себе [15].

Анализ результатов исследования генетически детерминированных свойств личности выявил, что среднегрупповые значения показателей личностной тревожности (ЛТ) соответствуют умеренному уровню (30-45 баллов), однако количественный анализ выявил существенные различия процентного соотношения учащихся с низким, умеренным и высоким уровнем ЛТ в профильных классах (табл. 1). Так, в общеобразовательном классе среди мальчиков выявлено 55% с низкой тревожностью, 27% – с умеренной и 18% с высокой тревожностью, а среди девочек – 26%, 43% и 29% соответственно. В информационно-технологическом (ИТ) классе соотношение было иным: мальчиков с высоким уровнем ЛТ не выявлено, с умеренным уровнем было в 2,8 раз больше, а с низким – в 2,0 раза меньше, чем в общеобразовательном классе. Среди девочек не было выявлено представителей с низким уровнем ЛТ, преобладали, как и среди мальчиков, девочки с умеренной ЛТ – 67%. В социально-экономическом (СЭ) классе среди мальчиков не было выявлено представителей с низким уровнем ЛТ, а мальчики с умеренным и высоким уровнем ЛТ были представлены в равных долях – 50% и 50%. Среди девочек соотношение было следующим: 12% – низкий, 50% – высокий и 38% – средний уровень ЛТ. Процентное соотношение учащихся с разным уровнем ситуативной тревожности (СТ) в ИТ и СЭ классах также отличалось от такового в общеобразовательном классе: в профильных классах преобладали мальчики и девочки с низкой и умеренной тревожностью, в общеобразовательном – с умеренной тревожностью. Причем в ИТ классе не было высокотревожных мальчиков, а в СЭ классе

не было высокотревожных девочек в отличие от общеобразовательного класса (табл. 1).

Достоверно выраженные половые различия показателей ЛТ и СТ зарегистрированы в общеобразовательном и ИТ классах. Показатели ЛТ у девочек выше, чем у мальчиков в обоих классах, в то время как показатели СТ в общеобразовательном классе у девочек ниже, чем у мальчиков, а в ИТ классе – выше (табл. 2).

Таблица 1

Процентное соотношение учащихся с разным уровнем тревожности в общеобразовательных и профильных классах

Показатели	Общеобразовательный класс		Информационно-технологический		Социально-экономический	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
Личностная тревожность						
Низкая, %	55	28	28	0	0	12
Умеренная, %	27	43	72	67	50	50
Высокая, %	18	29	0	33	50	38
Ситуативная тревожность						
Низкая, %	18	42	72	50	50	62
Умеренная, %	64	44	28	33	30	38
Высокая, %	18	14	0	17	20	0

Таблица 2

Уровень тревожности у учащихся общеобразовательного и профильных классов

Показатели	Общеобразовательный класс		Информационно-технологический		Социально-экономический	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
1. Личностная тревожность, балл	30,1±1,2	34,3± 1,1#	31,9±1,5	41,8±1,1#	44,0±2,3	42,6±2,6
P1			> 0,5	<0,01	<0,001	<0,01
2. Ситуативная тревожность, балл	35,7±1,1	32,7± 0,9#	24,6±2,1	35,7±2,7#	33,2±3,4	25,9±2,1
P1			<0,01	>0,1	>0,5	<0,05

Примечание: P1 – достоверность различий общеобразовательного и профильных классов; # – достоверность межполовых различий

Анализ среднегрупповых различий выявил, что показатели ЛТ в профильных классах по сравнению с общеобразовательными возрастают как у мальчиков, так и у девочек. Значимые различия зарегистрированы у девочек ИТ и СЭ классов и у мальчиков ИТ класса ($p<0,01$-$0,001$). Показатели СТ, наоборот, значимо снижаются у мальчиков ИТ класса ($p<0,01$) и у девочек СЭ класса ($p<0,05$). Таким образом, происходит инверсия показателей СТ у мальчиков ИТ класса и у девочек СЭ класса по сравнению с общеобразовательным классом, что допустимо расценивать как снижение психоэмоционального напряжения при решении ситуационных задач при осознанном выборе профиля обучения.

Особого внимания заслуживает тот факт, что снижение уровня СТ у мальчиков ИТ класса сочетается со снижением уровня агрессивности по показателям косвенной агрессии, подозрительности и чувства вины. У мальчиков СЭ класса повышение уровня ЛТ по сравнению с контрольной группой

сочеталось со снижением подозрительности и повышением чувства вины (рис. 1).

Повышение уровня ЛТ у девочек СЭ класса на фоне снижения уровня СТ не вызывало значимых изменений показателей агрессивности по сравнению с контрольной группой. У девочек ИТ класса повышение уровня ЛТ на фоне отсутствия значимых изменений уровня СТ приводит к достоверно выраженному снижению показателей вербальной агрессии и индекса агрессивности (рис. 2).

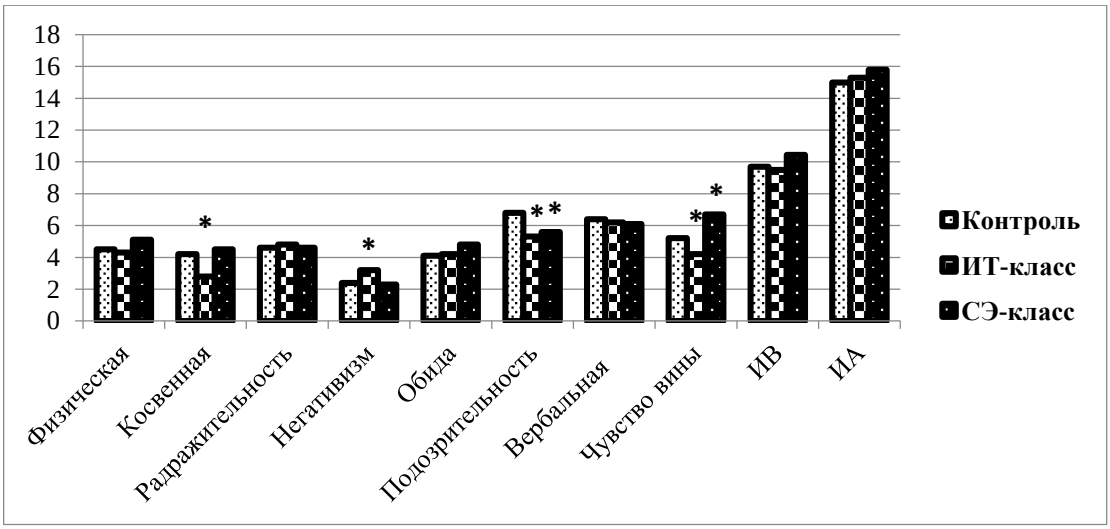


Рис. 1. Показатели агрессивности (в баллах) у мальчиков, обучающихся в общеобразовательных и профильных классах

Примечание: * – достоверность групповых различий; ИВ – индекс враждебности; ИА – индекс агрессивности; ИТ – информационно-технологический; СЭ – социально-экономический

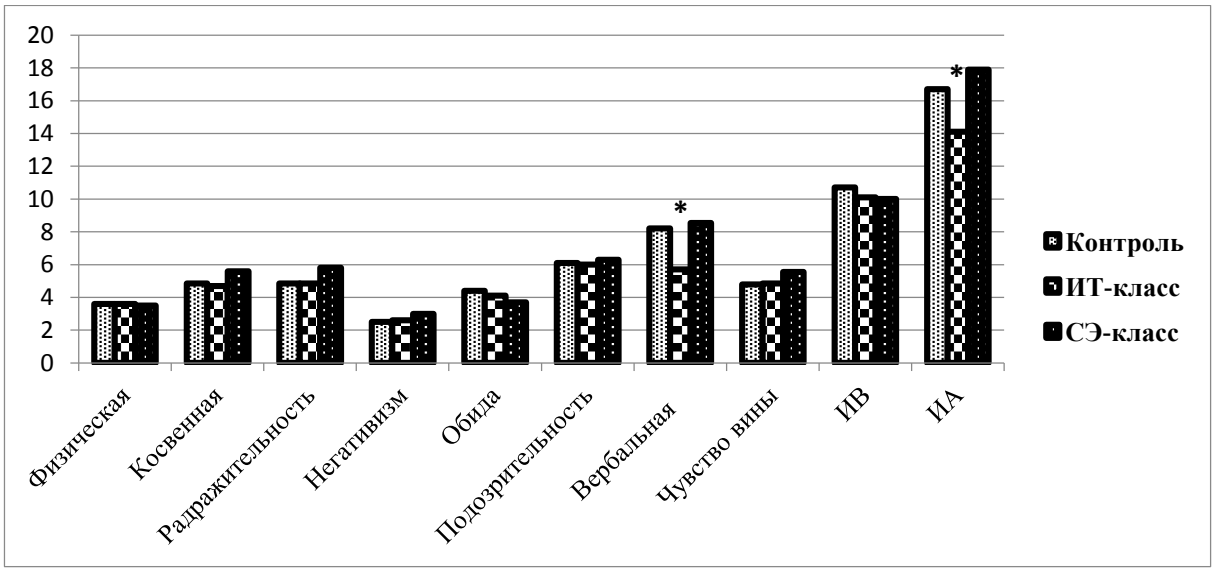


Рис. 2. Показатели агрессивности (в баллах) у девочек, обучающихся в общеобразовательных и профильных классах

Примечание: * – достоверность групповых различий; ИВ – индекс враждебности; ИА – индекс агрессивности; ИТ – информационно-технологический; СЭ – социально-экономический

З. Фрейд в своих работах, посвященных изучению тревожности и агрессивности, выявил взаимосвязь данных феноменов. Он определил агрессивность как некий механизм защиты у людей с наличием тревожности вне зависимости от типа (ситуативной или личностной). Различия заключаются лишь в том, что при личностной тревожности агрессивность является более устойчивой [16]. Согласно А.М. Прихожан [17], «выраженная тревожность в структуре индивидуально-типологических особенностей агрессивных подростков часто может проявляться и в качестве своеобразного «регулятора» уровня агрессии, снижая ее», что согласуется с результатами нашего исследования.

Улучшение психологических показателей у мальчиков ИТ класса ассоциируется со стабильностью функционирования ЦНС, о чем свидетельствует значимое снижение показателя моды (Мо) времени сложной зрительно-моторной реакции (СЗМР) и отсутствие достоверно выраженных изменений по ряду других показателей СЗМР по сравнению с контрольной группой (табл. 3).

У мальчиков СЭ класса отмечали повышение точности выполнения (СЗМР), судя по числу упреждающих стимулов и суммарному числу ошибок, а также стабильности реакций, судя по понижению показателя Мо и повышению интегрального показателя надежности функционирования (ИПН) ЦНС (табл. 3).

Таблица 3

Показатели сложной зрительно-моторной реакции у учащихся общеобразовательного и профильных классов

Показатели	Общеобразовательный класс		Информационно-технологический		Социально-экономический	
	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки	Мальчики	Девочки
1. ИПН, усл.ед.	79,1±1,0	84,2±1,1#	76,6±2,2	80,0±1,8	83,8±1,5	79,3±3,0
P1			>0,1	>0,05	<0,01	>0,05
2. Уровень СМР	4,9±0,4	5,0±0,0	4,8±0,5	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0
P1			>0,5	>0,5	>0,5	>0,5
3. Число пропущенных стимулов	0,0±0,0	0,0±0,0	1,2±0,3	0,0±0,0#	0,0±0,0	0,33±0,06#
P1			<0,01	>0,5	>0,5	<0,05
4. Число упреждающих стимулов	2,1±0,3	2,2±0,3	2,6±0,3	3,0±0,5#	0,5±0,1	1,0±0,01#
P1			>0,1	>0,05	<0,01	<0,01
5. Число ошибок на дифференцир.	1,8±0,2	1,6±0,2	2,2±0,2#	1,5±0,2#	1,67±0,2	1,0±0,0#
P1			>0,05	>0,5	>0,5	<0,05
6. Σ ошибок	3,9±0,4	3,8±0,3	6,0±0,5	4,5±0,6	2,17±0,3	2,33±0,2
P1			<0,01	>0,05	<0,01	<0,01
7. ВЗМР, мс	326,7±6,9	291,4±2,9#	311,0±10,5	311,1±6,4	317,7±10,3	341,3±13,4
P1			>0,05	<0,05	>0,5	<0,01
8. Уровень быстродейст.	4,9±0,1	5,0±0,0	4,8±0,1	5,0±0,0	5,0±0,0	5,0±0,0
P1			>0,5	>0,5	>0,05	>0,5

Продолжение таблицы 3

9. СКО реакций	64,8±3,0	64,8±2,3	69,4±3,0	72,2±5,1	71,6±2,2	85,6±6,3#
P1			>0,05	>0,5	≥0,05	<0,05
10. Уровень стабильности реакций	4,1±0,2	3,9±0,2	4,2±0,15	3,7±0,2#	3,8±0,3	3,3±0,25
P1			>0,5	>0,5	>0,1	>0,05
11. Мо времени реакции	77,1±5,1	43,1±2,2#	46,3±2,9	77,0±5,3#	48,6±3,1	91,0±3,5#
P1			<0,01	<0,01	<0,01	<0,001
12. АМо времени реакций, %	31,4±1,1	35,4±1,3#	33,8±1,3	30,7±0,7	32,3±2,0	24,7±0,7#
P1			>0,05	<0,05	>0,5	<0,01
13. Миним. время реакции, мс	223,5±3,4	205,8±1,6#	225,2 ±6,8	202,7±1,9#	218,5±4,5	213,7±3,4
P1			>0,5	>0,1	>0,5	≥0,05
14. Максим. время реакции, мс	521,9±13,8	486,5±7,2#	523,4±22,0	529,8±30,0	521,6±14,8	563,0±17,7
P1			>0,5	>0,05	>0,5	<0,05

Примечание: P1 – достоверность различий общеобразовательного и профильных классов; # – достоверность межполовых различий; ИПН – интегральный показатель надежности; СМР – сенсомоторные реакции; Σ – сумма; ВЗМР – время зрительно-моторной реакции; СКО – среднеквадратичное отклонение; Мо – мода; АМо – амплитуда моды

У девочек СЭ класса также регистрировали повышение точности выполнения СЗМР за счёт уменьшения числа упреждающих стимулов, числа ошибок на дифференцировку и суммарного числа ошибок, но при этом регистрировали снижение скорости реакции, о чем свидетельствует увеличение среднего и максимального времени СЗМР (p<0,05-0,01). Отмечаемый при этом рост показателей среднеквадратичного отклонения (СКО) и моды времени реакции (Мо), снижению амплитуды моды (АМо) по сравнению с контрольной группой (табл. 3) свидетельствует о меньшей стабильности выполнения сложной зрительно-моторной реакции девочками СЭ класса.

Стоит также отметить, что у девочек СЭ класса регистрировали преобладание процессов торможения над процессами возбуждения при высоком качестве обработки информации, что очень важно для специалистов, работающих в экономической и социальной сферах, в соответствии с русской пословицей «Семь раз отмерь, один – отрежь». У девочек ИТ класса отмечали увеличение времени СЗМР, повышение Мо и снижение АМо, что допустимо расценивать как преобладание процессов торможения в ЦНС и снижении стабильности ее функционирования.

Полученные нами данные согласуются с результатами исследования А.Н. Нехорошковой [18], согласно которым высокая личностная тревожность оказывает «дезорганизующее влияние на интеллектуальную деятельность, процесс мышления, а также активационные процессы, осуществляющие регуляцию и контроль за выполнением произвольной деятельности».

Ранняя диагностика нарушений функционирования ЦНС, вызванных состоянием агрессии и тревожности, поможет своевременно начать психопрофилактику и таким образом снизить негативное влияние факторов школьной среды на центральную нервную систему подростков.

Результаты исследования имеют большое значение для дифференцированного подхода к обучающимся с учетом генетически и социально детерминированных свойств личности и особенностей функционирования центральной нервной системы.

Заключение. Установлено, что процентное соотношение учащихся с разным уровнем ситуативной и личностной тревожности в ИТ и СЭ классах отличалось от такового в общеобразовательном классе. Достоверно выраженные половые различия показателей ЛТ и СТ зарегистрированы в общеобразовательном и ИТ классах. Выявлена инверсия показателей СТ у мальчиков ИТ класса и девочек СЭ класса по сравнению с общеобразовательным классом, что допустимо расценивать как снижение психоэмоционального напряжения при решении ситуационных задач и осознанном выборе профиля обучения.

У мальчиков СЭ класса повышение уровня ЛТ по сравнению с контрольной группой сочеталось с понижением подозрительности и повышением чувства вины. При этом у них отмечали повышение точности выполнения СЗМР и интегрального показателя надежности функционирования ЦНС. У девочек СЭ класса снижение уровня СТ в сочетании с повышением уровня ЛТ приводило к отсутствию изменений показателей агрессивности, повышению точности выполнения СЗМР, росту показателей среднеквадратичного отклонения и Мо, что свидетельствует о более высоких адаптационных возможностях ЦНС.

У мальчиков ИТ класса снижение уровня СТ сочетается со снижением уровня косвенной агрессии, подозрительности, чувства вины и повышением негативизма. Улучшение ряда социально значимых психологических показателей у мальчиков ассоциируется со стабильностью функционирования ЦНС. У девочек ИТ класса повышение уровня личностной тревожности сочеталось с увеличением времени СЗМР и снижением АМо наряду с повышением Мо, что свидетельствует о преобладании процессов торможения в ЦНС и снижении стабильности ее функционирования.

Таким образом, изменение генетически и социально детерминированных свойств личности – тревожности и агрессивности может служить предиктором изменения функционального состояния центральной нервной системы.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние и проблемы здоровья подростков России / Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Альбицкий В. Ю. [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2014. – № 6. – С. 10-14.
2. Результаты профилактических медицинских осмотров несовершеннолетних в Российской Федерации / Баранов А. А., Намазова-Баранова Л. С., Терлецкая Р. Н. [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2016. – Т. 19. – № 5. – С. 287-293.
3. Губарева, Л. И. Влияние инновационных форм обучения на соматическое здоровье и функциональное состояние ЦНС школьников в разных экологических условиях / Л. И. Губарева, О. В. Прасолова // Здоровье нации – здоровый город: Матер. междунар. конф. – Кисловодск, 2005. – С. 35-37.
4. Губарева, Л. И. Функциональное состояние центральной нервной системы у учащихся инновационных школ / Л. И. Губарева, О. В. Прасолова // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 6 (Ч. 2). – С. 346-361.
5. Черненков, Ю. В. Состояние здоровья школьников в условиях профильного обучения / Ю. В. Черненков, А. Ю. Сердюков // Экология человека. – 2011. – № 1. – С. 51-54.

6. Губарева. Л. И. Экологический стресс: монография / Л. И. Губарева. – СПб.: «Лань», Ставрополь-сервисшкола, 2001. – 448 с.
7. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональных систем / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 197 с.
8. Смертность российских подростков от самоубийств // Доклад, выполнен в ФБГУ «Центральный научно-исследовательский Институт организации и информатизации здравоохранения» по заказу Детского Фонда ООН (ЮНИСЕФ) в Российской Федерации. – М, 2011.
9. Беличева, С. А. Основы превентивной психологии / С. А. Беличева. – М, 1993. – 46 с.
10. Рязанцева, Е. В. Особенности контроля поведения подростков с разным уровнем агрессивности / Е. В. Рязанцева, Е. А. Сергиенко // ник КГУ им. Н.А. Некрасова. – 2007. – Т. 13. – С. 122-135.
11. Кутушева Р. Р. Психологические аспекты агрессивности подростков / Р. Р. Кутушева, Д. И. Кагарманов // Международный научный журнал «Инновационная наука». – № 11. – 2015. – С. 1-4.
12. Spielberger, C. D. Anxiety and behavior / C. D. Spielberger. – New York: Academic Press, 1966. – 169 p.
13. Buss, A. H. An inventory for assessing different kinds of hostility / A. H. Buss, A. Durkee // Journal of consulting psychology. – 1957. – № 21. – P. 343-349.
14. Психофизиологическая характеристика тревожности и интеллектуальной деятельности в детском возрасте (обзор) / Грибанов А. В., Депутат И. С., Нехорошкова А. Н. [и др.] // Экология человека. – 2019. – № 9. – С. 50-58.
15. Мэй, Р. Смысл тревоги / Р. Мэй; пер. с англ. М. И. Завалова, А. Ю. Сибуриной. – М.: Класс, 2001. – 384 с.
16. Фрейд, З. Психоанализ детских неврозов / З. Фрейд; пер. с нем. – СПб.: Речь, 1997. – 295 с.
17. Прихожан, А. Н. Причины, профилактика и преодоление тревожности / А. Н. Прихожан // Психологическая наука и образование. – 1998. – № 2. – С.11-17.
18. Нехорошкова, А. Н. Особенности выполнения культурно-независимого теста интеллекта Р. Кеттела младшими школьниками с высоким уровнем личностной тревожности / А. Н. Нехорошкова // Казанская наука. – 2011. – № 1. – С. 423-424.

REFERENCES

1. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Albitskij V.Yu., Terletskaya R.N., Antonova E.V. The condition and problems of adolescents' health in Russia. *Problems of Social Hygiene, Public Health and History of Medicine*, 2014, no. 6, pp. 10-14. (in Russ.)
2. Baranov A.A., Namazova-Baranova L.S., Terletskaya R.N., Baybarina E.N., Chumakova O.V., Ustinova N.V., Antonova E.V., Vishneva E.A. results of preventive medical examinations of minors in the Russian Federation. *Russian Pediatric Journal*, 2016, vol. 19, no. 5, pp. 287-293. (in Russ.)
3. Gubareva, L.I., Prasolova, O.V. The influence of innovative forms of education on the somatic health and functional state of the central nervous system of schoolchildren in different environmental conditions. Health of the nation – healthy city: materials of the International Conference. Kislovodsk, 2005. pp. 35-37. (in Russ.)
4. Gubareva L.I., Prasolova O.V. Functional state of the central nervous system in students of innovative schools. *Fundamental research*, 2013, no 6(2), pp. 346-361. (in Russ.)
5. Chernenkov Yu.V. State of schoolchildren's health in conditions of profile training. *Human Ecology*, 2012, no. 1, pp. 51-54. (in Russ.)
6. Gubareva L.I. Ecological stress: a monograph. St. Petersburg: "Lan", Stavropol-servisshkola, 2001. 448 p. (in Russ.)
7. Anokhin P.K. Nodal questions of the theory of functional systems. Moscow: Nauka, 1980. 197 p. (in Russ.)
8. Mortality of Russian teenagers from suicide. Report, prepared in the Russian Research Institute of Health commissioned by the United Nations Children's Fund (UNICEF) in the Russian Federation. Moscow, 2011. (in Russ.)
9. Belicheva S.A. Fundamentals of preventive psychology. Moscow, 1993. 46 p. (in Russ.)
10. Ryazantseva E.V., Sergienko E.A. Features of control of behavior of adolescents with different levels of aggressiveness. *Vestnik of Kostroma State University*, 2007, vol. 13, pp. 122-135. (in Russ.)
11. Kutusheva R.R., Kagarmanov D.I. Psychological aspects of adolescent aggressiveness. *Inovatsionnaya nauka*, 2015. P. 1-4. (in Russ.)
12. Spielberger C.D. Anxiety and behavior. New York: Academic Press, 1966. 169 p.
13. Buss A.H., Durkee A. An inventory for assessing different kinds of hostility. *Journal of consulting psychology*, 1957, no. 21, pp. 343-349.

14. Gribanov A.V., Deputat I. S., Nekhoroshkova A.N., Kozhevnikova I.S., Pankov M.N., Iordanova Yu.A., Startseva L.F., Ikonnikova I.V. Psychophysiological Characteristics of Anxiety and Intellectual Activity in Childhood (Review). *Human Ecology*, 2019, no. 9, pp. 50-58. (in Russ.)
15. May R. The Meaning of Anxiety. Translated from English by Zavalov M.I., Siburina A.Yu.. Moscow: Klass, 2001. 384 p. (in Russ.)
16. Freud Z. Psychoanalysis of children's neuroses. Translated from German. St. Petersburg: Rech'. 1997. 295 p. (in Russ.)
17. Prikhozhan A.N. Causes, prevention and overcoming anxiety. *Psychological Science and Education*, 1998, no. 2, pp. 11-17. (in Russ.)
18. Nekhoroshkova A. N. Features of the R. Kettel test performance by junior schoolchildren with a high level of trait anxiety. *Kazan Science*, 2011, no. 1, pp. 423-424. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Любовь Ивановна Губарева – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры физиологии и патологии, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, e-mail: l-gubareva@mail.ru.
Ольга Алексеевна Бутова – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и патологии, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, e-mail: olga_butova@mail.ru.
Юлия Геннадьевна Коныжева – аспирант, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, e-mail: feels1989@mail.ru.
Александра Михайловна Шаталова – ученица 11 класса специализированного учебного научного центра, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, e-mail: sashashatalova858@gmail.com.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Lyubov' I. Gubareva – Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Physiology and Pathology, North-Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: l-gubareva@mail.ru.
Ol'ga A. Butova – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Physiology and Pathology, North-Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: olga_butova@mail.ru.
Yulia G. Konyzheva – Post-Graduate Student, North-Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: feels1989@mail.ru.
Aleksandra M. Shatalova – 11th grade student of the Specialized Educational Science Center, North-Caucasus Federal University, Stavropol, e-mail: sashashatalova858@gmail.com.

Для цитирования: Влияние профильного обучения на психологический статус и функциональное состояние центральной нервной системы школьников / Л. И. Губарева, О. А. Бутова, Ю. Г. Коныжева, А. М. Шаталова // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8. – № S1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_S1_5

For citation: Gubareva L.I., Butova O.A., Konyzheva Yu.G., Shatalova A.M. Influence of subject-oriented education on the psychological status and functional state of the central nervous system of schoolchildren. *Modern Issues of Biomedicine*, 2024, vol. 8, no. S1. DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_S1_5