

Л. М. Басанець, І. В. Яровенко,
Т. П. Гриневич, Т. М. Малій,
О. М. Токаренко*, Є. С. Дурицька**

Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка
Загальноосвітня школа № 2 м. Суми
Сумська обласна гімназія-інтернат для талановитих
та творчо обдарованих дітей

СТАН ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ УЧНІВ VIII–XI КЛАСІВ ЗА УМОВ РІЗНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ

У статті представлено результати дослідження деяких психофункціональних показників учнів, які навчалися в умовах традиційної школи та гімназії-інтернату на засадах принципів меритократичної освіти. Виявлено, що гімназисти мали більш високий рівень розумової працездатності порівняно зі школярами. Отримані дані свідчать про задовільну спрямованість адаптації дітей до навчальних навантажень незалежно від типу освітнього закладу, проте в гімназистів це забезпечується за рахунок більш вираженого функціонального напруження адаптаційних механізмів.

Ключові слова: учні загальноосвітньої школи та гімназії-інтернату, меритократична освіта, розумова працездатність, психоемоційний стан, адаптація до навчання.

Постановка проблеми. Сучасний період реформування системи освіти характеризується існуванням різних типів навчальних закладів із метою досягнення високого рівня освіти відповідно до здібностей учнів та їх функціональних можливостей [3; 5; 8]. Перспективним напрямом у цьому плані є пошук серед учнівського контингенту талановитих дітей із високою мотивацією до навчання. Для таких осіб передбачається створення сприятливих умов для розкриття інтелектуального потенціалу та особистісних якостей в освітніх закладах нового типу за концепцією меритократичної освіти [2, 5]. У зв'язку з цим доцільно мати інформацію про стан психофізіологічних функцій учнів, які навчаються в умовах різної організації навчального процесу для оцінки ефективності існуючої програми навчання та шляхів її вдосконалення.

Мета статті – оцінити психофункціональний потенціал учнів VIII–XI класів загальноосвітньої школи (ЗОШ) та гімназії-інтернату для талановитих і творчо обдарованих дітей та провести порівняльний аналіз їх адаптаційних можливостей у динаміці навчання в умовах традиційної та меритократичної освіти.

Виклад основного матеріалу. Дослідження проводилося на базі однієї із загальноосвітніх шкіл м. Суми та Сумської обласної гімназії-інтернату для талановитих і творчо обдарованих дітей. Всього обстежено 156 школярів і 148 учнів гімназії-інтернату. Дослідження показників розумової працездатності (швидкості та якості розумової роботи й

загальної її продуктивності) проводилось на початку та наприкінці навчального року з використанням загальноприйнятої методики психофізіологічного тестування [7]. Емоційний стан учнів оцінювався методом цвітопису [6]. На основі отриманих даних визначався функціональний стан організму учнів відповідно існуючих методичних рекомендацій [1, 7]. Отримані дані підлягали статистичній обробці.

Як відомо, найважливішими параметрами управління навчально-виховним процесом вважаються показники розумової діяльності учнів у динаміці всього періоду навчання. Ці параметри відображають здатність до прийому й переробки інформації, що позначається на швидкісних і якісних характеристиках розумової роботи. Отже, для з'ясування ефективності розумової діяльності учнів в умовах різних систем організації навчального процесу проведений порівняльний аналіз даних, отриманих під час психофізіологічного тестування. Так, результати виконання тестових завдань учнями ЗОШ і гімназії на початку навчального року показали, що швидкість обробки зорової інформації ($P_{\text{заг.}}$, P_2) значно вища в гімназистів IX класів порівняно з однолітками-школярами. Це супроводжується більшою кількістю помилок ($n_{/500}$, $n_{2/200}$), допущених у процесі тестування, але, незважаючи на це, загальна продуктивність розумової діяльності (Q) виявилася достовірно вищою в гімназистів. Щодо цих характеристик в учнів X–XI класів ЗОШ і гімназії суттєвої різниці у швидкісних параметрах розумової роботи не спостерігалось, тоді як точність виконання тестових завдань була значно вищою в гімназистів; інтегральний показник продуктивності розумової діяльності виявився вищим саме в цих учнів (табл. 1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика показників розумової працездатності учнів VIII–XI класів різних освітніх закладів у динаміці навчального процесу

Етапи дослідження	Експеримент група	ЗОШ				Гімназія			
		VIII класи n = 34	IX класи n = 48	X класи n = 36	XI класи n = 38	VIII класи n = 24	IX класи n = 37	X класи n = 43	XI класи n = 44
Початок навчального року	$P_{\text{заг}}$	568,3 ±22,1	497,3 ±17,7	605,0 ±19,0	583,3 ±22,5	436,8 ±18,4 *	665,8 ±19,1 *	602,3 ±16,1	574,0 ±23,1
	P_2	188,1 ±13,0	158,1 ±7,54	205,9 ±11,0	190,4 ±8,08	145,1 ±6,63 *	218,9 ±8,63 *	197,3 ±7,22	188,7 ±9,47
	$n_{/500}$	9,33 ± 1,41	6,66 ± 0,91	9,29 ± 1,07	8,43 ± 1,28	7,57 ± 1,95	9,44 ± 1,93	7,32 ± 0,90	4,56 ± 0,66 *

Продовження Таблиці 1

	$n_{2/200}$	5,66 ±0,88	4,61 ±0,71	6,90 ±0,90	5,99 ±0,78	3,75 ±0,63	5,10 ±1,07	5,04 ±0,60	3,73 ±0,65 *
	Q	48,9 ±2,19	44,1 ±1,60	51,1 ±1,51	50,1 ±1,70	38,7 ±1,93 *	57,2 ±1,98 *	52,9 ±1,49	52,8 ±2,14
Кінець навчального року	$P_{\text{заг}}$	600,6 ±20,3	550,7 ±19,1 **	661,4 ±21,3 **	653,8 ±9,12 **	595,8 ±19,3 **	665,1 ±21,8 *	696,3 ±21,3 **	660,7 ±20,3 **
	P_2	196,7 ±10,5	182,5 ±8,60 **	225,9 ±10,1	208,3 ±9,12	203,2 ±7,75 **	227,6 ±9,09 *	216,2 ±8,20	214,9 ±8,20 **
	$n/500$	5,75 ±0,67 **	4,77 ±0,62	6,83 ±0,73 **	6,59 ±0,59	4,98 ±0,81	5,49 ±1,06	5,23 ±0,54	4,01 ±0,50 *
	$n_{2/200}$	2,31 ±0,48 **	3,01 ±0,42 **	4,83 ±0,73	5,19 ±0,58	2,98 ±0,41	3,17 ±0,46	3,83 ±0,46	2,99 ±0,47 *
	Q	54,1 ±1,93	50,3 ±1,65 **	58,7 ±2,18 **	57,9 ±1,88 **	54,6 ±2,06 **	60,5 ±2,16 *	63,2 ±1,97 **	61,5 ±2,07 **

Примітки: 1. $P_{\text{заг}}$ – загальна кількість проглянутих знаків; P_2 – кількість проглянутих знаків у II завданні з диференціюванням; $n/500$ – кількість помилок на 500 проглянутих знаків; $n_{2/200}$ – кількість помилок на 200 проглянутих знаків у II завданні; Q – загальна продуктивність розумової діяльності; 2. * – достовірна різниця між показниками учнів різних навчальних закладів; ** – достовірна різниця між показниками учнів на початку і наприкінці навчального року.

Звертає на себе увагу, що результати психофізіологічного тестування, проведеного у VIII класах суттєво відрізняються від даних, отриманих у IX–XI класах, а саме: об'єм опрацьованої зорової інформації гімназистами під час виконання тестових завдань виявився достовірно меншим, ніж у школярів, тоді як точність роботи учнів ЗОШ і гімназії майже не відрізнялася між собою. Загальна продуктивність розумової діяльності гімназистів VIII класів була достовірно нижчою, ніж у однолітків-школярів (табл. 1). Причиною низького рівня ефективності розумової діяльності цих учнів можна вважати суттєві зміни мікросоціального оточення та внутрішньошкільного середовища, що пов'язано з початком їх навчання в нових умовах (в навчальному закладі інтернатного типу).

Результати психофізіологічного тестування учнів VIII–XI класів навчальних закладів різного типу наприкінці навчального року показали суттєве підвищення швидкості обробки зорової інформації й точності виконання тестових завдань в усіх учнівських колективах, завдяки чому значно підвищився рівень загальної продуктивності їх розумової діяльності. Порівняльний аналіз даних, отриманих у процесі тестування учнів, які навчалися в різних умовах організації навчально-виховного процесу (традиційна школа й гімназія для обдарованих дітей), дозволив

виявити певні відмінності між експериментальними групами. Так, швидкісні характеристики розумової роботи учнів VIII і X–XI класів різних навчальних закладів майже не відрізнялися, тоді як у дев'ятикласників гімназії ці показники були достовірно вищими, ніж у школярів. Достовірні відмінності між якісними показниками розумової роботи учнів ЗОШ і гімназії виявлені лише в XI класах, де кількість помилок, допущених під час виконання тестових завдань, у гімназистів була значно меншою, ніж у школярів. Загальна продуктивність розумової діяльності наприкінці навчального року була вищою в гімназистів (у IX класах – достовірно). Отже, результати дослідження психофункціональних характеристик учнів, проведеного на початку і наприкінці навчального року, свідчать, що підтримання певного рівня розумової працездатності учнів різних навчальних закладів досягалося різними шляхами, а саме: у гімназистів спостерігається тенденція до підвищення переважно якісних характеристик розумової роботи, тоді як школярі орієнтуються на збільшення об'єму опрацювання інформації, тобто швидкості роботи (табл. 1).

Для оцінки функціональних можливостей учнів навчальних закладів різного типу в процесі їх адаптації до навчальних навантажень був проведений аналіз характеру і спрямованості пристосувальної діяльності учнів за показниками адаптивності (ПАд). З цією метою приймалися до уваги якісні характеристики розумової роботи при виконанні складної частини тестового завдання (з диференціюванням гальмівних сигналів) на початку і наприкінці навчального року. На підставі величини ПАд були виділені такі градації рівня адаптивності: високий, знижений, низький і дуже низький. За результатами проведеного аналізу виявлені суттєві відмінності в розподілі учнів різних навчальних закладів за цими характеристиками. Так, у ЗОШ найбільша чисельність учнів із високими значеннями ПАд спостерігалась у VIII класах – 88,2 %, найменша – в XI класах (50,0 %). Серед гімназистів, навпаки, у VIII класах чисельність осіб із високими адаптаційними можливостями складала лише 33,3 %. Співвідношення чисельності учнів зі зниженими, низькими й дуже низькими показниками адаптивності, що характеризує I і II фази стомлення, у навчальних закладах різного типу відрізнялися між собою. Кількість учнів із зниженими адаптаційними можливостями (I фаза стомлення) у VIII класах гімназії була майже у 5 разів більшою, ніж у однолітків-школярів; у IX класах відмінностей за чисельністю осіб із такими ознаками не спостерігалось; серед гімназистів-десятикласників їх виявилось вдвічі більше, ніж серед школярів, а в XI класах, навпаки, осіб зі зниженими функціональними можливостями серед школярів виявлено 28,9 %, що втричі перевищувало кількість таких дітей у гімназії. Щодо учнів, функціональний стан яких оцінювався як II фаза стомлення (з низькими й дуже низькими адаптаційними можливостями), найбільші відмінності між експериментальними групами за чисельністю дітей із такими ознаками

спостерігались у VIII класах, де серед гімназистів осіб з ознаками вираженого стомлення було в 6 разів більше, ніж серед школярів – 37,5 % і 5,9 % відповідно. Чисельність дітей групи «ризик», яку становили учні з ознаками I і II фази стомлення була найменшою у VIII класах ЗОШ – 11,8 %, найбільшою (66,7 %) – у VIII класах гімназії. Це узгоджується з висловленим припущенням про особливості адаптації цих дітей на початковому етапі їх навчання в навчальному закладі інтернатного типу. Висока чисельність підлітків групи «ризик», що спостерігалась у XI класах ЗОШ і в X–XI класах гімназії (50,0 %, 41,9 % і 38,4 % відповідно), можливо, пояснюється підвищенням рівня мотивації до навчання і відповідальності учнів випускних класів, що пов'язано з плануванням їх майбутньої діяльності (табл. 2).

Таблиця 2

Порівняльна характеристика розподілу учнів VIII–XI класів різних освітніх закладів за показниками адаптивності та рівнем стомлення (у % від загальної кількості обстежених)

Показники		ЗОШ				Гімназія			
		VIII класи n = 34	IX класи n = 48	X класи n = 36	XI класи n = 38	VIII класи n = 24	IX класи n = 37	X класи n = 43	XI класи n = 44
Показники адаптивності	високий	88,2	68,8	66,7	50,0	33,3	73,0	58,1	61,4
	знижений	5,9	6,3	8,3	28,9	29,2	8,1	18,6	9,1
	низький	5,9	18,8	13,9	7,9	25,0	5,4	9,3	22,7
	дуже низький	–	6,3	11,1	13,2	12,5	13,5	14,0	6,8
Рівень стомлення	I фаза	5,9	6,3	8,3	28,9	29,2	8,1	18,6	9,1
	II фаза	5,9	25,1	25,0	21,1	37,5	18,9	23,3	29,5
Група «ризик»		11,8	31,4	33,3	50,0	66,7	27,0	41,9	38,4

Ураховуючи, що емоційний стан учнів є достатньо об'єктивною характеристикою впливу умов навчального середовища на організм, було доцільно з'ясувати характер психоемоційного реагування підлітків на навчальні навантаження в різних умовах організації навчально-виховного процесу. Перш за все, це стосується освітніх закладів інтернатного типу, які відрізняються особливою специфікою. Перебування учнів в обмеженому

територіальному просторі, у певному мікросоціальному оточенні за відсутністю контакту з родиною, під постійним педагогічним контролем може супроводжуватися підвищенням рівня їх тривожності, надмірним психоемоційним напруженням і станом дискомфорту [4]. Порівняльний аналіз результатів психофізіологічного тестування учнів різних навчальних закладів показав, що розподіл дітей за рівнем їх емоційності (позитивний, врівноважений і негативний емоційний стан) дещо відрізнявся, особливо це стосується учнівського контингенту випускних класів (IX і XI класів). Так, кількість школярів IX класів із позитивним емоційним станом від початку до кінця навчального року збільшилася з 37,5 % до 43,8 %, а з негативним – з 50,0 % до 43,8 %, тоді як у гімназистів-однолітків чисельність осіб із позитивним емоційним станом зменшилася на третину (з 54,1 % до 40,5 %), а з негативним – збільшилась майже в 1,5 рази (з 24,3 % до 35,1 %). Що стосується випускників XI класів, то ознаки деякого психоемоційного напруження мають як школярі, так і гімназисти. У динаміці навчального року спостерігалось значне збільшення кількості осіб із негативним емоційним станом – з 34,2 % до 52,6 % і з 40,9 % до 52,3 % в ЗОШ і гімназії відповідно. Це, можливо, пояснюється найбільш відповідальним періодом у навчальному процесі (заклучний етап навчання).

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Результати проведеного дослідження психофункціональних характеристик учнів в умовах традиційної школи і гімназії інтернатного типу для талановитих і творчо обдарованих дітей свідчать про певні особливості розумової діяльності учнів залежно від навчальних навантажень в умовах різних систем навчання в освітніх закладах. Отримані дані дозволяють дійти висновку, що учні, які навчалися за умов меритократичної освіти, мали вищі психофункціональні резерви. Це проявляється в більшій результативності розумової діяльності гімназистів у порівнянні з учнями традиційної школи. Досягнення достатньо високих результатів, виявлених у процесі психофізіологічного тестування учнів гімназії відбувається за рахунок надмірного напруження адаптаційних механізмів, що призводить до появи вираженого стомлення та психоемоційного дискомфорту в значній кількості осіб. Отримана інформація за результатами проведеного дослідження може бути науково-теоретичним обґрунтуванням заходів у напрямі подальшого вдосконалення організації навчально-виховного процесу за умов меритократичної освіти. Це дозволить створити оптимальне навчальне середовище відповідно до вікових і індивідуальних особливостей кожного учня та їх функціональних можливостей з метою зниження фізіологічної «ціни» адаптації до навчання. У перспективі досліджень у даному напрямі передбачається проведення подальшого психофункціонального моніторингу учнівського контингенту для реалізації особистісно-орієнтованого підходу в навчанні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антропова М. В. Нормализация учебной нагрузки школьников / М. В. Антропова, М. М. Безруких, Т. В. Бетелева [и др.]. – М. : Педагогика, 1988. – 160 с.
2. Бутырская И. Б. Гигиенический мониторинг здоровья учащихся старших классов школ-интернатов с различными системами обучения / И. Б. Бутырская // Гігієна населених місць. – 2005. – Вип. 46. – С. 406–409.
3. Гозак С. В. Вплив чинників навчального процесу на показники здоров'я школярів / С. В. Гозак // Довкілля та здоров'я. – 2012. – № 3 (62). – С. 17–20.
4. Гозак С. В. Вплив рівня тривожності на працездатність учнів спеціальних загальноосвітніх шкіл-інтернатів / С. В. Гозак, Н. О. Людвиченко // Медико-екологічні та соціально-гігієнічні проблеми збереження здоров'я дітей в Україні : матеріали наук.-практ. конф. з міжнародною участю (Київ, 10–11 вересня 2009 р.). – К., 2009. – С. 87–90.
5. Даниленко Г. М. Вплив програми навчання на розумову працездатність академічно здібних учнів за умов меритократичної освіти / Г. М. Даниленко, Г. І. Голубнича // Гігієна населених місць. – 2014. – Вип. 64. – С. 294–297.
6. Менделеева О. И. Диагностика эмоционального состояния школьников методом цветописи / О. И. Менделеева // Психофизиологические исследования в гигиене детей и подростков: сб. трудов / под ред. С. М. Громбаха, Д. Н. Крылова. – М., 1981. – С. 101–106.
7. Методические рекомендации по физиолого-гигиеническому изучению учебной нагрузки учащихся / под ред. М. В. Антроповой, В. И. Козлова. – М., 1984. – 67 с.
8. Полька Н. С. Фізіолого-гігієнічна оцінка фізичного та психічного здоров'я старшокласників інноваційного навчального закладу (семестрово-цикло-блочна система викладання / Н. С. Полька, Н. В. Лебединець // Довкілля та здоров'я. – 2010. – № 2 (53). – С. 38–42.

РЕЗЮМЕ

Басанец Л. М., Яровенко И. В., Гриневич Т. П., Малій Т. М., Токаренко О. М., Дурицкая Е. С. Состояние психофизиологических функций учащихся VIII–XI классов в условиях различных систем обучения.

В статье представлены результаты исследования некоторых психофункциональных показателей учащихся, обучающихся в условиях традиционной школы и гимназии-интерната на основании принципов меритократического образования. Выявлено, что учащиеся-гимназисты имели более высокий уровень умственной работоспособности по сравнению со школьниками. Полученные данные свидетельствуют об удовлетворительной направленности адаптации детей к учебным нагрузкам независимо от типа учебного заведения, однако у гимназистов это обеспечивается за счет более выраженного функционального напряжения адаптационных механизмов.

Ключевые слова: учащиеся общеобразовательной школы и гимназии-интерната, меритократическое образование, умственная работоспособность, психоэмоциональное состояние, адаптация к обучению.

SUMMARY

Basanets L., Yarovenko I., Hrynevych T., Maliy T., Tokarenko O., Durytska Ye. The state of psycho-physiological functions of pupils of VIII–XI forms in conditions of different training systems.

The article presents the research results of some psycho-functional characteristics of students enrolled in traditional schools and a boarding school for talented and gifted children on the basis of meritocratic education principles.

The aim of this study was to evaluate the potential of psycho-functional pupils of VIII–XI forms of secondary schools and gymnasiums of boarding type, as well as to conduct comparative analysis of their adaptive capacities in the dynamics of the school year in different training systems. The quantitative and qualitative parameters of mental work and its productivity, level of emotionality and indicators of adaptability are determined.

Research was conducted at the beginning and at the end of the school year using common methods of psycho-physiological testing. The results of the research conducted in the dynamics of the school year showed significant improvement of the most of psycho-functional characteristics of students regardless of the type of school in which they trained. It is stressed students of gymnasiums in most cases had higher than in school children, level of productivity of mental activity during the academic year except for students of the VIII form.

Assessment of the emotional state of students in their learning process in different conditions of organization of educational work has shown that final year students are experiencing emotional stress, which is higher in the gymnasium. Overall, the results of the study indicate satisfactory orientation of the adaptation of children to complex school-based factors associated with learning, regardless of the type of school. However, high efficiency of mental activity of students is achieved due to the more displayed functional tension of adaptive mechanisms, which affects the number of children of the «risk» group with signs of fatigue of different degrees among the college students. The data obtained can be used as scientific and theoretical substantiation of the actions directed at further improvement of organization of educational process on the principles of meritocratic education. It gives the opportunity to create optimal conditions of learning environment according to age and individual needs of each student and their capability to implement a student-centered approach to learning.

Key words: *students of secondary school and gymnasium-boarding school, meritocratic education, mental capacity, emotional state, adaptation to training.*