

<https://doi.org/10.32402/hygiene2024.74.123>

УДК 371:613:159.923

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЦЕСІВ ФОРМУВАННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ТА РОЗВИТКУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ ОРГАНІЗМУ УЧНІВ У ДИНАМІЦІ 20-РІЧНОГО ПЕРІОДУ

Теклюк Р.В., Сергета І.В.

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця, Україна
e-mail: serheta@ukr.net

Теклюк Р.В. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2437-1194>

Сергета І.В. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4439-3833>

Мета. Метою дослідження є здійснення порівняльної оцінки особливостей процесів формування психофізіологічної адаптації та розвитку психофізіологічних функцій організму учнів у динаміці 20-річного періоду.

Об'єкт і методи дослідження. Під час проведених досліджень в основі оцінки функціональних особливостей вищої нервової діяльності учнів знаходилося визначення величин латентних періодів простої і диференційованої зорово-моторної реакції, показників рухомості і врівноваженості нервових процесів. Функціональні особливості зорової сенсорної системи і соматосенсорного аналізатору досліджувались на підставі оцінки величин критичної частоти злиття світлових миготінь та координації рухів. Статистичний аналіз даних проводився за допомогою пакету статистичного аналізу "Statistica 6.1" (ліцензійний №AXX910A374605FA).

Результати дослідження та їх обговорення. Встановлено, що найкращі з адаптаційно-значущих позицій і, отже, найменші відповідно до ступеня свого вираження величини латентного періоду простої зорово-моторної реакції і у юнаків, і у дівчат реєструвались серед представників групи "школярі 2000". Дані, властиві для представників групи "школярі 2020", засвідчували достатньо незначне ($p > 0,05$), проте наявне, погіршення ступеня вираження психофізіологічної функції, яка підлягала вивченню. Найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші величини латентного періоду диференційованої зорово-моторної реакції, на відміну від попереднього випадку, і серед юнаків, і серед дівчат реєструються серед представників групи "школярі 2020". Результати, характерні для представників групи "школярі 2020" засвідчували невелике, ($p > 0,05$), однак виражене. покращання ступеня вираження психофізіологічних функцій у юнаків та статистично-значуще покращання ($p < 0,01$) їх величин у дівчат. Під час здійснення гігієнічної оцінки показників рухливості нервових процесів у будь-якому разі слід відзначити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші значення кількості зривів реакцій диференціювання ($p > 0,05$) реєструвались серед представників групи "школярі 2020". В ході визначення особливостей характеристик врівноваженості нервових процесів необхідно підкреслити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші величини значення помилок під час вивчення реакції на об'єкт, який рухається у юнаків реєструються серед представників групи "школярі 2000" ($p > 0,05$), у дівчат – серед представників групи "школярі 2020" ($p > 0,05$). Найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найбільші значення критичної частоти злиття світлових миготінь у юнаків, і у дівчат реєструвались серед представників групи "школярі 2020". Так, результати, характерні для представників групи "школярі 2020" засвідчували незначне ($p > 0,05$), проте

наявне, погіршення ступеня вираження зазначеної психофізіологічної функції у юнаків та статистично-значуще погіршення ($p < 0,001$) її величин у дівчат.

Висновки. В ході проведених досліджень здійснена порівняльна оцінка особливостей процесів формування психофізіологічної адаптації та розвитку психофізіологічних функцій організму учнів у динаміці 20-річного періоду.

Ключові слова. Учні, організм, психофізіологічні функції, психофізіологічна адаптація, гігієнічна оцінка.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE FEATURES OF FORMATION PROCESSES PSYCHO-PHYSIOLOGICAL ADAPTATION AND DEVELOPMENT OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL FUNCTIONS OF THE PUPILS IN THE DYNAMICS OF A 20-YEAR PERIOD

R.V. Tekliuk, I.V. Serheta

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine

Objective. The aim of the scientific work is to carry out a comparative assessment of the peculiarities of the processes of the formation of psychophysiological adaptation and the development of the psychophysiological functions of the pupils in the dynamics of a 20-year period.

Materials and methods. During the researches, the assessment of the functional features of higher nervous activity of pupils was based on the determination of the latent periods of simple and differentiated visual-motor reactions, indicators of the mobility and balance of nervous processes. The functional features of the visual sensory system and the somatosensory analyzer were studied on the basis of the assessment of the values of the critical frequency of the fusion of light flashes and coordination of movements. Statistical analysis of data was carried out using the statistical analysis package "Statistica 6.1" (license number AXX910A374605FA).

Results. It was established that the best of the adaptively significant positions and, therefore, the smallest in accordance with the degree of expression of the value of the latent period of a simple visual-motor reaction in both boys and girls were registered among the representatives of the "pupils 2000" group. The data characteristic of the representatives of the "pupils 2020" group testified to a fairly insignificant ($p > 0.05$), but present, worsening of the degree of expression of the psychophysiological functions that were subject to study. The best from the point of view of adaptation and, therefore, the smallest values of the latent period of the differentiated visual-motor reaction, in contrast to the previous case, both among young men and among girls are registered among the representatives of the "pupils 2020" group. The results typical for the representatives of the "pupils 2020" group showed a small ($p > 0.05$), but pronounced, improvement in the degree of expression of psychophysiological functions in boys and a statistically significant improvement ($p < 0.01$) in their values in girls. When carrying out a hygienic assessment of the indicators of the mobility of nervous processes, in any case, it should be noted that the best from the point of view of adaptation and, therefore, the lowest values of the number of disruptions of differentiation reactions ($p > 0.05$) were registered among the representatives of the group "pupils 2020". In the course of determining the peculiarities of the characteristics of the balance of nervous processes, it is necessary to emphasize that the best from the point of view of adaptation and, therefore, the smallest values of errors during the study of the reaction to a moving object in young men are registered among the representatives of the group "pupils 2000" ($p > 0.05$), in girls – among the representatives of the "pupils 2020" group ($p > 0.05$). The best from an adaptation-significant point of view and, therefore, the highest values of the critical frequency of the fusion of light flashes in boys and girls were registered among the representatives of the "pupils 2020" group. Thus, the results characteristic of the representatives of the "pupils 2020" group showed a slight ($p > 0.05$), but present deterioration in the degree of expression of the specified psychophysiological function in young men and a statistically significant deterioration ($p < 0.001$) of it sizes in girls.

Conclusions. *In the course of the conducted research, a comparative assessment of the features of the processes of the formation of psychophysiological adaptation and the development of the psychophysiological functions of the pupils in the dynamics of the 20-year period was carried out.*

Keywords. *Pupils, organism, psychophysiological functions, psychophysiological adaptation, hygienic assessment.*

Період у житті людини, що пов'язаний із перебування юнаків і дівчат в сучасному закладі загальної середньої освіти відповідно до своєї тривалості, ступеня напруженості, рівня навчально-значущих розумових навантажень та, незаперечно, глибини адаптаційних перетворень, що відбуваються, передусім протягом такого сенситивного періоду в житті людини, яким є підлітковий вік, безсумнівно, є одним із найважливіших та найсуттєвіших, виходячи із позицій забезпечення адекватного становлення особистості, формування її соціального статусу і професійних устремлінь, індивідуальної концепції здоров'я індивідуума та його здоров'язберігаючих компетентностей [3,5]. Саме впродовж цього часу в структурі особистості і школярів, і школярок чітко креслений особистісними особливостями відбувається розвиток вибірковості у сфері домагань та способах подальшої їх реалізації, відбувається стійке, за своїми провідними особливостями, становлення логічної пам'яті, довільної уваги, цілеспрямованого мислення та пізнавальної активності і, водночас, у сфері інтелектуальної діяльності у вираженій мірі посилюються індивідуальні розбіжності, пов'язані як з розвитком самостійності мислення і пошукової активності, так і з формуванням творчого підходу до розв'язання соціально-, навчально- та, надалі, професійно-значущих задач [1,2,4]. Зокрема, потрібно звернути увагу і на той факт, що саме протягом зазначеного періоду спостерігаються найвагоміші, виходячи з адаптаційних позицій, зміни з боку основних корелят психофізіологічної адаптації, особливостей функціонального стану і функціональних можливостей організму учнів, процесів розвитку та формування соціально-, навчально- і професійно-важливих психофізіологічних функцій [3,5].

Саме тому одним із найсуттєвіших аспектів виконання дослідження, в центрі якого перебувають питання гігієнічної оцінки формування здоров'язберігаючої компетентності сучасних школярів 14-16 років, є встановлення особливостей процесів формування і розвитку психофізіологічних функцій учнів старшого шкільного віку в динаміці двадцятирічного періоду за умов певних змін характеру і змісту організації навчального процесу в загальноосвітніх закладах середньої освіти, які відбулись протягом зазначеного часу. Слід відзначити і те, що оцінка рівня розвитку окремих психофізіологічних функцій організму юнаків і дівчат обумовлювала визначення показників функціонального стану вищої нервової діяльності, зорової сенсорної системи та соматосенсорного аналізатора.

Дослідження є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри загальної гігієни та екології Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова: "Особливості функціональних можливостей і адаптаційних ресурсів організму, стану здоров'я та якості життя учнівської і студентської молоді за умов впровадження інноваційних підходів до організації навчальної діяльності: сучасні підходи до комплексної гігієнічної діагностики, психофізіологічної і психогігієнічної корекції та прогностичної оцінки" (№ Державної реєстрації 0122U000103).

Мета роботи. Метою наукової роботи є здійснення порівняльної оцінки особливостей процесів формування психофізіологічної адаптації та розвитку психофізіологічних функцій організму учнів у динаміці 20-річного періоду

Об'єкт і методи дослідження. Дослідження проводились на базі ряду закладів середньої освіти м. Вінниця в динаміці 20-річного періоду серед школярів, які представляли різні періоди в історії розвитку освітнього процесу країни. відповідно 2001-2003 та 2019-2021 роках. Під наглядом, протягом періоду виконання дослідження, результати якого наведені у статі, перебували 50 юнаків і 42 дівчини (1 група спостережень), та 41 юнак та 34 дівчини (2 група спостережень).

Під час проведених досліджень в основі оцінки функціональних особливостей вищої нервової діяльності знаходилося визначення величин латентних періодів простої і диференційованої зорово-моторної реакції, показників рухомості і врівноваженості нервових процесів на підставі використання методики хронорефлексометрії, функціональні особливості зорової сенсорної системи і соматосенсорного аналізатору досліджувались на підставі оцінки величин критичної частоти злиття світлових миготінь за допомогою методики “Світлотест” та координатії рухів на основі проведення тремометрії.

Статистичний аналіз отриманих результатів проводився на підставі застосування пакету прикладних програм багатовимірною статистичного аналізу “Statistica 6.1” (ліцензійний №АХХ910А374605FA).

Результати дослідження та їх обговорення. Розглядаючи дані щодо оцінки особливостей зрушень в динаміці навчання у старших класах сучасного закладу загальної середньої освіти з боку такої кореляції функціонального стану та адаптаційних ресурсів організму, як швидкість простої ЗМР, котра надає вичерпну інформацію про особливості регуляції зорово-рухової координації і відповідно особливості виконання стереотипних рухових прийомів, властивих для виконання навчальних обов’язків, та, в майбутньому, певних видів професійної діяльності слід було відзначити той факт, що величини латентного періоду простої зорово-моторної реакції серед юнаків, які належали до групи “школярі 2000” складала $126,27 \pm 3,28$ мс, серед дівчат, які відносились до групи “школярі 2000” – становили $140,94 \pm 2,59$ мс ($p(t)_{\text{ю-д}} > 0,05$). Разом з тим, значення латентного періоду простої зорово-моторної реакції серед юнаків, які належали до групи “школярі 2020” становили $140,94 \pm 2,59$ мс ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$), серед дівчат, які відносились до групи “школярі 2020” – досягали рівня $146,08 \pm 4,12$ мс ($p(t)_{\text{ю-д}} < 0,01$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$) (табл. 1).

Таблиця 1. Особливості формування показників провідних характеристик вищої нервової діяльності учнів протягом періоду спостережень за даними хронорефлексометрії ($M \pm m$; n ; p).

Показники	Групи учнів (за часом)	Групи учнів (за статтю)				p(t) _{ю-д}
		Юнаки		Дівчата		
		n	M±m	n	M±m	
Латентний період простої зорово- моторної реакції, мс	Група “школярі 2000”	50	126,27±3,28	42	140,94±2,59	<0,05
	Група “школярі 2020”	41	127,90±3,68	34	146,08±4,12	<0,01
	p(t) ₂₀₀₀₋₂₀₂₀	>0,05		>0,05		
Латентний період диференційованої зорово-моторної реакції, мс	Група “школярі 2000”	50	183,42±4,26	42	193,07±3,04	>0,05
	Група “школярі 2020”	41	176,61±5,79	34	159,23±5,12	<0,05
	p(t) ₂₀₀₀₋₂₀₂₀	>0,05		>0,05		
Рухливість нервових процесів, кількість зривів диференційованих реакцій	Група “школярі 2000”	50	2,04±0,14	42	1,87±0,28	>0,05
	Група “школярі 2020”	40	2,17±0,11	34	2,35±0,16	>0,05
	p(t) ₂₀₀₀₋₂₀₂₀	>0,05		>0,05		
Врівноваженість нервових процесів, помилка під час вивчення реакції на об’єкт, який рухається, мс	Група “школярі 2000”	50	34,29±1,55	42	40,07±1,73	>0,05
	Група “школярі 2020”	41	36,18±1,81	34	35,50±1,40	>0,05
	p(t) ₂₀₀₀₋₂₀₂₀	>0,05		>0,05		

Необхідно підкреслити, що найкращі з адаптаційно-значущих позицій і, отже, найменші відповідно до ступеня свого вираження величини латентного періоду простої зорово-моторної реакції і у юнаків, і у дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2000”. Натомість дані, властиві для представників групи “школярі 2020”, засвідчували достатньо незначне ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), проте наявне, погіршення ступеня вираження психофізіологічної функції, яка підлягала вивченню. Слід було звернути увагу і на наявність виражених статевобумовлених відмінностей ($p(t)_{ю-д} < 0,05-0,01$), властивих для учнів груп порівняння, незалежно від часу проведення досліджень впродовж двадцятирічного відрізка часу, які засвідчували суттєво кращі показники сенсомоторної функції, яка досліджувалась, у юнаків.

В той же час тенденції, властиві для змін з боку в динаміці двадцятилітнього періоду часу, котрий розглядався, що характеризували особливості змін з боку такої важливої характеристики вищої нервової діяльності, як швидкість диференційованої зорово-моторної реакції, котра достатньо чітко і адекватно віддзеркалює рівень ефективності здійснення певних, передусім, нестереотипних за своїм змістом, навчально-, та в майбутньому, професійно-значущих рухових дій, пов'язаних з розпізнаванням і позитивних, і негативних, і індіферентних за своєю природою сигналів, характеризувались поступовим, проте, неухильним, зменшенням значень латентного періоду зорово-моторної реакції в умовах вибору в динаміці спостережень.

У цьому контексті слід відзначити, що величина латентного періоду диференційованої ЗМР серед юнаків, які належали до групи “школярі 2000” складала $183,42 \pm 4,26$ мс, серед дівчат, які відносились до групи “школярі 2000” – $193,07 \pm 3,04$ мс ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). Водночас значення періоду латентції диференційованої зорово-моторної реакції серед юнаків, які належали до групи “школярі 2020” становили $176,61 \pm 5,79$ мс ($p(t)_{ю-д} > 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$), серед дівчат, які відносились до групи “школярі 2020” – $159,23 \pm 5,12$ мс ($p(t)_{ю-д} < 0,05$; $p(t)_{2000-2020} < 0,001$).

Потрібно відзначити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші величини латентного періоду диференційованої зорово-моторної реакції, на відміну від попереднього випадку, і серед юнаків, і серед дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2020”. Так, результати, характерні для представників групи “школярі 2020” засвідчували невелике, ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), однак виражене, покращання ступеня вираження психофізіологічних функцій у юнаків та статистично-значуще покращання ($p(t)_{2000-2020} < 0,01$) їх величин у дівчат. Слід було звернути увагу і на наявність виражених статевобумовлених відмінностей ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), характерних для учнів груп порівняння на завершальному етапі проведення наукових досліджень.

Разом з тим дані щодо оцінки особливостей рухливості нервових процесів, які відзначають ступінь розвитку психофізіологічних корелят щодо швидкості зміни процесів збудження і гальмування, котрі мають місце в тій чи в іншій ситуації, особливостей іррадіації та концентрації швидкісних характеристик вищої нервової діяльності, закономірностей становлення та зміни робочого динамічного стереотипу, котрий складається у цей час, тощо, відзначали достатньо стабільний характер досліджуваних показників.

Зокрема, величини помилок під час вивчення реакції на об'єкт, який рухається, властиві для юнаків, які належали до групи “школярі 2000”, складала $2,04 \pm 0,14$, для дівчат, які відносились до групи “школярі 2000” – $1,87 \pm 0,28$ мс ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). В той же час величини помилок під час вивчення реакції на об'єкт, який рухається, властивих для юнаків, які належали до групи “школярі 2000” становили $2,17 \pm 0,11$ ($p(t)_{ю-д} < 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$), для дівчат, які відносились до групи “школярі 2020” – $2,35 \pm 0,16$ ($p(t)_{ю-д} > 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$).

Проте у будь-якому разі слід відзначити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші значення кількості зривів реакцій диференціювання ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$) реєструвались серед представників групи “школярі 2020”. Цікавим потрібно було визнати і той факт, що серед учнів, які належали до групи “школярі 2000”, найкращі дані

реєструвались серед дівчат ($p(t)_{ю-д} > 0,05$), натомість, серед учнів, які відносились до групи “школярі 2020”, – серед юнаків ($p(t)_{ю-д} > 0,05$).

Зрештою, ще однією характеристикою функціональних можливостей вищої нервової діяльності, яка підлягала вивченню, були показники врівноваженості нервових процесів, котрі детально відображують особливості співвідношення основних нервових процесів, що перебувають в основі формування як позитивних, так і негативних умовних рефлексів, на основі яких формуються такі соціально-значущі, навчально-значущі і, в майбутньому, професійно-значущі риси, передусім такі як стійкість і концентрація уваги, схильність до адекватного виконання стереотипних дій у нав’язаному ритмі тощо.

Зокрема, значення помилок під час вивчення реакції на об’єкт, який рухається, властивих для юнаків, які належали до групи “школярі 2000”, складала $34,29 \pm 1,55$ мс, для дівчат, які відносились до групи “школярі 2000” – $40,07 \pm 1,73$ мс ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). Водночас значення помилок під час вивчення реакції на об’єкт, який рухається, властивих для юнаків, які належали до групи “школярі 2020”, становило $36,18 \pm 1,81$ мс ($p(t)_{ю-д} > 0,05$; $p(t)_{2000-2020} < 0,05$), для дівчат, які відносились до групи “школярі 2020” – $35,50 \pm 1,40$ мс ($p(t)_{ю-д} > 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$).

Підсумовуючи одержані дані, необхідно підкреслити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші величини значення помилок під час вивчення реакції на об’єкт, який рухається у юнаків реєструвались серед представників групи “школярі 2000” ($p(t)_{ю-д} > 0,05$), у дівчат – серед представників групи “школярі 2020” ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). Слід було звернути увагу і на наявність виражених статевобумовлених відмінностей в групі “школярі 2000” ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), властивих для учнів груп порівняння, як засвідчували суттєво кращі показники сенсомоторної функції, яка досліджувалась.

Під час здійснення поглибленого аналізу процесів формування та розвитку такої характеристики функціональних можливостей зорової сенсорної системи, як значення критичної частоти злиття світлових миготінь, які надають вичерпну інформацію щодо особливостей зорового сприймання представниками і представницями студентської молоді типових візуальних подразнень, формують узагальнене уявлення про реальні ситуації, що виникають під час виконання і звичних, і цілком незвичних завдань у ході виконання повсякденних навчальних обов’язків, в першу чергу, потрібно було звернути увагу на наявність певного погіршення в динаміці досліджуваного двадцятирічного періоду показників як серед юнаків, так і серед дівчат (табл. 2).

Таблиця 2. Особливості формування показників провідних характеристик зорової сенсорної системи учнів протягом періоду спостережень за даними визначення критичної частоти злиття світлових миготінь на підставі методики “Світлотест” ($M \pm m$; n ; p).

Показники	Групи учнів (за часом)	Групи учнів (за статтю)				p(t) _{ю-д}
		Юнаки		Дівчата		
		n	M±m	n	M±m	
Критична частота злиття світлових миготінь, Гц	Група “школярі 2000”	50	33,36±0,89	42	41,35±0,78	<0,05
	Група “школярі 2020”	41	31,18±1,81	34	37,63±0,96	<0,05
	p(t) ₂₀₀₀₋₂₀₂₀	>0,05		<0,05		

Загалом же величини критичної частоти злиття світлових миготінь, властиві для юнаків, які належали до групи “школярі 2000”, складала $33,36 \pm 0,89$ Гц, для дівчат, які відносились до групи “школярі 2000” – $41,35 \pm 0,78$ Гц ($p(t)_{ю-д} < 0,05$). Разом з тим величини критичної частоти злиття світлових миготінь, властиві для юнаків, які належали до групи “школярі 2020”, становили $31,18 \pm 1,81$ Гц ($p(t)_{ю-д} < 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$), для дівчат, які відносились до групи “школярі 2020” – $37,63 \pm 0,96$ Гц ($p(t)_{ю-д} < 0,05$; $p(t)_{2000-2020} < 0,05$).

Потрібно відзначити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найбільші значення критичної частоти злиття світлових миготінь у юнаків, і у дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2020”. Так, результати, характерні для представників групи “школярі 2020” засвідчували незначне ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), проте наявне, погіршення ступеня вираження зазначеної психофізіологічної функції у юнаків та статистично-значуще погіршення ($p(t)_{2000-2020} < 0,001$) її величин у дівчат. Слід було звернути увагу і на наявність виражених статевобумовлених відмінностей ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), властивих для учнів груп порівняння і на першому, і на другому етапі проведення наукових досліджень.

Ще одним надзвичайно вагомим та інформативним показником здійснення адекватної відповідно до сучасних реалій гігієнічної оцінки функціональних характеристик стану соматосенсорного аналізатору учнів сучасних закладів загальної середньої освіти прийнято вважати визначення ступеня розвитку пріоритетних показників координації рухів, котрі надають можливість одержати об'єктивну інформацію і про стан рухових можливостей та процеси формування рухових навичок дівчат і юнаків, і про особливості взаємин функціональних систем організму під час регуляції нейродинамічних процесів, що перебувають в основі ефективної реалізації рухових дій (табл. 3).

Таблиця 3. Особливості формування показників провідних характеристик соматосенсорного аналізатора учнів протягом періоду спостережень за даними тренометрії ($M \pm m$; n ; p).

Показники	Групи учнів (за часом)	Групи учнів (за статтю)				p(t) _{ю-д}
		Юнаки		Дівчата		
		n	M±m	n	M±m	
Інтегральний показник координації рухів, ум. од.	Група “школярі 2000”	50	0,505±0,034	42	0,481±0,045	>0,05
	Група “школярі 2020”	41	0,435±0,039	34	0,478±0,027	>0,05
	p(t) ₂₀₀₀₋₂₀₂₀	>0,05		>0,05		

Так, в ході визначення показників інтегрального показника координації рухів було встановлено, що його величини, властиві для юнаків, які належали до групи “школярі 2000”, складала $0,505 \pm 0,034$ ум. од., для дівчат, які відносились до групи “школярі 2000” – $0,481 \pm 0,045$ ум. од. ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). Водночас його величини, властиві для юнаків, які належали до групи “школярі 2020”, становили $0,435 \pm 0,039$ ум. од. ($p(t)_{ю-д} > 0,05$; $p(t)_{2000-2020} > 0,05$), для дівчат, які відносились до групи “школярі 2020” – $0,478 \pm 0,027$ ум. од. ($p(t)_{ю-д} < 0,05$; $p(t)_{2000-2020} < 0,05$).

Встановлено, що найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, і, отже, найменші значення показників інтегрального показника координації рухів, як у юнаків, так у дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2020”, засвідчуючи наявність певних тенденції до його покращення, які не відзначались статистично-значущим характером як з динамічної ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), так і з віково-статевої ($p(t)_{ю-д} > 0,05$) точок зору.

Висновки

- В ході проведених досліджень здійснена порівняльна оцінка особливостей процесів формування психофізіологічної адаптації та розвитку психофізіологічних функцій організму учнів у динаміці 20-річного періоду.
- Встановлено, що найкращі з адаптаційно-значущих позицій і, отже, найменші відповідно до ступеня свого вираження величини латентного періоду простої зорово-моторної реакції і у юнаків, і у дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2000”. Дані, властиві для представників групи “школярі 2020”, засвідчували достатньо незначне ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), проте наявне, погіршення ступеня вираження психофізіологічної функції, яка підлягала вивченню. Потрібно звернути увагу і на наявність виражених

статевобумовлених відмінностей ($p(t)_{ю-д} < 0,05-0,01$), властивих для учнів груп порівняння, незалежно від часу проведення досліджень впродовж двадцятирічного відрізка часу, які засвідчують суттєво кращі показники сенсомоторної функції, яка досліджувалась, у юнаків. Найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші величини латентного періоду диференційованої зорово-моторної реакції, на відміну від попереднього випадку, і серед юнаків, і серед дівчат реєструються серед представників групи “школярі 2020”. Результати, характерні для представників групи “школярі 2020” засвідчували невелике, ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), однак виражене, покращання ступеня вираження психофізіологічних функцій у юнаків та статистично-значуще покращання ($p(t)_{2000-2020} < 0,01$) їх величин у дівчат. Слід звернути увагу і на наявність виражених статево-обумовлених відмінностей ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), характерних для учнів груп порівняння на завершальному етапі проведення наукових досліджень.

3. Під час здійснення гігієнічної оцінки показників рухливості нервових процесів у будь-якому разі слід відзначити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші значення кількості зривів реакцій диференціювання ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$) реєструвались серед представників групи “школярі 2020”. Цікавим потрібно визнати і той факт, що серед учнів, які належали до групи “школярі 2000”, найкращі дані реєструються серед дівчат ($p(t)_{ю-д} > 0,05$), натомість, серед учнів, які відносились до групи “школярі 2020”, – серед юнаків ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). В ході визначення особливостей характеристик врівноваженості нервових процесів необхідно підкреслити, що найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найменші величини значення помилок під час вивчення реакції на об’єкт, який рухається у юнаків реєструються серед представників групи “школярі 2000” ($p(t)_{ю-д} > 0,05$), у дівчат – серед представників групи “школярі 2020” ($p(t)_{ю-д} > 0,05$). Слід було звернути увагу і на наявність виражених статево-обумовлених відмінностей в групі “школярі 2000” ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), властивих для учнів груп порівняння, як засвідчують суттєво кращі показники сенсомоторної функції, яка досліджувалась.
4. Найкращі з адаптаційно-значущої точки зору і, отже, найбільші значення критичної частоти злиття світлових миготінь у юнаків, і у дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2020”. Так, результати, характерні для представників групи “школярі 2020” засвідчували незначне ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), проте наявне, погіршення ступеня вираження зазначеної психофізіологічної функції у юнаків та статистично-значуще погіршення ($p(t)_{2000-2020} < 0,001$) її величин у дівчат. Слід було звернути увагу і на наявність виражених статево-обумовлених відмінностей ($p(t)_{ю-д} < 0,05$), властивих для учнів груп порівняння і на першому, і на другому етапі проведення наукових досліджень. Найкращі, виходячи із адаптаційно-значущих позицій, і, отже, найменші значення показників інтегрального показника координації рухів, як у юнаків, так у дівчат реєструвались серед представників групи “школярі 2020”, засвідчуючи наявність певних тенденції до його покращення, які не відзначались статистично-значущим характером як з динамічної ($p(t)_{2000-2020} > 0,05$), так і з віково-статевої ($p(t)_{ю-д} > 0,05$) точок зору.

Внески авторів:

Теклюк Р.В. – дослідження, методологія, формальний аналіз та обробка отриманих результатів, написання, участь в обґрунтуванні висновків;

Сергета І.В. – концептуалізація, методологія, адміністрування проєкту, рецензування та редагування.

Фінансування. Ініціативна робота.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

1. Moroz VM, Makarov SYu, Serebrennikova OA, Serheta IV. [Educational stress and psychophysiological criteria for assessing the adaptive capacity of the body of students of higher medical education]. Vinnytsia: TOV “TVORY”; 2020. 184 p. Ukrainian.

2. Moroz VM, Serebrennikova OA, Serheta IV, Stoian NV. [Psychophysiological and psychohygienic bases of effective use of health-preserving technologies in institutions of higher education]. Vinnytsia: TOV "TVORY"; 2021. 208 p. Ukrainian.
3. Serheta IV, Bratkova OYu, Serebrennikova OA. [Scientific substantiation of the hygienic principles of prevention of the development of pre-clinical changes in the state of mental health of students of modern secondary education institutions (review of the literature and own research)]. Journal of the National Academy of Sciences of Ukraine. 2022;28(1):306-26. Ukrainian.
doi: <https://doi.org/10.37621/JNAMSU-2022-1-2>
4. Serheta IV, Serebrennikova OA, Stoian NV, Drezhenkova IL, Makarova OI. [Psychohygienic principles of the use of health-preserving technologies in modern institutions of higher education]. Environment and Health. 2022;2(103):32-41. Ukrainian.
doi: <https://doi.org/10.32402/dovkil2022.02.032>
5. Tymoshchuk OV, Polka NS, Serheta IV. [Scientific bases of a complex hygienic assessment of the quality of life and adaptive capacity of the current academic and student youth]. Vinnytsia: TOV "TVORY"; 2020. 272 p. Ukrainian.

Надійшла до редакції / Received: 27.09.2024