

*method, appropriate training of the operator and gaining some experience in the implementation of each of the stages of projection desensibilization, which require rapid response and selection of individually appropriate for the client means necessary for the operator. The counseling is carried out only at the request of the client, the operator can offer his help, but the client must be prepared to interact and consciously go to the contact.*

**Key words:** *future teacher, health, comfort zone, professional training, bachelor's training, individual health preservation competence, individual psycho-valeological counseling, method of projective desensibilization.*

УДК 616.8+614

**Ганна Заїкіна**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

ORCID ID 0000-0003-3094-4259

DOI 10.24139/2312-5993/2018.03/099-110

## **КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПІДЛІТКІВ ЯК ХАРАКТЕРИСТИКА ІНФОРМАЦІЙНОГО НЕВРОЗУ**

*У статті розглядається проблема комплексної оцінки психофізіологічного стану підлітків із різним інформаційним навантаженням як характеристики «інформаційного неврозу». Оцінка психофізіологічного стану здійснена на основі визначення «ціни» навчально-пізнавальної діяльності з використанням математичної моделі. У ході дослідження виявлено низький рівень адаптаційного потенціалу організму до розумових навантажень, зниження рівня функціонального стану організму, наявність невротичних розладів, зниження загального тону організму у 37,0 % учнів гімназії, які навчаються в умовах надмірних інформаційних навантажень та 17,0 % учнів із традиційною формою організації навчального процесу. Дуже високий рівень психофізіологічної «ціни» навчально-пізнавальної діяльності виявлений у 34,5 % гімназистів та 11 % школярів, що вказує на наявність гострих порушень або зривів адаптаційних механізмів організму, крім того, може свідчити про наявність «інформаційного неврозу», що потребує додаткових обстежень учнів та аналізу стану їх здоров'я.*

**Ключові слова:** *«інформаційний невроз», психофізіологічна «ціна», працездатність, варіабельність ритму серця, сенсомоторні реакції.*

**Постановка проблеми.** Ураховуючи той факт, що ХХІ століття визнано століттям інформаційних технологій, актуальним постає питання адаптації людей різного віку до інформаційних навантажень різної інтенсивності. За умов невідповідності інформаційних характеристик особливостям вищої нервової діяльності в людини можуть розвиватися патології ВНД, у тому числі й зриви ВНД, які у свій час І. Павлов назвав неврозами.

Стрімкі перетворення в системі шкільної освіти, інтенсифікація процесу навчання, створення спеціалізованих загальноосвітніх навчальних закладів із поглибленим вивченням різних предметів призводять до значного збільшення інформаційного навантаження учнів, що в поєднанні з

гіподинамією, порушенням режиму сну та відпочинку сприяють зниженню функціональних можливостей організму, процесів адаптації, збільшенню психофізіологічної «ціни» інноваційного навчання та проявам загальних негативних тенденцій у динаміці стану здоров'я дітей шкільного віку (Вайнруб Е. М., Карпухіна А. М. та ін., 1988; Куценко Т. В., 2000; Кокун О. М., 2006; Ситдииков Ф. Г. та ін., 2006; Заїкіна Г. Л., Калиниченко І. О., 2010–2016), а також підвищують ризик розвитку «інформаційного неврозу».

**Аналіз актуальних досліджень.** Останнім часом у науковій літературі як вітчизняній, так і зарубіжній, термін «інформаційне навантаження» ототожнюється з терміном «психічне навантаження» й широко використовується для дослідження діяльності працівників галузей із підвищеною напруженістю психічних процесів, у тому числі учнів та студентів. У 1991 році Міжнародною організацією зі стандартизації у стандарті «Ергономічні принципи, що відносяться до навантаження під час розумової діяльності: загальні терміни та їх визначення» були виділені два основних поняття «психічний стрес» (mental stress) та «психічне напруження» (mental strain). В англійській версії стандарту (EN ISO 10075-1:2000-11) термін «стрес» у подальшому був замінений терміном «навантаження».

Термін «інформаційний невроз» лише набуває своєї популярності, але введений він був вже у другій половині минулого століття фізіологом М. М. Хананашвілі. У результаті в 1974 році він визначив інформаційний невроз як «невротичний стан, основними умовами розвитку якого є: необхідність обробки або засвоєння надмірного для інтелектуальних можливостей індивіда обсягу інформації; постійний і значний дефіцит відведеного для обробки інформації часу; переоцінка індивідом значущості тієї чи іншої інформації, тобто надлишковий рівень мотивації розумової роботи. Не виключається можливість і того, що захворювання пов'язане не тільки з кількістю інформації, але і її якістю, тим, якою мірою вона наповнена інформаційним шумом, нерідко сильно перешкоджає продуктивній розумовій роботі» [5, 23].

Серед етіологічних факторів інформаційних неврозів слід виділити: надмірний об'єм інформації в поєднанні з обмеженням часом на її переробку для ЦНС; високий рівень мотивації з високою значимістю інформації в поєднанні з першим фактором. Важливого значення сьогодні набуває інформаційний невроз дітей шкільного віку, адже, як було відмічено вище, навчально-виховний процес сучасних закладів середньої освіти супроводжується інтенсифікацією, яка сама по собі є однією із причин розвитку даної патології. Це питання залишається відкритим.

Вивчення впливу тривалого надмірного інформаційного навантаження на розвиток основних нервових процесів, психічних функцій та характер сенсомоторного реагування з метою прогнозування «інформаційного неврозу» є актуальною проблемою, яка потребує подальшого вивчення.

**Мета статті:** здійснити комплексну оцінку психофізіологічного стану підлітків із різним інформаційним навантаженням як характеристики «інформаційного неврозу».

**Методи дослідження:** Обстежено 389 учнів 14–15 років загальноосвітніх навчальних закладів міста Суми: гімназії із перевищенням гігієнічно регламентованого обсягу тижневого навчального навантаження на 18,2% [3, 18] (основна група – ОГ) та загальноосвітньої школи з традиційною формою навчання (група порівняння). Перевищення обсягу тижневого навчального навантаження в ОГ становить 16% порівняно із ГП.

У ході дослідження було визначено ефективність навчання кожного учня за середнім балом успішності, виведеним з усіх навчальних предметів. Обсяг навчального навантаження оцінювався за гігієнічно регламентованими нормами [2, 21]. Визначалася тижнева динаміка розумової працездатності (РП) за допомогою коректурної проби з використанням таблиць В. Я. Анфімова з оцінкою показника продуктивності (Q). Стан порушень із боку нервової системи оцінювався за допомогою дитячого опитувальника неврозів у модифікації для підлітків [4, 18]. Крім того, був визначений рівень нейротизму кожного учня за шкалою Г. Айзенка. Визначення варіабельності ритму серця (ВРС) здійснено за допомогою приладу та програмного забезпечення Cardiospektr (Solvaig, м. Київ) кожного учня у стані спокою та під час змодельованої розумової активності, що досягалася виконанням тесту на дослідження здібностей щодо класифікації й аналізу за методикою «виключення понять». Для аналізу ВРС були обрані такі показники: NN – середня довжина інтервалів RR, що відображає кінцевий результат регуляторних впливів на синусний ритм, який представляє баланс між парасимпатичним та симпатичним відділами вегетативної нервової системи; індекс Баєвського, що виступає індикатором симпатoadреналової активності.

Крім того, досліджувалися сенсомоторні реакції різної складності за допомогою комплексу «Діагност-1» за методикою М. В. Макаренка та В. С. Лизогуба. Для аналізу обрані величини латентного періоду (ЛП) простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), реакції вибору одного з трьох подразників (РВ 1–3) та реакції вибору двох з трьох подразників (РВ 2–3).

Результати оцінювалися за статистичними показниками, обробка здійснювалась за допомогою прикладної програми «STATISTIKA 6.1» [1, 120].

**Виклад основного матеріалу.** Згідно з отриманими даними, ефективність навчання в цілому є вірогідно вищою серед учнів ОГ на відміну від учнів ГП ( $8,60 \pm 0,12$  та  $6,15 \pm 0,14$  – у хлопців, ( $p < 0,01$ ) та  $9,48 \pm 0,1$  і  $7,55 \pm 0,2$  ( $p < 0,01$ ) – у дівчат відповідно), що можна пояснити високою мотивацією до навчальної діяльності та попереднім відбором гімназистів у класи з профільним навчанням. Причому, успішність навчання переважає в дівчат обох навчальних закладів.

Аналіз тижневої динаміки РП виявив вірогідні відмінності за показниками коефіцієнтів працездатності на початку та в середині навчального тижня між учнями ОГ та ГП ( $p < 0,01-0,05$ ), а саме: спостерігається різке зниження інтенсивності РП учнів ОГ у середині навчального тижня на противагу загальноновизнаній динаміці РП і не пов'язане зі змінами обсягу навчального навантаження протягом тижня. Протилежна картина спостерігається в учнів ГП, продуктивність розумової працездатності яких підвищується в середині тижня зі збереженням високого рівня до його кінця. Однак продуктивність РП гімназистів значно вища продуктивності школярів на початку робочого тижня ( $p < 0,01$ ), що, ймовірно, можна пояснити вищими показниками рівнів психічних функцій (пам'яті, уваги, мислення) і, як наслідок, – ефективним виконанням розумової роботи: кількість помилок, здійснених учнями ОГ, у 2,2 рази менша від кількості помилок учнів ГП ( $p < 0,05$ ). Однак втома, яка накопичується протягом перших робочих днів, впливає на зниження РП учнів ГП у середині тижня. В останні дні тижня гімназисти працюють у стадії «кінцевого пориву»: інтенсивність РП досягається ними збільшенням обсягу виконуваної роботи, у той час як і кількість помилок збільшується майже у 1,5 рази.

Вірогідних статевих відмінностей у динаміці РП виявлено не було і лише в цілому показники РП є вищими в дівчат, ніж у хлопців.

Щоб пояснити отримані результати, необхідно звернутися до аналізу змін функціонального стану організму школярів під час розумової діяльності. Відомо, що розумове навантаження виступає зовнішнім фактором психічного напруження, яке можна оцінити за показниками стану нервової системи, причому як генетично детермінованих властивостей (швидкості сенсомоторних реакцій), так і змінних властивостей, які формуються під впливом зовнішніх умов життєдіяльності (за величинами нейротизму та невротичних порушень).

Таблиця 1

**Показники невротичних порушень та рівня нейротизму в учнів ОГ та ГП**  
( $M \pm m$ )

Показники	Основна група		Група порівняння	
	Хлопці $n=101$	Дівчата $n=91$	Хлопці $n=107$	Дівчата $n=90$
Нейротизм, бали	12,6±0,5	13,43±0,42	11,96±0,42	12,6±0,57
Депресія, бали	6,1±0,36	7,06±0,4	6,1±0,42	6,1±0,72
Тривожність, бали	5,78±0,37*	5,11±0,41	4,45±0,5*	5,6±0,6

Примітка: \* – вірогідні відмінності між хлопцями основної групи та групи порівняння ( $p < 0,05$ )

Аналіз показників величин нейротизму та депресії не виявив вірогідних відмінностей між учнями ОГ та ГП (табл. 1). Проте, тривожність переважає ( $p < 0,05$ ) у хлопців ОГ над ГП: гімназисти мають значно гірші

показники. У дівчат такої тенденції не встановлено. У цілому дані величини знаходяться в межах середніх та вище середніх діапазонів за шкалами градації показників згідно з відповідними методиками.

Зокрема, нейродинамічні властивості, що досліджувалися за часом реагування на подразники між учнями ОГ та ГП, не мають вірогідних відмінностей за величинами латентного періоду (ЛП) ПЗМР та ЛП РВ 1-3 і лише у випадку пред'явлення та переробки більш складного зорово-моторного навантаження (РВ 2-3) в обстежуваних хлопців ОГ виявилася достовірно менша швидкість реагування.

Однак якість виконуваної роботи підвищеної складності (РВ 1-3 та РВ 2-3) у хлопців ОГ достовірно краща ( $p < 0,05$ ), що пояснюється вищою мотивацією до навчальної діяльності і значно меншою кількістю помилок, що здійснюють хлопці ОГ під час переробки інформації, яка їм пропонується (табл. 2).

Таблиця 2

**Показники простої зорово-моторної реакції (ПЗМР), реакції вибору 1 з 3-х подразників (РВ 1-3) та реакції вибору 2 з 3-х подразників (РВ 2-3) учнів ОГ та ГП ( $M \pm m$ )**

Показники	Основна група		Група порівняння	
	Хлопці $n=101$	Дівчата $n=91$	Хлопці $n=107$	Дівчата $n=90$
ЛП ПЗМР, мс	318±7,56	315,8±7,68	302,3±8,5	327,99±10,58
ЛП РВ 1-3, мс	433,2±7,74	438,33±8,5	439,6±9,36	432,5±9,4
РВ 1-3 помилки	1,45±0,25*	1,7±0,24	2,84±0,42*	1,62±0,27
ЛП РВ 2-3, мс	484,3±6,44*	489,05±6,2	505,3±5,3*	492,4±7,43
РВ 2-3 помилки	2,88±0,39*	1,86±0,26	4,12±0,36*	1,7±0,34

Примітка: \* – вірогідні відмінності між хлопцями експериментальної та контрольної груп ( $p < 0,05$ )

Зважаючи на те, що прості сенсомоторні реакції характеризують, перш за все, швидкість розповсюдження збудження по нейронним ланцюгам та рівень збудливості центральних апаратів відповідних рефлексорних дуг, можна зробити висновок, що ця властивість у даної категорії учнів не впливає на інтенсивність РП та не підлягає впливу невротичних порушень учнів, які брали участь у дослідженні, що підтверджується відсутністю кореляційних зв'язків між ЛП ПЗМР та  $Q_{pn}$ ,  $Q_{cp}$  та  $Q_{cb}$  ( $r = -0,014$ ,  $p > 0,05$ ;  $r = -0,002$ ,  $p > 0,05$ ;  $r = -0,0007$ ,  $p > 0,05$  відповідно). Кореляційний аналіз також не виявив зв'язку між величиною ЛП ПЗМР та показниками депресії і нейротизму ( $r = 0,05$ ,  $p > 0,05$ ;  $r = -0,04$ ,  $p > 0,05$  відповідно).

Однак під час виконання складного для нервової системи завдання (РВ 2-3), утворюється функціональна система, у якій кількість робочих актів об'єднує цикли не тільки збудливого процесу, але й гальмівного, тому швидша реакція на таке завдання, а також вища якість отриманого результату

в гімназистів, свідчить про вищу ефективність функціонування периферичної нервової системи, її витривалість до дії збудливих та гальмівних подразників, особливість функціонування вищих відділів центральної нервової системи у хлопців ОГ. Це підтверджує і кореляційний аналіз, який показав, що між величиною ЛП РВ 2-3 та продуктивністю розумової працездатності на початку робочої середи (Q сер) існує зворотній кореляційний зв'язок ( $r = -0,282$ ;  $p < 0,05$ ), що вказує на швидше реагування на подразники складного зорово-моторного навантаження, що призводить до підвищення продуктивності розумової роботи в середині тижня. У даної категорії учнів величина ЛП РВ 2-3 позитивно корелює з величиною депресії ( $r = 0,239$ ;  $p < 0,05$ ), що підтверджує закономірність: учні з відсутністю депресійних порушень, або низькими їх показниками, мають менші величини ЛП РВ 2-3, тобто швидше реагують на подразники підвищеної складності.

Оскільки психічні процеси нерозривно пов'язані з фізіологічними, то для об'єктивної оцінки психофізіологічної «ціни» інформаційного навантаження учнів слід поєднати дослідження психічних процесів зі станом фізіологічних процесів, які відображають функціональний стан організму.

Отримані результати аналізу показників ВРС у стані спокою та розумового навантаження свідчать про наявність вірогідних відмінностей між учнями ОГ та ГП (табл. 3). Величина NN стану спокою переважає в гімназистів обох статей і свідчить про порушення балансу між парасимпатичним та симпатичним відділами вегетативної нервової системи, що може бути результатом значного напруження організму учнів ОГ, яке зростає під час виконання завдання (величина NN значно знижується під час розумової діяльності).

Таблиця 3

**Показники варіабельності серцевого ритму у стані спокою (сп) та під час розумового навантаження (н) ( $M \pm m$ )**

Показники	Основна група		Група порівняння	
	Хлопці $n=101$	Дівчата $n=91$	Хлопці $n=107$	Дівчата $n=90$
NN сп, мс	731,3±13,2*	722,8±11,32**	764,75±11,6*	756,1±11,74**
ІВ сп, ум.од	92,2±25,97*	98,25±14,36**	37,09±4,05*	40,31±5,26**
NN н, мс	662,56±28,9*	675,4±26,63**	726,36±14,6*	720,05±16,91**
ІВ н, ум. од	106,9±16,23*	128,3±33,4**	67,92±14,35*	75,5±32,84**

Примітка: \* – вірогідні відмінності між хлопцями експериментальної та контрольної груп ( $p < 0,01-0,05$ )

\*\* – вірогідні відмінності між дівчатами експериментальної та контрольної груп ( $p < 0,01-0,05$ )

Про значне напруження ССС учнів ОГ свідчить і індекс Баєвського (індекс напруження), величина якого вказує на високу активність симптоадреналової системи й перенапруження регуляторних систем.

Отримані дані є результатом надмірно високого ступеня централізації управління серцевим ритмом та перенапруження регуляторних систем у учнів ОГ.

У процесі дослідження були встановлені прямі кореляційні зв'язки між величиною нейротизму та ІБ, визначеним під час розумового напруження ( $r=0,221$ ;  $p<0,05$  – у учнів ОГ та  $r=0,386$ ;  $p<0,01$  – у учнів ГП), тобто чим вищий показник нейротизму має учень, тим вищий рівень напруження його ССС під час розумового навантаження: діти з такими характеристиками більш схильні до розвитку неврозу, що необхідно враховувати в педагогічній та психологічній практиці.

З метою визначення ступеня напруження регуляторних систем організму учнів була використана математична модель психофізіологічної «ціни» розумового напруження учнів, яка дозволила визначити міру напруження регуляторних систем та функціональних резервів організму за умови інформаційних навантажень [3, 9].

Згідно з визначеними даними, у 11,4 % учнів ОГ та 30 % учнів ГП психофізіологічна «ціна» знаходиться в межах, що відповідає низькому рівню, а це свідчить про незначне напруження основних регуляторних систем організму під час виконання розумового навантаження та протягом тижня.

Психофізіологічна «ціна» розумового напруження під час навчальної діяльності 17,1 % гімназистів та 42 % школярів відповідає середньому рівню і свідчить про наявність напруження з боку нервової та серцево-судинної системи, але не призводить до виснаження основних регуляторних систем організму, тобто спостерігається гармонійне співвідношення інтенсивності розумового навантаження та психофізіологічних можливостей організму школяра за умов достатньої та високої ефективності навчання.

Виявлено низький рівень адаптаційного потенціалу організму до розумових навантажень, зниження рівня функціонального стану організму, наявність невротичних розладів, зниження загального тону організму в 37,0 % учнів ОГ та 17,0 % учнів ГП, що, у свою чергу, є критерієм для реабілітаційних, відновлювальних заходів, спрямованих на ліквідацію та профілактику в подальшому розумової втоми та зниження ризику розвитку «інформаційного неврозу» з урахуванням індивідуальних особливостей кожного учня (інтегральний показник ПФЦ даної категорії учнів знаходиться в діапазоні, що відповідає високому рівню).

Дуже високий рівень – IV – вказує на наявність гострих порушень або зривів адаптаційних механізмів організму, крім того, може свідчити про наявність «інформаційного неврозу», що потребує додаткових обстежень учня та аналізу стану його здоров'я. Такий результат був виявлений у 34,5 % гімназистів та 11 % учнів ГП.

Крім того, визначений зворотній кореляційний зв'язок між якістю виконаної роботи, що пропонувалась учням у якості розумового

навантаження під час реєстрації ВСР та величиною ЛП РВ 2-3 ( $r = -0,3712$ ;  $p < 0,01$  – у учнів ОГ та  $r = -0,2147$ ;  $p < 0,05$  – у учнів ГП), тобто учні, які мають здатність швидше аналізувати та перероблювати матеріал підвищеної складності, якісніше виконують роботу розумового характеру. А також встановлено, що підвищення рівня депресії призводить до зниження продуктивності розумової роботи на початку робочої середи. Про це свідчить негативний кореляційний зв'язок між величиною депресії та показником Q 1 сер ( $r = -0,229$ ;  $p < 0,05$  – у учнів ОГ та  $r = -0,238$ ;  $p < 0,05$  – у учнів ГП).

У зв'язку з виявленням значної кількості учнів із високими та дуже високими рівнями ризику «інформаційного неврозу», існує необхідність розробки програми профілактики його розвитку та корекції ПФЦ.

Пропонуємо програму корекції високої ПФЦ навчально-пізнавальної діяльності учнів, що спрямована, у першу чергу, на профілактику зривів адаптаційних механізмів до розумового навантаження й базується на новітніх технологіях здоров'язбереження.

Одним із новітніх методів психолого-педагогічної допомоги учням, які мають психоемоційні розлади, є музикотерапія, що дозволяє коригувати емоційні відхилення, а також лікувати соматичні та психосоматичні захворювання. Вивчення даних матеріалів дозволило скласти перелік музичних творів, спрямованих на корекцію і профілактику підвищення ПФЦ. Музикотерапію пропонується проводити одночасно з кольоротерапією, яка сьогодні є не менш актуальним, перспективним і надійним методом реабілітації й оздоровлення. На основі досліджень попередніх учених був розроблений комплекс ліквідації та профілактики ознак психоневрологічних порушень і розумової перевтоми школярів із використанням певних кольорових гам. Крім того, у якості індивідуального методу корекції ПФЦ рекомендується використовувати елементи психогімнастики, які сприяють не тільки розслабленню, а й учать керувати своїми емоціями і настроєм, сприяють активізації пізнавальних властивостей.

В умовах навчального закладу зниження ПФЦ і профілактика «інформаційного неврозу» можлива шляхом залучення до навчального процесу наступних традиційних і новітніх реабілітаційних та профілактичних заходів: 1) своєчасне призначення відпочинку – активного або пасивного: при неглибокій, невираженій втомі, навіть короткочасний відпочинок, наприклад, 3–5 хвилин у середньому, дає позитивний ефект; 2) збільшення мікропауз – проміжків між окремими операціями; 3) регламентація розумового навантаження, яка полягає у зниженні складності виконуваної роботи на період початкового розвитку втоми; 4) використання функціональної музики та кольоротерапії; 5) проведення заходів, які підвищують потік аферентних імпульсів до центральної нервової системи – виконання фізкультхвилинок і фізкультпауз, подразнення шкірних покривів при виконанні самомасажу голови, обличчя, шиї, тулуба, пальчикової гімнастики; 6) аутогенне

тренування, дихальна гімнастика; 7) використання елементів психогімнастики; 8) вживання препаратів, які підвищують працездатність: глюкози, вітаміну С, глютамінової кислоти, женьшеню.

Упровадження програми пропонуємо у три етапи: початковий, основний та заключний.

Початковий етап повинен тривати не менше 2 місяців і складатися з трьох блоків: для школярів, педагогів і батьків. На даному етапі слід підібрати методичний інструментарій корекційних та профілактичних заходів; провести науково-просвітницьку роботу з учнями (бесіди з проблеми розумової перевтоми і її наслідків), з педагогічним колективом та кураторами (лекції на тему раціональної організації навчального процесу, ознайомлення з інструкціями проведення відповідних заходів) і батьками (ознайомлення з поняттям «інформаційного неврозу» школярів, зі структурою програми профілактики його розвитку й необхідністю її використання в умовах навчального процесу та вдома). Крім того, протягом даного періоду слід здійснювати контроль над правильністю виконання і методичною відповідністю заходів корекційно-профілактичної програми.

Основний етап повинен тривати протягом навчального року й полягати у виконанні школярами вправ і заходів відповідно до змісту програми. Орієнтовна структура даного етапу представлена в таблиці 4.

На заключному етапі слід здійснити оцінку ефективності запропонованих заходів. Після впровадження програми в навчально-виховний процес закладу загальної середньої освіти результат слід оцінити за аналізом змін показника ПФЦ і його складових у школярів, які мали найгірші показники всіх досліджуваних властивостей. Гіпотезою є встановлення тенденції до поліпшення показників функціонального стану як серцево-судинної системи, так і психоемоційної сфери, а також поліпшення продуктивності розумової працездатності.

Таблиця 4

**Алгоритм основного етапу програми корекції ПФЦ та профілактики  
«інформаційного неврозу»**

	Елемент програми	Частота проведення	Місце проведення	Відповідальний
<i>Підвищення аферентної імпульсації центральної нервової системи</i>				
1	Фізкульт-хвилинка	щоденно тривалість: 3–4 хв, на початку 3-го уроку	Навчальний клас	учитель
2	Пальчикова гімнастика	щоденно тривалість: 3–4 хв, в кінці 4-го уроку	Навчальний клас	учитель
3	Самомасаж голови, обличчя, шиї	вівторок, четвер, субота тривалість: 4–5 хв (наприкінці навчального дня)	Навчальний клас	Класний керівник, учитель із фізичного

				виховання, фізичний реабілітолог, батьки
<i>Психоемоційне розвантаження та підвищення розумової працездатності</i>				
4	Аутогенне тренування	понеділок або вівторок (на початку навчального дня) тривалість: 10 хв	Зал ЛФК, спортивний зал	психолог, реабілітолог
5	Елементи психогімнастики	1 раз на тиждень тривалість: 30 хв (згідно графіку психолога)	кабінет психолога, актова зала	психолог, педагог-організатор
6	Кольоротерапія, музикотерапія, пейзажотерапія (один блок)	2 рази на тиждень (заняття з інформатики згідно з розкладом)	Кабінет інформатики, інформаційних технологій	учитель інформатики, класний керівник

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** 1. Успішність навчання учнів гімназії переважає над успішністю учнів загальноосвітнього навчального закладу з традиційною формою навчання, що пояснюється більшим напруженням мотиваційно-вольової сфери та кращими показниками розвитку пізнавальних процесів.

2. Збільшене навчальне навантаження гімназистів знижує в цілому продуктивність розумової роботи в середині навчального тижня.

3. Виявлена вища ефективність функціонування периферичної нервової системи, її витривалість до дії збудливих та гальмівних подразників, особливість функціонування вищих відділів центральної нервової системи у хлопців ОГ, що свідчить про дію адаптаційних механізмів до розумового навантаження.

4. Більшість учнів ГП у цілому мають низький та середній рівень психофізіологічної «ціни», що свідчить про відповідність інтенсивності навчального навантаження психофізіологічним можливостям організму в тих дітей, які мають середню та високу ефективність навчання. Крім того, низький рівень ПФЦ у учнів може бути результатом недостатньої активності вищих психічних процесів, що відбивається на якості навчання в учнів, які мають задовільну й незадовільну успішність у навчальній діяльності.

Отримані результати виступають підґрунтям для подальшого дослідження в напрямі визначення психофізіологічної «ціни» розумового навантаження учнів ОГ, «ціна» напруження яких у більшості відповідає високому та дуже високому рівню для своєчасного попередження переходу із зони напруження в зону перенапруження і профілактики виникнення порушень у стані здоров'я в цілому. Перспективами

подальших досліджень є оцінка ефективності розробленої корекційно-профілактичної програми в умовах навчально-виховного процесу.

Отримані результати повинні бути враховані в роботі практичного психолога кожного навчального закладу та використані в індивідуальній роботі з учнями, що потребують корекції психофізіологічної «ціни» розумового напруження з метою підвищення ефективності навчання та попередження розвитку «інформаційного неврозу» та інших порушень у стані здоров'я.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Антомонов, М. Ю. (2006). *Математическая обработка и анализ медико-биологических данных*. Київ: Фірма Малеого Друку (Antomonov, M. U. (2006). *Mathematical processing and analysis of medical and biological data*. Kiev: Small Printing Company).
2. Державні санітарні норми 5.5.2.008 – 01 (2002). *Директор школи*, 38 (230), 3–30 (State sanitary norms 5.5.2.008 – 01 (2002). *School Director*, 38 (230), 3–30).
3. Калиниченко, І. О., Заїкіна, Г. Л., Антомонов, М. Ю. (2007). *Оцінка індивідуальної психофізіологічної «ціни» розумового навантаження: Науково-методичне видання*. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка (Kalynychenko, I. O., Zaikina, G. L., Antomonov, M. U. (2007). *Estimation of the individual psychophysiological "price" of mental load: Scientific and methodological publication*. Sumy: SSPU named after A. S. Makarenko).
4. Седнев, В. В. (1998). *Диагностика невротических расстройств у детей младшего и среднего школьного возраста. Практична психологія та соціальна робота*, 2, 17–20 (Sednev, V. V. (1998). *Diagnosis of neurotic disorders in children of primary and secondary school age. Practical Psychology and Social Work*, 2, 17–20).
5. Хананашвили, М. М. (1978). *Информационные неврозы*. Москва (Khananashvili, M. M. (1978). *Information neuroses*. Moscow).

## РЕЗЮМЕ

**Заїкіна Анна.** Комплексная оценка психофизиологического состояния подростков как характеристика информационного невроза.

В статье рассматривается проблема комплексной оценки психофизиологического состояния подростков с различной информационной нагрузкой как характеристики «информационного невроза». Оценка психофизиологического состояния осуществлена на основе определения «цены» учебно-познавательной деятельности с использованием математической модели. В ходе исследования выявлен низкий уровень адаптационного потенциала организма к умственным нагрузкам, снижение уровня функционального состояния организма, наличие невротических расстройств, снижение общего тонуса организма у 37,0 % учеников гимназии, обучающихся в условиях чрезмерных информационных нагрузок и 17,0 % учащихся с традиционной формой организации учебного процесса. Очень высокий уровень психофизиологической «цены» учебно-познавательной деятельности выявлен у 34,5 % гимназистов и 11 % школьников, что указывает на наличие острых нарушений или срывов адаптационных механизмов организма, кроме того, может свидетельствовать о наличии «информационного невроза», что требует дополнительных обследований учащихся и анализа состояния их здоровья.

**Ключевые слова:** «информационный невроз», психофизиологическая «цена», работоспособность, переменность ритма сердца, сенсомоторные реакции.

## SUMMARY

**Zaikina Ganna.** Comprehensive assessment of the psychophysiological state of adolescents as a characteristic of “information neurosis”.

*The problem of a comprehensive evaluation of the psychophysiological state of youth with various information pressure as the characteristics of “informational neurosis” is dealt with in the article. Nowadays, informational neurosis of school-age children is of particular importance because teaching and learning process in modern institutions of secondary education is accompanied by intensification which itself is one of the reasons of the development of the pathology. On the basis of analysis of literary sources the causes of this phenomenon have been established among which the most common are the following: information overload in combination with limited time for its processing for central nervous system; high level of motivation with a high relevance of the information in combination with the first fact.*

*Evaluation of the psychophysiological state on the basis of the identification of the “value” of learning using the mathematical model (the grade point average of achievement, weekly dynamics of mental working capacity, limit neurotic disturbances, level of neuroticism, heart rhythm variability, sensor-motor reactions) realized among 389 pupils aged from 14 to 15 years in general educational establishments of Sumy city: the main group (MG) included pupils of the gymnasium with the exceed of hygienic regulated amount of the weekly teaching load by 18,2 %, to the comparison group (CG) pupils from a secondary school with a traditional form of study belonged.*

*In this study a low level of adaptive capacity of body to the mental workload, reduction of the functional condition of the human organism, existence of neurotic disorders were found, the overall tone of the organism of the pupils of the MG has decreased by 37,0 %, and the general tone of the organism of the pupils of the CG has fallen by 17, 0 % that in turn is the criteria for rehabilitation and remediation activities aimed at eliminating and prevention mental tiredness further in the future and reducing the risk of the development of “informational neurosis” taking into account individual characteristics of each pupil.*

*Very high level of psychophysiological “value” of learning was found in 34,5 % of students of the gymnasium and 11 % of pupils of the CG that indicates presence of acute violations or disruption of adaptation mechanisms of the organism, in addition, it may indicate the existence of “informational neurosis”, that requires additional student survey and analysis of their health status.*

**Key words:** “informational neurosis”, psychophysiological “value”, working capacity, heart rhythm variability, sensorimotor reactions.