

Розумова працездатність студентів вищого навчального закладу

Коробейніков Г.В., Петров Г.С., Улізько В.М.

Національний університет фізичного виховання та спорту України

Дніпропетровський інститут фізичної культури і спорту

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

Анотація:

Досліджували особливості розумової працездатності в студентів різних спеціальностей: технічних (27 чоловіків і 35 жінок), природних (32 чоловіка й 30 жінок) і гуманітарних (20 чоловіка й 26 жінок) спеціальностей. Вивчали показники: сприйняття, уваги, пам'яті, мислення й розумову працездатність. На підставі результатів досліджень можна сказати, що формування психофізіологічної організації системи переробки інформації в студентів вищих навчальних закладів різних спеціальностей відбувається гетерохронно, залежно від спрямованості спеціальної підготовки. Виявлено, що навчання технічним спеціальностям приводить до розвитку здатності до встановлення нових асоціативних зв'язків і формуванню абстрактних понять на основі аналізу конкретних об'єктів. Навчання природним спеціальностям сприяє, поряд з розвитком когнітивних функцій, формуванню сприйняття тимчасових інтервалів. Гуманітарні спеціальності характеризуються розвитком функцій уваги й асоціативного мислення.

Коробейников Г.В., Петров Г.С., Улизько В.М. Умственная работоспособность у студентов высшего учебного заведения. Исследовали особенности умственной работоспособности у студентов разных специальностей: технических (27 мужчин и 35 женщин), естественных (32 мужчины и 30 женщин) и гуманитарных (20 мужчины и 26 женщин) специальностей. Изучали показатели: восприятия, внимания, памяти, мышления и умственную работоспособность. На основании результатов исследования можно заключить, что формирование психофизиологической организации системы переработки информации у студентов высших учебных заведений разных специальностей происходит гетерохронно, в зависимости от направленности специальной подготовки. Выявлено, что обучение техническим специальностям приводит к развитию способности к установлению новых ассоциативных связей и формированию абстрактных понятий на основе анализа конкретных объектов. Обучение естественным специальностям способствует, наряду с развитием когнитивных функций, формированию восприятия временных интервалов. Гуманитарные специальности характеризуются развитием функций внимания и ассоциативного мышления.

Korobeynikov G.V., Petrov G.S., Ulizko V.M. Mental capability of higher school students. Mental capability of higher school students of different specialties: technical (27 male and 35 female), natural (32 male and 30 female) and humanitarian (20 male and 26 female) were studied. The parameters: perception, attention, memory, thinking and mental capability was studied. The results are showed that the forming of psychophysiological organization of informational processing system in higher school students of different specialties is characterized by heterochronisms with direction relation of specialty preparation. The learning of technical specialties to results of associative links determined and abstracts concepts forming under the analysis of the concrete objects. The natural specialties to promote of cognitive functions determined and times interval perception forming. The humanitarian specialties characterized of determined of attention and associative thinking functions.

Ключові слова:

розумова працездатність, технічні спеціальності, природні спеціальності, гуманітарні спеціальності, абстрактне мислення, психофізіологічні функції.

умственная трудоспособность, технические специальности, естественные специальности, гуманитарные специальности, абстрактное мышление, психофизиологические функции.

mental ability to work, technical specialties, natural specialties, humanitarian specialties, abstract thought, psychophysiological functions.

Вступ.

Якісна підготовка фахівців передбачає насамперед підвищення якості та ефективності процесу навчання у вищих навчальних закладах. Важливою умовою, яка визначає ефективність навчального процесу, є високий рівень фізичної та розумової працездатності студентів, що обумовлюється багатьма чинниками, а також навчально-трудова активність студентів.

Проблемна ситуація, яка склалася на сьогодні, вказує на актуальність вивчення чинників, які забезпечують високий рівень фізичної та розумової працездатності у процесі навчання у вищих навчальних закладах, на необхідність вивчення закономірностей і взаємозв'язку між рівнями рухової активності, показниками фізичної підготовленості і характеристиками розумової діяльності студентів.

Проте в науковій літературі недостатньо висвітлені питання оптимізації фізичної і розумової працездатності студентів з низьким рівнем фізичної підготовленості саме засобами фізичного виховання. Нагальна потреба підвищення адаптивних можливостей організму до впливу фізичного і розумового стомлення посилює актуальність дослідження. У системі фізкультурної освіти дотепер не знайшли відображення ті глобальні зміни, які відбулися у суспільстві й фізичній культурі.

Усе вищезазначене дає підставу вважати, що вдо-

скоплення системи фізичного виховання у вищій школі України, зокрема використання засобів і методів фізичного виховання для досягнення і підтримання високої фізичної та розумової працездатності студентів, є однією з актуальних проблем теорії і практики фізичної культури.

Реформування вищої школи характеризується наданням студентам більшої самостійності, що призводить до гуманізації освіти. Сучасні вимоги до вищої школи, як підготовки фахівців високого класу вимагає всебічного вдосконалення відбору та професійної орієнтації. Для підвищення якості навчання в системі вищої освіти необхідно застосовувати диференційовані підходи з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей майбутніх спеціалістів. Адакватне навантаження в період навчання може призвести до зниження успішності виконуваної діяльності.

Вважається, що важливою особливістю інтелектуальної діяльності людини є наявність відповідної організації психофізіологічних функцій [6]. Основним чинником, який забезпечує ефективність сприйняття та переробки інформації є розумова працездатність людини. якої приділялося багато уваги, як вітчизняними, [2,5,8], так і закордонними авторами [13,14,16,17]. При розгляді факторів, які формують розумову працездатність Навакатікян [10] виділяє: моторику, сенсорні реакції, концентрацію і рухливість уваги, короткострокову пам'ять, інтелектуальні процеси.

Однак у динаміці онтогенезу спостерігаються етапи інтенсивного й екстенсивного розвитку психофізіологічних функцій, на основі чого Лизогубом [7] запропоновано принцип структурно-функціональної гетерохронності вікового формування нейродинамічних і сенсомоторних функцій людини. Виходячи з принципу гетерохронності розвитку, можна розглядати особливості психофізіологічної організації у конкретному діапазоні онтогенезу.

Існує достатня кількість праць, які досліджують особливості формування психофізіологічних функцій в онтогенезі, властивості нервових процесів та їх зв'язок із сенсомоторними, психічними та вегетативними реакціями, а також із характером професійної діяльності людини [1,9,11,19]. Водночас не достатньо вивченими залишаються питання особливості розумової працездатності у людей різних професійних груп. Враховуючи те, що серед багатьох видів діяльності людини, навчальна діяльність студентів вищих навчальних закладів є окремим видом інтелектуальної і творчої праці [3], безумовно важливим є вивчення розумової працездатності у студентів різних спеціальностей.

Робота виконана за планом НДР Національного університету фізичного виховання і спорту України.

Мета, завдання роботи, матеріал і методи.

Метою та завданням роботи було вивчення особливостей розумової працездатності серед студентів вищого навчального закладу різних спеціальностей.

Матеріал та методи

Обстежено 62 студентів технічних спеціальностей (фізико-механічний факультет, 27 чоловіків і 35 жінок), 62 студентів природничих спеціальностей (природничого факультет, 32 чоловіків і 30 жінок) та 46 студентів гуманітарних спеціальностей (філологічний та історичний факультети, 20 чоловіків і 26 жінок) Дніпропетровського національного університету. Стан психофізіологічних функцій студентів оцінювали використовуючи автоматизовану систему «Інтест», розроблену Козаком Л.М. і Єлізаровим В.А. [4]. Основним завданням цієї системи є визначення характеристик психічних функцій: сприйняття, пам'яті та мислення. Функцію сприйняття вивчали за допомогою оцінки сприйняття часу, модифікованого тесту «індивідуальна хвилина» за F. Halberg [15]. Крім того, вивчали помилку сприйняття простору за результатом відтворення 10 см відрізка на екрані дисплею. Для вивчення функції пам'яті використовували методику визначення обсягу оперативної пам'яті [18] за визначенням кількості цифр, які запам'ятав і правильно відтворив випробуваний після вербального одержання цифрової інформації в зворотному порядку. Характеристики функції мислення визначалися за допомогою субтестів, що відображають абстрактні і асоціативні види мислення. Обсяг довільної уваги, коефіцієнт операційного мислення та розумова працездатність (продуктивність розумової діяльності) визначали за даними символічного тесту [18].

Статистичний аналіз проводили за допомогою програми Statgraphics 5.1, із застосуванням методів непараметричної статистики.

Результати дослідження

Результати обстежень свідчать про наявність достовірної різниці лише за помилкою сприйняття простору між трьома групами студентів різних спеціальностей ($P < 0,05$, за критерієм Вілкоксона).

Кращі значення сприйняття простору виявилися у студентів технічних спеціальностей. Крім того, у них виявлено достовірно вищі значення коефіцієнта операційного мислення, ніж у студентів-гуманитаріїв. Достовірно вищі значення коефіцієнта асоціативного мислення виявлено у студентів природничих спеціальностей, порівняно із гуманітарних спеціальностей (табл. 1). Результати свідчать, що між студентами-жінками технічних і природничих спеціальностей виявляються достовірні різниці за помилкою сприйняття часу, яка менша є у студенток технічних спеціальностей. Помилки сприйняття простору має достовірно вищі значення у студентів-жінок гуманітарних спеціальностей, порівняно із студентами природничих спеціальностей, що вказує на наявність зростання функції сприйняття простору у останніх. Також виявлено, що коефіцієнт асоціативного мислення більший у студентів-жінок гуманітарних спеціальностей, в той час, як коефіцієнт абстрактного мислення – у студентів-жінок технічних спеціальностей (табл. 2).

Результати свідчать, що між студентами-жінками технічних і природничих спеціальностей виявляються достовірні різниці за помилкою сприйняття часу, яка менша є у студенток технічних спеціальностей. Помилки сприйняття простору має достовірно вищі значення у студентів-жінок гуманітарних спеціальностей, порівняно із студентами природничих спеціальностей, що вказує на наявність зростання функції сприйняття простору у останніх. Також виявлено, що коефіцієнт асоціативного мислення більший у студентів-жінок гуманітарних спеціальностей, в той час, як коефіцієнт абстрактного мислення – у студентів-жінок технічних спеціальностей (табл. 2).

Таким чином, за середніми параметрами психофізіологічних функцій виявлено зростання функцій сприйняття простору та операційного мислення у студентів технічних спеціальностей. У студентів природничих спеціальностей виявляються більші значення асоціативного мислення.

Аналіз гендерних особливостей свідчить про достовірно вищі значення сприйняття часу та абстрактного мислення у студентів-жінок технічних спеціальностей. Студенти-жінки природничих спеціальностей характеризуються наявністю більших значень сприйняття простору. У студентів-жінок гуманітарних спеціальностей виявлено зростаючі значення асоціативного мислення.

Аналіз статевого диморфізму психофізіологічних функцій у студентів різних спеціальностей виявив значно більший обсяг довільної уваги і як наслідок, розумової працездатності у студентів технічних спеціальностей ($P < 0,05$). При цьому достовірно більшими ці показники виявляються у жінок (див. табл. 1. 2). У студентів природничих спеціальностей достовірна різниця між статевими групами виявлено за показниками помилки сприйняття часу та коефіцієнту асоці-

Таблиця 1

Середні значення показників психофізіологічних функцій у студентів різної спеціалізації, чоловіки (Медіана, верхній і нижній кuartиль)

Показники	Студенти		
	Фізико-механічний факультет (n=27)	Природничий факультет (n=32)	Гуманітарний факультет (n=20)
Помилка сприйняття часу, с	5 1; 12	5 2; 9,5	5 2; 9,5
Помилка сприйняття простору, см	0,7 0,9; 2,3	1,15* 0,85; 1,95	1,25*** 0,8; 1,15
Обсяг довільної уваги, %	85 79; 93	90 82; 100	85,5 75,5; 95
Обсяг оперативної пам'яті, %	75 50; 88	75 63; 88	71 57; 72
Коефіцієнт операційного мислення, у.о.	7,2 7,0; 7,9	6,75 6,1; 7,4	6,35* 5,8; 7,1
Коефіцієнт асоціативного мислення, %	50 30; 60	60 55; 65	45** 30; 54
Коефіцієнт абстрактного мислення, %	80 60; 80	80 70; 80	80 70; 90
Розумова працездатність, у.о.	57 53; 60	60,5 55; 67	57,5 52; 63,5

Примітки: * - $p < 0,05$, порівняно із групою студентів фізико-механічного факультету; ** - $p < 0,05$, порівняно із групою студентів природничого факультету.

Таблиця 2

Середні значення показників психофізіологічних функцій у студентів різної спеціалізації, жінки (Медіана, верхній і нижній кuartиль)

Показники	Студенти		
	Фізико-механічний факультет (n=35)	Природничий факультет (n=30)	Гуманітарний факультет (n=26)
Помилка сприйняття часу, с	4 2; 8	9* 9; 15	7,5 2; 13
Помилка сприйняття простору, см	1,1 0,4; 2	0,8 0,3; 1,1	1,35** 1,2; 2,2
Обсяг довільної уваги, %	100 95; 100	97 88; 100	95 88; 100
Обсяг оперативної пам'яті, %	75 63; 88	75 63; 75	71 71; 85
Коефіцієнт операційного мислення, у.о.	7,4 6,9; 7,8	7,15 6,6; 7,4	7,05 6,8; 7,7
Коефіцієнт асоціативного мислення, %	50 40; 60	40 40; 50	50** 52; 60
Коефіцієнт абстрактного мислення, %	80 80; 90	75 70; 80	70* 60; 78
Розумова працездатність, у.о.	67 62; 67	64,5 59; 67	63,5 61; 67

Примітки: * - $p < 0,05$, порівняно із групою студенток фізико-механічного факультету; ** - $p < 0,05$, порівняно із групою студенток природничого факультету.

ативного мислення, які є більшими у чоловіків (див. табл. 1,2).

Серед студентів гуманітарних спеціальностей виявлено достовірну різницю між показниками помилки сприйняття часу, обсягу довільної уваги, коефіцієнту асоціативного мислення та розумової працездатності. При цьому, лише сприйняття простору більшим є у жінок, решта - у чоловіків (див. табл. 1, 2).

Під час навчання у студентів вищої школи відбувається формування, як функціональної системи, відповідної за сприйняття та переробку інформації,

яка сприяє ефективності й якості навчання. Враховуючи те, що в процесі навчання рівень розумової працездатності є результатом формування системи переробки інформації, для виявлення особливостей взаємозв'язків елементів цієї функціональної системи було проведено аналіз парний кореляційний аналіз (за Спірманом) між показниками психофізіологічних функцій у студентів різних спеціальностей.

З наведених результатів видно, що розумова працездатність як результат функціональної системи переробки інформації у студентів технічних спеці-

альностей має достовірний кореляційний зв'язок із обсягом довільної уваги та коефіцієнтом операційного мислення. В свою чергу, обсяг довільної уваги має позитивний зв'язок із коефіцієнтом операційного мислення та негативний із коефіцієнтом асоціативного мислення.

Результати кореляційного аналізу між показниками психофізіологічних функцій у студентів-чоловіків природничих спеціальностей показують, що розумова працездатність має достовірний кореляційний зв'язок із обсягом оперативної пам'яті та коефіцієнтом операційного мислення. Водночас обсяг оперативної пам'яті має достовірний кореляційний зв'язок із помилкою сприйняття часу та обсягом довільної уваги. Коефіцієнт операційного мислення має зв'язок із обсягом довільної уваги та обсягом оперативної пам'яті.

Розумова працездатність у студентів-чоловіків гуманітарного факультету має достовірний зв'язок із обсягом довільної уваги та коефіцієнтом асоціативного мислення. Тоді як обсяг довільної уваги має достовірний кореляційний зв'язок із помилкою сприйняття часу, обсягом оперативної пам'яті та коефіцієнтами операційного та асоціативного мислення. При цьому кореляційний зв'язок обсяг довільної уваги із помилкою сприйняття часу позитивний, а із обсягом оперативної пам'яті негативний, що вказує на протилежність спрямованості вектора показника функції уваги та показників функцій сприйняття часу та оперативної пам'яті. Між показниками коефіцієнта абстрактного мислення та помилки сприйняття простору виявлено достовірний кореляційний зв'язок.

Аналіз свідчить, що функціональна система переробки інформації у студентів-жінок технічних спеціальностей визначається наявністю більшої кількості достовірних внутрішньосистемних взаємозв'язків та існуванням достовірного кореляційного зв'язку розумової працездатності із коефіцієнтом операційного мислення. У свою чергу, коефіцієнт операційного мислення має достовірний зв'язок із обсягом довільної уваги та помилкою сприйняття часу.

Коефіцієнт асоціативного мислення має достовірний кореляційний зв'язок із помилкою сприйняття простору, обсягом оперативної пам'яті та коефіцієнт абстрактного мислення. Водночас коефіцієнт асоціативного мислення визначає здатність до встановлення асоціативних зв'язків між поняттями. Обстеженому пропонували пару слів з метою визначити зв'язок між ними. Використати виявлений зв'язок необхідно було для третього слова, підібравши до нього аналогічну пару. Виявлені при цьому асоціації вказують на можливість встановлення нових понятійних зв'язків, тобто на рівень асоціативного мислення. Наявність позитивного кореляційного зв'язку між коефіцієнтом асоціативного мислення та помилкою сприйняття часу свідчить, що процес забезпечення розвитку здатності до встановлення асоціативних зв'язків між поняттями у студентів-жінок технічних спеціальностей супроводжується деяким уповільненням сприйняття часових інтервалів.

Результати парного кореляційного аналізу між показниками у студентів-жінок природничих спеці-

альностей свідчить, що розумова працездатність має достовірний зв'язок із обсягом оперативної пам'яті та коефіцієнтом операційного мислення. Обсяг оперативної пам'яті має достовірний кореляційний зв'язок із помилкою сприйняття часу та обсягом довільної уваги. Коефіцієнт операційного мислення має зв'язок із обсягом довільної уваги та обсягом оперативної пам'яті.

Згідно таблиці розумова працездатність у студентів-жінок гуманітарних спеціальностей має достовірний зв'язок із обсягом довільної уваги, обсягом оперативної пам'яті та коефіцієнтом операційного мислення. Обсяг оперативної пам'яті має достовірний кореляційний зв'язок із коефіцієнтами операційного та асоціативного мислення. Обсяг довільної уваги має кореляційний зв'язок із коефіцієнтом операційного мислення.

Таким чином, студенти технічних природничих та гуманітарних спеціальностей мають відмінну психофізіологічну організацію, із залучанням різної кількості елементів когнітивних функцій у формування функціональної системи переробки інформації.

Аналіз парного кореляційного аналізу (за Спірманом) виявив фактори, які визначають рівень розумової працездатності, у студентів різних спеціальностей, основними з є обсяг довільної уваги та коефіцієнт операційного мислення. Враховуючи, що розумова працездатність відображає результат формування функціональної системи переробки інформації, яка пов'язана із основною професійною діяльністю студентів – процесом навчанням, головними системоутворюючими складовими є, насамперед когнітивні функції – пам'ять та операційне мислення. Отриманий результат узгоджується із даними Г.М.Чайченка та Л.І.Томіліної [12].

В процесі професіоналізації навчання у студентів формуються різні елементи психофізіологічної організації [6]. У студентів технічних спеціальностей психофізіологічна організація розумової працездатності окрім параметрів обсягу довільної уваги та коефіцієнту операційного мислення визначається також коефіцієнтом асоціативного та абстрактного (у жінок) мислення. У студентів природничих спеціальностей розумова працездатність визначається, разом із розвитком когнітивних функцій, параметром сприйняття часу. У студентів гуманітарних спеціальностей до психофізіологічної організації, також, залучається параметри коефіцієнтів асоціативного та абстрактного (у чоловіків) мислення.

Отримані результати можна розглянути з точки зору концепції структурно-функціональної гетерохронії розвитку механізмів мозкової діяльності людини, яка запропонована Лизогубом [7]. У ході онтогенезу виявляється нерівномірність формування різних за складністю психофізіологічних функцій. Формування психофізіологічних функцій залежить від внутрішніх та зовнішніх факторів. Згідно запропонованої концепції [7], внутрішніми факторами є психофізіологічні властивості. Зовнішніми факторами можна вважати оточуюче середовище, яке у даному випадку представлено процесом навчання. Характеристиками на-

вчального процесу є його професійна специфічність. Саме специфічність навчання на фізико-механічному факультеті приводить до формування відповідної психофізіологічної організації переробки інформації, де поряд із функціями сприйняття, уваги, оперативної пам'яті, та операційного мислення складовими елементами також є розвиток асоціативного та абстрактного мислення. У студентів гуманітарних спеціальностей до формування відповідної психофізіологічної організації переробки інформації залучаються функції сприйняття, уваги, оперативної пам'яті, операційного, асоціативного та абстрактного мислення.

Особливості технічного навчання характеризуються формуванням здатності до встановлення нових понятійних зв'язків на асоціативному рівні, із здатністю формування абстрактних понять на основі конкретних об'єктів. Навчання природничим спеціальностям призводить до розвитку, поряд із функціями пам'яті, уваги та мислення, сприйняття часу. Однак, сприйняття простору кращим є у студентів технічних спеціальностей. Гуманітарний напрям навчання формує, як пріоритетні, функції уваги та асоціативного мислення.

Враховуючи, що група обстежених студентів навчалася на другому курсі Дніпропетровського державного університету, можна стверджувати про зв'язок отриманих результатів особливостей формування психофізіологічної організації системи переробки інформації із спеціальною професійною підготовкою в умовах навчання у вищому навчальному закладі.

Висновки

Таким чином, особливістю розумової працездатності у студентів вищого навчального є формування психофізіологічної організації системи сприйняття та переробки інформації, в залежності від спрямованості спеціальної підготовки. Системоутворюючими факторами розумової працездатності у студентів різних спеціальностей виявилися функції уваги, оперативної пам'яті та операційного мислення.

У подальшому планується дослідити особливості зв'язку між розумовою працездатністю та фізичним розвитком студентів вищої школи.

Список літератури

1. Барабанщиков В.А. Системная организация и развитие психики / В.А. Барабанщиков // психологический журнал.- 2003.-Т.24. №2.- С.29-46.
2. Горго Ю.П. Основы психофизиологии. Навч. посібник. / Ю.П. Горго, Г.М. Чайченко. - Херсон: Персей, 2002.- 248 с.
3. Зима І.Г. Вплив ефірної олії меліси на функціональний стан центральної нервової системи людини / І.Г. Зима // Вісник Київського університету. – 1998. – Вип. 6. – С. 84-85.
4. Козак Л.М. Автоматизированная система определения характеристик интеллектуальной и эмоциональной составляющих психического статуса здоровья человека / Л.М. Козак, В.А. Елизаров // Укр. журн. мед. техніки і технології, 1995, N 3. С. 59-66.
5. Кокун О.М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення професійної діяльності: Монографія. / О.М. Кокун. - К.: Міленіум, 2004.- 265 с.
6. Коробейников Г.В. Психофизиологические механизмы умственной деятельности человека. / Г.В. Коробейников. - К.: Український фітосоціологічний центр, 2002.- 123 с.
7. Лизогуб В.С. Формування сили нервових процесів у онтогенезі людини / В.С. Лизогуб // Вісник Київського університету імені Тараса Шевченка. - 1999. - №5. - С. 65-68.
8. Макаренко Н.В. Психофизиологические функции человека и операторский труд. / Н.В. Макаренко. - Киев.: Наук. думка, 1991.- 216 с.
9. Медведев В.И. Психофизиологические проблемы оптимизации деятельности // Физиологические механизмы оптимизации деятельности. / В.И. Медведев. - Л.: Наука, 1985. - С.3-20.
10. Навакатикян А.О. О влиянии условий труда на работоспособность и здоровье операторов. / А.О. Навакатикян. - К.: Здоров'я, 1984.- 144 с.
11. Решетюк А.Л. Физиологическая реабилитация пожилых на производстве (постановка актуальной проблемы) / А.Л. Решетюк // Вестник АМН СССР.- 1990.- N 1. - С.54-58.
12. Чайченко Г.М. Психофизиологический рейтинг как показатель эффективности умственно деятельности / Г.М. Чайченко, Л.И. Томилина // Физиология человека.-1995.-Т.21.№2.-С.30-36.
13. Adams S.K. Anticipating and controlling human error in nuclear power plants. / Adams S.K. // Success Factor for Implementing Change.- Michigan.- 1988. - P.231-254.
14. Broadbent D.E. Task combination and selective intake of information / Broadbent D.E. // Acta Psychologica. – 1982. – V. 50, № 3. – P. 253-290.
15. Halberg F. Time-qualified reference intervals - chronodesms. / Halberg F., Lee J.K., Nelson W.L. // Experientia (Basel), 34,1978.- p. 713-716.
16. Haug Guy. The Follow-ua Process to the Bilogna Declaration / Haug Guy. // "From Bologna to Prague" – Reform of Study Programmes and Structures in Germany.- Bonn, HRK, 2000.- 63. - P.47-56.
17. Yoshimura I. An experimental consideration of the fatigue estimation on working posture / Yoshimura I., Yoshifuji H., Mori K. // Japanese Journal of Physiological Anthropology.- 1997.- V. 2(3).- P. 23-30.
18. Wechsler D. Adult Intelligence Scale. / Wechsler D. 1955, New York: Psychological Corporation.-132 p.
19. Wood Carol A. Effects of response probability on advanced programming of movements / Wood Carol A., Recve T. // Decept. and Mot. Skiles.- 1984.-V.58, N 2. - P.575-582.

Надійшла до редакції 30.03.2010р.

Коробейников Георгій Валерійович, д.б.н., проф.
Петров Григорій Савович
Улізько Віра Михайлівна
george.65@mail.ru
ulizko@tvnet.if.ua