

УДК 612.897 ± 06:612.172

©О. С. Волошин, І. Б. Чень, В. Д. Волошин<sup>1</sup>Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського"<sup>1</sup>**ОСОБЛИВОСТІ УВАГИ Й ОПЕРАТИВНОЇ ЗОРОВОЇ ПАМ'ЯТІ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ**

ОСОБЛИВОСТІ УВАГИ Й ОПЕРАТИВНОЇ ЗОРОВОЇ ПАМ'ЯТІ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ФІЗИЧНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ – Проведено дослідження ефективності аналізу таблиць Шульте й об'єму оперативної зорової пам'яті з метою вивчення характерних особливостей уваги і пам'яті в осіб з різним індексом Руф'є. У ході роботи було обстежено 60 осіб віком 20–22 роки за допомогою діагностичної комп'ютерної програми "Фізіолог". Встановлено, що найвищі коефіцієнти розподілу уваги властиві особам з низьким рівнем фізичної працездатності, хоча саме в цій групі найбільша кількість осіб з низьким об'ємом оперативної зорової пам'яті. Найбільше часу для аналізу таблиць Шульте знадобилось особам із низьким і задовільним рівнями індексу Руф'є. У результаті дослідження встановлено характерну закономірність: для осіб з високим рівнем фізичної працездатності властиві найбільші значення об'єму зорової оперативної пам'яті й практично відсутні низькі вирази цього показника, а в групі з низьким індексом Руф'є обстежених з недостатнім об'ємом зорової пам'яті виявили найбільше – 17 % осіб.

ОСОБЕННОСТИ ВНИМАНИЯ И ОПЕРАТИВНОЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ПАМ'ЯТИ У ЛИЦ С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ – Проведено исследование эффективности анализа таблиц Шульте и объема оперативной зрительной памяти с целью изучения характерных особенностей внимания и памяти у лиц с разным индексом Руфье. В ходе работы обследовано 60 лиц в возрасте 20–22 лет с помощью диагностической компьютерной программы "Физиолог". Установлено, что наиболее высокие коэффициенты распределения внимания характерны особам с низким уровнем физической работоспособности, хотя именно в этой группе наибольшее количество лиц с низким объемом оперативной зрительной памяти. Анализ таблиц Шульте занял наибольшее количество времени у лиц с низким и удовлетворительным показателями индекса Руфье. В результате исследования установлено характерную закономерность: для лиц с высоким уровнем физической работоспособности присущи наибольшие значения объема оперативной зрительной памяти и практически отсутствуют низкие значения этого показателя, а в группе с низким индексом Руфье обследованных с недостаточным объемом зрительной памяти наибольшее количество – 17 % лиц.

FEATURES OF ATTENTION AND THE OPERATIVE VISUAL MEMORY IN INDIVIDUALS WITH VARIOUS LEVEL OF PHYSICAL CAPACITY – The efficiency of analysis of Schulte's tables and volume of operative visual memory was investigated in order to study the characteristics of attention and memory in patients with different Rufye's index. 60 persons aged 20–22 years were examined using diagnostic computer program "Physiologist" during operation. We found that the highest coefficients of distribution of attention has been characterized in people with low level of physical disability. However, at this time this group have the largest number of people with low capacity of operational visual memory. The people with low and satisfactory Rufye's index need the greatest time to analyze of Schulte's tables. A characteristic pattern was found in a research: the individuals with a high level of physical performance were characterized by the highest value of the volume of visual memory (low expression of this index are absent practically in them). The largest number of persons with insufficient volume of visual memory (17 % of persons) were in the group with low Rufye's index.

**Ключові слова:** психофізіологічний стан, індекс Руф'є, зорово-моторні реакції, увага, оперативна зорова пам'ять.

**Ключевые слова:** психофизиологическое состояние, индекс Руфье, зрительно-моторные реакции, внимание, оперативная зрительная память.

**Key words:** psychophysiological state, Rufye's index, visual-motor responses, attention, operative visual memory.

**ВСТУП** Рівень самореалізації людини залежить від цілого ряду психофізіологічних параметрів, психоемоційної реактивності, загального функціонального стану організму. Важливе значення в реалізації індивідуумом потенціалу адаптаційних можливостей має характер і динаміка перебігу психо-моторних реакцій і специфіка пам'яті. Результати вивчення цих характеристик в осіб різного віку і статі, різного виду діяльності дозволяють оптимізувати як процеси навчання, так і професійну діяльність людини. Слід враховувати також факт істотного зростання інформаційного навантаження на людину, підвищення темпів життєвого ритму, що накладає свій відбиток на психофізіологічний стан індивідуума та його реактивність. Цей напрямок досліджень активно розвивається у сучасній фізіології, чому сприяє також той факт, що протягом останніх десятиліть стрімко удосконалюються цифрові технології і відповідна дослідницька апаратура, активно створюється нове програмне забезпечення. Останнє сприяє підвищенню коректності проведення досліджень, усуває безпосередній психологічний вплив особи експериментатора на обстежуваних, дозволяє реєструвати й аналізувати одночасно цілий ряд психофізіологічних параметрів.

У дослідженнях показано, що напружений ритм сучасного життя, високе психоемоційне та навчальне навантаження створюють небезпеку не тільки для працездатності, але і для здоров'я людини [1]. Доведено, що в умовах погіршення соматичного здоров'я питання формування оптимального рівня розумової працездатності та швидкості сенсомоторних реакцій студентів під час навчання є особливо актуальним [2].

Автори вказують, що аналіз психофізіологічних особливостей студентів на початкових етапах навчання у вузі важливий для забезпечення їх кращої соціально-психологічної адаптації, адаптації до навчання і ефективної організації навчального процесу [3]. Важливим в контексті організації навчального процесу є також врахування особливостей такої функції як увага, що забезпечує оптимізацію процесів виховання і навчання [4]. Досліджено, що особливості учнів 8–9 класів із низьким рівнем рухової активності виявилися статистично значущі негативні взаємозв'язки показників коливання уваги та короткочасної пам'яті з вищою нервовою діяльністю [5].

Важливе значення для якості адаптивних реакцій і навчального процесу, для здійснення професійної діяльності має оперативна короткочасна пам'ять.

Дослідники вказують, що оперативна короточасна пам'ять є найважливішою умовою ефективності рішення багатьох професійних завдань: зокрема – забезпечення надійності комплексних людино-машинних систем. Доведено, що саме помилки пам'яті найчастіше стають причиною аварійних ситуацій в автоматизованих системах управління [6]. Вивчення психофізіологічних основ уваги, встановлення особливостей її формування і підтримання є актуальним напрямом дослідження у сучасній фізіології, має не лише теоретичне, але й істотне практичне значення. Дослідження показують, що увага активізує потрібні й гальмує непотрібні в даний момент психологічні й фізіологічні процеси, сприяє організованому і цілеспрямованому відбору інформації, крім того, увага забезпечує вибірку і тривалу зосередженість психічної активності на певному об'язі або виді діяльності [7].

Одним із поширених методів вивчення уваги є тестування з використанням таблиць Шульте. Їх можна використовувати також і як метод навчання для покращання засвоєння нового матеріалу. Зокрема, у літературі наведені дані про використання адаптованих до географічної проблематики таблиць Шульте, що сприяє концентрації, розвитку, тренуванню уваги та мислення [8]. Окремий інтерес становить вивчення якісної характеристики уваги, дослідження її конкретних параметрів і показників, наприклад коефіцієнта розподілу уваги (КРУ). Спостереженнями виявлено, що розподіл та переключання відбувається не лише між завданнями та діями одного рівня, але й між окремими рівнями побудови дії [9].

Істотне значення має також встановлення залежності між функціональним станом організму і характеристикою його психофізіологічних функцій. Враховуючи зазначене, метою роботи було вивчити особливості уваги й оперативної зорової пам'яті в осіб з різним рівнем фізичної працездатності.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** В ході роботи було обстежено 60 осіб віком 20–22 роки. З метою дослідження особливостей психофізіологічних функцій вивчали ефективність аналізу таблиць Шульте включно з коефіцієнтом розподілу уваги й об'єму оперативної зорової пам'яті (ООЗП). У дослідженні використана комплексна діагностична комп'ютерна програма "Фізіолог".

Для розподілу контингенту обстежуваних на групи за рівнем фізичної працездатності й загального стану серцево-судинної системи учасникам дослідження вимірювали артеріальний тиск (АТ), частоту серцевих скорочень (ЧСС) і визначали індекс проби Руф'є (ІПР).

Статистичну обробку результатів виконано у відділі системних статистичних досліджень університету в програмному пакеті Statsoft STATISTICA.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ** Аналіз показників таблиць Шульте свідчить про те, що 50 % обстежених з високим рівнем індексу Руф'є мають середній КРУ і стільки ж (50 %) – задовільний коефіцієнт розподілу уваги. При цьому 67 % осіб цієї групи мають високий об'єм оперативної зорової пам'яті, а 33 % – середній ООЗП.

В обстежених з середнім ІПР 46 % осіб мають високий КРУ, а 42 % – середній рівень. І лише у 12 % від загального числа обстежених цієї групи відзначено задовільний КРУ, що суттєвим чином відрізняє їх від осіб з високим значенням індексу Руф'є. Аналіз об'єму оперативної зорової пам'яті показав, що 67 % цієї групи мають високе значення цього показника, 27 % – середнє значення і лише 6 % – низьке значення ООЗП.

Серед обстежених із задовільним індексом Руф'є 20 % осіб мають високий коефіцієнт розподілу уваги, 67 % – середній і 13 % – низький коефіцієнт. Об'єм оперативної зорової пам'яті осіб цієї групи є високим у 33 % осіб, у 60 % – середній об'єм і 7 % – низький показник ООЗП.

Коефіцієнт розподілу уваги в осіб з низьким рівнем фізичної працездатності має високе значення у 50 % осіб і стільки ж обстежених групи демонструвало середній рівень цього показника. Високий ООЗП демонструвало 67 % осіб цієї групи, 16 % – середній, 17 % обстежених – низький рівень.

Аналіз кривої виснаження за результатами таблиць Шульте дозволив встановити деякі особливості знаходження об'єктів в певному порядку, що їх демонструють представники різних груп обстежених за індексом Руф'є. Так, для осіб з високим рівнем працездатності є характерним достатньо стрімке зростання якості показників після адаптації до умов завдання з (35,6±1,19) с до (30,7±1,28) с, однак вже на третій спробі формується втома (табл. 1). Відновлення працездатності осіб цієї групи відбувається протягом аналізу п'ятої таблиці Шульте (32,0±1,38) с. В осіб з середнім рівнем індексу Руф'є на початку тестування також спостерігається помітне зростання ефективності роботи з (38,9±0,67) с до (36,5±1,03) с, однак не настільки різко виражене, як у першій групі. Після цього настає відносно стабільний рівень роботи, що поступово змінюється підвищенням рівня уваги – (33,9±1,18) с на завершення тестування.

Деяко інший варіант спостерігаємо в осіб із задовільним рівнем фізичної працездатності. Як і в попередніх двох групах, ефективність роботи зростає на початку тестування – з (48,0±2,46) с до (42,0±1,67) с, невдовзі настає помітна стабілізація якості реакцій обстежуваних. На завершення тестування рівень уваги знижується, час виконання п'ятого завдання – (45,3±2,35) с (табл. 1). Подібну тенденцію відзначено і в осіб із задовільним індексом Руф'є.

Таблиця 1. Результати аналізу таблиць Шульте в осіб із різним рівнем індексу Руф'є (с)

Група обстежених	Результат таблиці Шульте				
	перша таблиця	друга таблиця	третья таблиця	четверта таблиця	п'ята таблиця
Особі з високим індексом Руф'є	35,6±1,19	30,7±1,28	34,6±2,08	36,0±1,41	32,0±1,38
Особі з середнім індексом Руф'є	38,9±0,67	36,5±1,03	36,4±1,13	36,7±1,09	33,9±1,18
Особі із задовільним індексом Руф'є	48,0±2,46	42,0±1,67	41,4±2,23	41,7±2,04	45,3±2,35
Особі з низьким індексом Руф'є	53,1±2,53	47,2±2,28	38,0±2,63	39,2±1,96	41,7±2,94

Для аналізу таблиць Шульте найбільше часу знадобилось особам із низьким і задовільним рівнями індексу Руф'є. Так, на виконання завдання особи з високим рівнем фізичної працездатності витратили в середньому 168,9 с, обстежені з середнім індексом Руф'є – 182,4 с. В осіб із задовільним і низьким рівнями фізичного розвитку час, витрачений на аналіз таблиць Шульте, становив відповідно 218,4 і 219,2 с.

**ВИСНОВКИ** Обстеження з використанням таблиць Шульте показало, що показник якості уваги і, відповідно, час виконання завдання, в осіб з різним рівнем фізичного розвитку істотно відрізняються. Найбільше часу для аналізу таблиць Шульте знадобилось особам із низьким і задовільним рівнями індексу Руф'є. При цьому значну кількість обстежених із високим значенням коефіцієнта розподілу уваги – 50 % осіб – спостерігали в групі з низьким індексом Руф'є, в осіб з високим рівнем фізичної працездатності подібні показники розподілу уваги відсутні.

В усіх групах обстежених, незалежно від рівня індексу Руф'є, переважають високі й середні показники об'єму оперативної зорової пам'яті. Однак особам з високим рівнем фізичної працездатності властиві найбільші значення об'єму зорової оперативної пам'яті й практично відсутні низькі вирази цього показника, а в групі з низьким індексом Руф'є обстежених з недостатнім об'ємом зорової пам'яті виявили найбільше – 17 % осіб.

**Перспективи подальших досліджень** Вивчення характерних особливостей уваги й оперативної зорової пам'яті в осіб з різним рівнем фізичної працездатності є частиною комплексного дослідження з метою підвищення якості оцінки психофізіологічного стану організму. В подальшому отримані дані можуть бути використані у розробці методів корекції навчального процесу.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Микула М. М. Вплив метеорологічних факторів на зміни зорово-моторних реакцій у студентів з різним рівнем тривожності : збірник наукових праць V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і студентів [Електронний ресурс] / М. М. Микула, В. О. Киричук / Біологічні дослідження – 2014. Житомир : вид-во ЖДУ ім. І.Франка, 2014. – С. 357–359. – Режим доступу до журн. : [http://eprints.zu.edu.ua/10964/1/M.\\_M.\\_Микула1\\_V.\\_O.\\_Киричук2.pdf](http://eprints.zu.edu.ua/10964/1/M._M._Микула1_V._O._Киричук2.pdf).

2. Швидкість сенсомоторних реакцій та когнітивних процесів у студентів вищих навчальних закладів гуманітарних

спеціальностей [Електронний ресурс] / Іванна Боднар, Тетяна Дідух, Любомир Вовчканич, Богдан Кіндзер // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2012. – № 4(10). – С. 3–9. – Режим доступу до журн. : <http://sportscience.ldufk.edu.ua/index.php/fazis/article/view/48/43>.

3. Овсянникова Н. М. Структурний аналіз психофізіологічних характеристик студентів різного пола [Електронний ресурс] / Н. М. Овсянникова // Таврический медико-біологічний вестник. – 2013. – Т. 16, № 4 (64). – С. 113–116. – Режим доступу до журн. : [https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Ffirbis-nbu.gov.ua%2Fcgi-bin%2Ffirbis\\_nbu%2Fcgiiirbis\\_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD%3D1%26Image\\_file\\_name%3DPDF%2FTmbv\\_2013\\_16\\_4\\_28.pdf&ei=ReP0U-bMLK0c0AXO84HwBw&usq=AFQjCNGa0a1Je8acLmkpQbUXGL\\_iCbRXBQ&bvm=bv.73231344,d.d2k&cad=rja](https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB0QFjAA&url=http%3A%2F%2Ffirbis-nbu.gov.ua%2Fcgi-bin%2Ffirbis_nbu%2Fcgiiirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2FTmbv_2013_16_4_28.pdf&ei=ReP0U-bMLK0c0AXO84HwBw&usq=AFQjCNGa0a1Je8acLmkpQbUXGL_iCbRXBQ&bvm=bv.73231344,d.d2k&cad=rja).

4. Запорожець О. П. Дослідження показників уваги молодших школярів з різною спрямованістю спортивних тренувань / О. П. Запорожець // Фізіологічний журнал. – 2008. – Т. 56, № 2. – С. 64–65.

5. Порівняльна оцінка показників вищої нервової діяльності підлітків у взаємозв'язку з руховою активністю / А. В. Кириллова, С. А. Панова, Л. Д. Лесова, М. В. Алещенко // Фізіологічний журнал. – 2008. – Т. 56, № 2. – С. 65.

6. Сапельнікова Т.С. Фактори ефективності оперативної пам'яті у діяльності персоналу енергосистем : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. психол. наук : спец. 19.00.03 «Психологія праці, інженерна психологія» [Електронний ресурс] / Т.С. Сапельнікова. – Українська інженерно-педагогічна академія. – Харків, 2003. – 16 с. – Режим доступу до журн. : [http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis\\_nbu/cgiiirbis\\_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image\\_file\\_name=DOC/2003/03stdpe.zip&IMAGE\\_FILE\\_DOWNLOAD=1](http://www.irbis-nbu.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbu/cgiiirbis_64.exe?C21COM=2&I21DBN=ARD&P21DBN=ARD&Z21ID=&Image_file_name=DOC/2003/03stdpe.zip&IMAGE_FILE_DOWNLOAD=1).

7. Жорник О. Є. Статеві особливості розподілу і перекладання уваги у сенсомоторних задачах різного рівня складності і змісту [Електронний ресурс] / О. Є. Жорник, Є. В. Заїка // Електрон. архів Харківського нац. у-ту ім. В.Н. Каразіна. – Харків, 2011. – 5 с. – Режим доступу до журн. : <http://dspace.univer.kharkov.ua/xmlui/handle/123456789/3696>.

8. Бейдик А. А. Застосування таблиць Шульте під час вивчення ресурсно-рекреаційного потенціалу Індії [Електронний ресурс] / А. Бейдик, Т. В. Грешнякова, О. В. Ільїна // Природа Західного Полісся та прилеглих територій. РОЗДІЛ І. Географія. – 2013. – № 10. – С. 50–55. – Режим доступу до журн. : <http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789/1698/1/Beidyk.pdf>.

9. Жорник О. Є. Моделювання розподілу уваги [Електронний ресурс] / О. Є. Жорник // Наукові записки [Національного університету "Острозька академія"]. Сер. : Психологія і педагогіка. – 2009. – Вип. 12. – С. 93–99. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nznuoapp\\_2009\\_12\\_11.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nznuoapp_2009_12_11.pdf).

Отримано 04.11.14