

УДК 159.937.5:159.943.7

І. Я. Коцан – доктор біологічних наук, професор кафедри фізіології людини і тварин Волинського національного університету імені Лесі Українки;

Т. В. Качинська – кандидат біологічних наук, старший викладач кафедри фізіології людини і тварин Волинського національного університету імені Лесі Українки;

Ю. В. Збирун – студентка VI курсу біологічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки

Особливості сприйняття коротких проміжків часу старшими школярами залежно від типу моторної асиметрії

Роботу виконано на кафедрі фізіології людини і тварин ВНУ ім. Лесі Українки

Вивчено особливості сприйняття коротких проміжків часу та індивідуальної хвилини лівшами й правшами старшого шкільного віку різної статі. Виявлено, що незалежно від типу моторної асиметрії досліджуваних усі запропоновані проміжки часу переоцінювалися. Дівчата-лівші, порівняно з правшами, менше переоцінювали проміжки часу, крім 10 та 15-секундних. Серед хлопців менш виражену переоцінку часу зафіксовано у правшів, ніж у лівшів. У лівшів-дівчат, порівняно з правшами обох груп та лівшами-хлопцями, зафіксовано недооцінку індивідуальної хвилини.

Ключові слова: моторна асиметрія, правші, лівші, коефіцієнт точності часу, індивідуальна хвилина.

Коцан І. Я., Качинская Т. В., Збирун Ю. В. Особенности восприятия коротких промежутков времени старшими школьниками в зависимости от типа моторной асимметрии. Изучены особенности восприятия коротких промежутков времени и индивидуальной минуты левшами и правшами старшего школьного возраста разного пола. Выявлено, что независимо от типа моторной асимметрии исследуемых все предложенные промежутки времени переоценивались. Девушки-левши, по сравнению с правшами, менее переоценивали промежутки времени, кроме 10 и 15-секундных. Среди мальчиков менее выраженную переоценку времени зафиксировано у мальчиков-правшей, по сравнению с левшами. У левшей-девушек, по сравнению с правшами обеих групп и левшами-парнями, зафиксировано недооценку индивидуальной минуты.

Ключевые слова: моторная асимметрия, правши, левши, коэффициент точности времени, индивидуальная минута.

Kotsan I. Y., Kachynska T. V., Zbirun U. V. Specific Perceptions Short Periods of Time Older Schoolchildren Related to Different Types of Motor Asymmetry. The peculiarities of the perception of short time periods and subjective-minute of school age males and females with different body dominant side. It is revealed that regardless of the type of motor asymmetry all of the proposed intervals were overestimated. Girls-lefties compared to the righties, overestimated the time intervals except 10- and 15-second periods. In males less pronounced time overestimation were observed in for righty boys, in comparison to lefties. Lefty girls, in comparison with righties, both males and females, during the evaluation of individual moments showed time underestimation.

Key words: motor asymmetry, righties, lefties, time accuracy index, individual moment.

Постановка наукової проблеми та її значення. Час є формою протікання всіх механічних, органічних і психічних процесів, умовою руху, зміни та розвитку. Проблемі адаптації людини до системи поточного часу приділяється велика увага. У низці робіт підкреслюється важливість вивчення цього питання, яке обумовлене зростанням вимог сучасного життя, виробництва, навчання, спорту до вміння суб'єкта точно розрахувати свої дії в часі [2, 47]. Так, точність сприйняття часових відрізків важлива для операторів, що керують складними технічними пристроями, від швидкості реакцій яких нерідко залежить життя людей [8, 420].

Індивідуальна хвилина відображає психофізіологічний стан організму. Її величина пропорційна ступеню емоційної напруги [7]. Загальновизнаним є те, що на процеси сприйняття та оцінку часу впливають різні фактори: емоційний стан [1, 11], наповненість відрізка подіями, дія лікарських препаратів, вік, а також стать та різний тип моторної асиметрії [3]. Незважаючи на велику кількість досліджень особливостей сприйняття, репродукції та оцінки часу людиною, багато аспектів цієї проблеми залишаються нез'ясованими [2, 48], зокрема механізми та особливості сприйняття коротких

проміжків часу особами з різним типом моторної асиметрії. **Мета** роботи – виявити особливості сприйняття коротких проміжків часу й індивідуальної хвилини хлопцями та дівчатами старшого шкільного віку, пов'язані з різним типом моторної асиметрії.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні брали участь 40 осіб чоловічої та жіночої статі віком 15–17 років – учні 10–11 класів Дернівської загальноосвітньої школи I–III ступенів. Усі були здоровими, за даними соматичного та психоневрологічного обстеження (медична картка 026/у). За типом моторної асиметрії досліджуваних поділили на правшів (10 хлопців, 10 дівчат) і лівшів (10 хлопців, 10 дівчат).

Для встановлення типу моторної асиметрії застосовували комплекс відповідних тестів, що вказували на домінування певної руки та ноги. На основі отриманих даних визначався коефіцієнт правої й лівої руки та ноги [3].

Визначали ступінь точності сприйняття коротких проміжків часу в парі (досліджуваний і експериментатор). Досліджуваний сидів у зручній для нього позі з заплющеними очима. Перед початком експерименту обстежувані отримували інструкцію: «Вам буде запропоновано, не користуючись годинником і не рахуючи подумки, підняттям руки або сигналом «Стоп!», визначити кінець заданого відрізка часу». Щоразу вказували тривалість інтервалу, а про його початок сигналізував удар олівця по столу. Досліджували проміжки тривалістю: 5 с, 10 с, 15 с, 20 с, 30 с, 60 с, 120 с і 180 с. Час засікали секундоміром.

Згідно з отриманими результатами дослідження визначався коефіцієнт точності оцінки часу для кожного відрізка за формулою:

$$K_T = \frac{A}{C} \times 100\%,$$

де K_m – коефіцієнт точності оцінки часу, A – фактичний часовий інтервал, який минув з початку оцінювання досліджуваним заданого часового відрізка, C – часовий інтервал, запропонований для оцінки.

Під час аналізу результатів дослідження визначали, співвідношення до 100 %, K_T досліджуваного. Якщо досліджуваний мав коефіцієнт, більший 100 %, то часові відрізки недооцінювалися, менший 100 % – часові відрізки переоцінювалися. Чим ближчими до 100 % були коефіцієнти, тим вища точність оцінки коротких проміжків часу [9].

Для статистичної обробки використали програму MS Excel 2000. Визначали нормальність розподілу даних. Для парного порівняння груп використовували критерій достовірності Стьюдента (t) та Мана-Уїтні (W). Різницю між двома середніми величинами вважали достовірною при значеннях $t \geq 2,0$ і $p \leq 0,05$ [4].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. Аналіз сприйняття коротких відрізків часу дівчатами (правшами та лівшами) показав, що незалежно від типу моторної асиметрії вони всі переоцінювали час. Проте в дівчат із лівим типом моторної асиметрії в процесі оцінки досліджуваних проміжків часу зафіксовано кращі результати й вищий коефіцієнт точності ($K_T = 81 \pm 4,6\%$), порівняно з дівчатами-правшами ($K_T = 58 \pm 7,1\%$). Аналіз дохвилинних проміжків часу показав, що під час сприйняття 10- та 15-секундних відрізків вищі результати в дівчат із правим типом моторної асиметрії. Оцінка 5-, 20- та 30-секундних проміжків краща в дівчат-лівшів. Під час сприйняття 20-секундних відрізків у дівчат із лівим типом моторної асиметрії, порівняно з правшами, зафіксовано достовірно вищі (правші – $13,8 \pm 1,3$ с / лівші – $18,3 \pm 1,5$ с) показники (рис. 1).

Аналіз сприйняття післяхвилинних відрізків часу виявив статистично достовірно вищі результати в дівчат із лівим типом моторної асиметрії, порівняно з правшами. Під час сприйняття 60-секундних проміжків у досліджуваних із правим типом моторної асиметрії зафіксували переоцінку часу ($37,9 \pm 4,0$ с, $K_T = 63\%$), тоді як у лівшів-дівчат – недооцінку ($63,6 \pm 2,5$ с, $K_T = 106\%$). Сприйняття 120- та 180-секундних відрізків менше переоцінювали лівші, результати дослідження характеризувалися статистично достовірно вищими результатами в цій групі досліджуваних, порівняно з правшами (рис. 2).

Аналіз результатів дослідження в осіб чоловічої статі з різним типом моторної асиметрії показав, що хлопці обох досліджуваних груп переоцінювали час, на що вказують коефіцієнти

точності (правші – Кт $73 \pm 4,2\%$ / лівші – Кт $71 \pm 3,0\%$). Під час сприйняття дохвилинних проміжків часу в правшів кращі результати були зафіксовані під час оцінки 5-, 10- та 20-секундних відрізків. У процесі сприйняття п'ятисекундних проміжків у цій групі, порівняно з лівшами-хлопцями, було відмічено статистично достовірно вищий показник (правші – $4,3 \pm 0,3$ с / лівші – $3,2 \pm 0,3$ с). Під час оцінки 15- та 30-секундних проміжків більш точні результати зафіксовано в хлопців із лівим типом моторної асиметрії, про що свідчить статистично достовірно вищий результат під час сприйняття 15-секундного інтервалу часу (правші – $10,5 \pm 1,0$ с / лівші – $13,3 \pm 0,7$ с) (рис. 3).

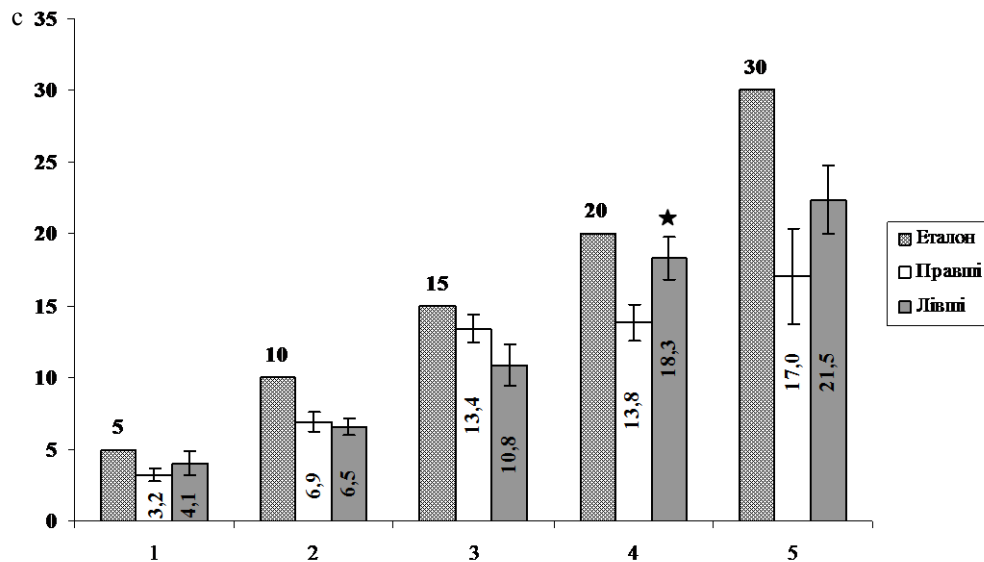


Рис. 1. *Сприйняття дохвилинних проміжків часу дівчатами з правим та лівим типами моторної асиметрії*
 1 – 5-секундний проміжок часу; 2 – 10-секундний проміжок часу; 3 – 15-секундний проміжок часу;
 4 – 20-секундний проміжок часу; 5 – 30-секундний проміжок часу; ★ – статистично достовірно вищий показник ($p \leq 0,05$).

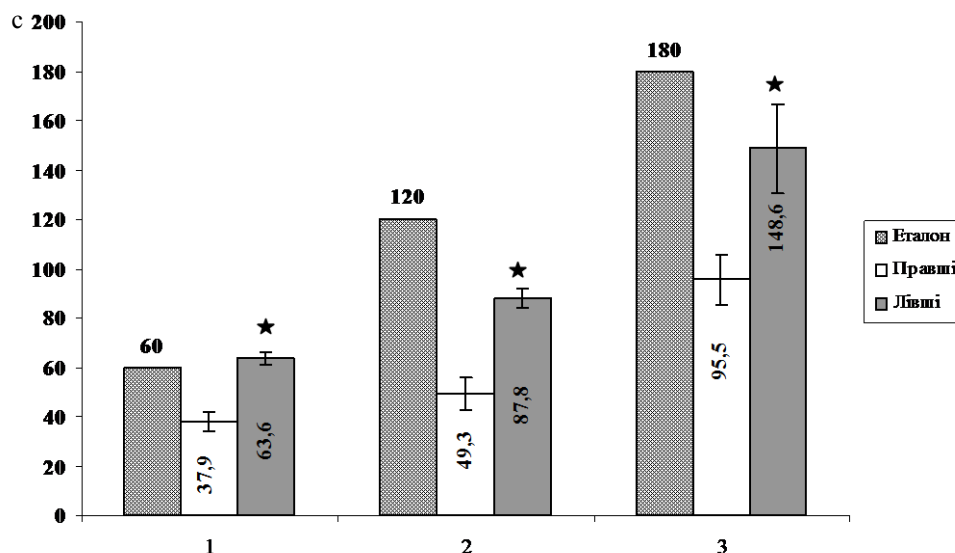


Рис. 2. *Сприйняття післяхвилинних проміжків часу в дівчат із правим та лівим типами моторної асиметрії*
 1 – 60-секундний проміжок часу; 2 – 120-секундний проміжок часу; 3 – 180-секундний проміжок часу;
 ★ – статистично достовірно вищий показник ($p \leq 0,05$).

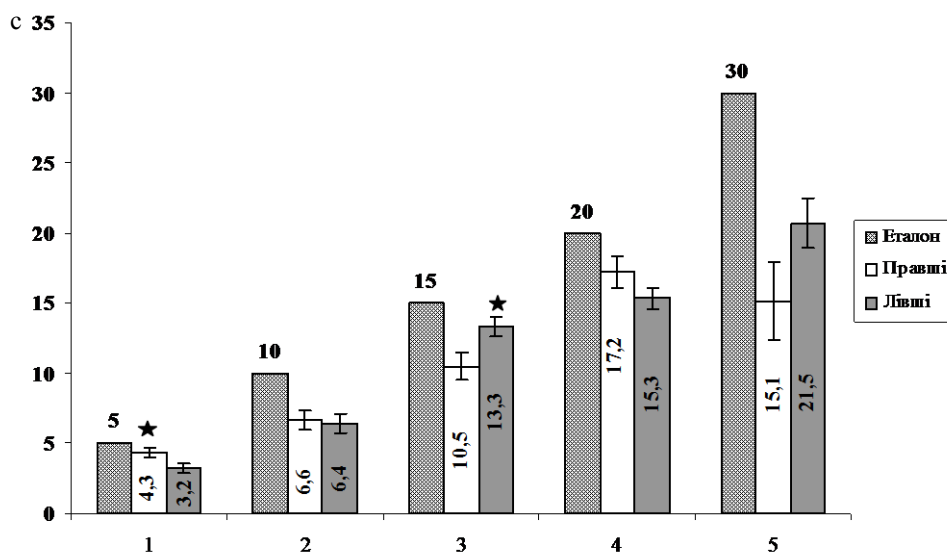


Рис. 3. Сприйняття дохвилинних проміжків часу хлопцями з правим та лівим типами моторної асиметрії

1 – 5-секундний проміжок часу; 2 – 10-секундний проміжок часу; 3 – 15-секундний проміжок часу; 4 – 20-секундний проміжок часу; 5 – 30-секундний проміжок часу; ★ – статистично достовірно вищий показник ($p \leq 0,05$).

Під час сприйняття післяхвилинних інтервалів часу в хлопців із правим типом моторної асиметрії, порівняно з лівшами, зафіксовано кращі показники та меншу переоцінку часу, проте статистично достовірної різниці не виявлено (рис. 4).

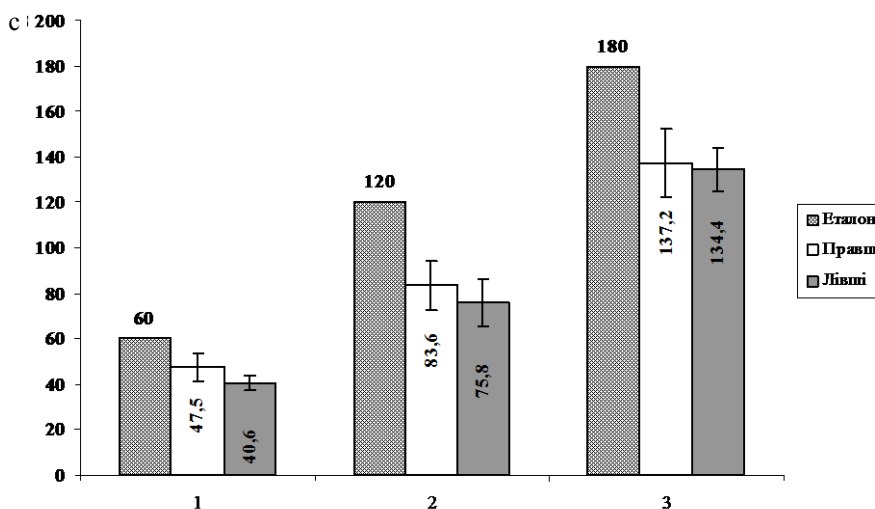


Рис. 4. Сприйняття післяхвилинних проміжків часу в хлопців із правим та лівим типами моторної асиметрії

1 – 60-секундний проміжок часу; 2 – 120-секундний проміжок часу; 3 – 180-секундний проміжок часу; ★ – статистично достовірно вищий показник ($p \leq 0,05$).

Отже, дівчата з лівим типом моторної асиметрії та хлопці з правим, порівняно з правшами-дівчатами й лівшами-хлопцями, відповідно менше переоцінюють час та мають статистично достовірно вищі показники. У лівшів-дівчат, порівняно з правшами, під час сприйняття 60-секундних інтервалів зафіксовано недооцінку, про що свідчить коефіцієнт точності – 106 %.

Аналіз статевих особливостей сприйняття коротких відрізків часу правшами показав, що і хлопці, і дівчата недооцінювали час. У процесі оцінки 5- та 20-секундних інтервалів кращі результати зафіксовано в школярів чоловічої статі. Сприйняття 10-, 15- та 30-секундних проміжків характеризувалося меншою переоцінкою в дівчат, ніж у хлопців. Статистично достовірну різницю виявлено під час оцінки 15-секундних інтервалів, що характеризувалася вищими показниками в осіб жіночої статі (дівчата – $13,4 \pm 0,9$ с / хлопці – $10,5 \pm 1,0$ с).

Аналіз сприйняття післяхвилинних інтервалів засвідчив, що хлопці-правші менше переоцінюють час та мають статистично достовірно вищі показники під час оцінки 120-секундних (дівчата – $49,3 \pm 6,7$ с / хлопці – $83,6 \pm 10,7$ с) та 180-секундних (дівчата – $95,5 \pm 10,2$ с / хлопці – $137,2 \pm 14,7$ с) проміжків часу.

Аналіз сприйняття дохвилинних проміжків часу лівшами різної статі показав, що дівчата менше переоцінюють час і мають кращі показники коефіцієнта точності, порівняно з хлопцями лівого типу моторної асиметрії. В осіб чоловічої статі лише під час сприйняття 15-секундних інтервалів часу зафіксовано вищі результати, ніж у дівчат (дівчата – $10,8 \pm 1,4$ с / хлопці – $13,3 \pm 0,7$ с), проте статистично достовірної різниці не виявлено.

З аналізу особливостей сприйняття післяхвилинних проміжків часу хлопцями та дівчатами з лівим типом моторної асиметрії видно, що досліджувані жіночої статі краще оцінювали час. Під час сприйняття 60-секундних інтервалів у дівчат зафіксовано статистично достовірно вищі результати (дівчата – $63,6 \pm 2,5$ с / хлопці – $40,6 \pm 3,4$ с) та недооцінку часу. Сприйняття 120- та 180-секундних проміжків характеризувалося їх переоцінкою в обох досліджуваних групах, проте в осіб жіночої статі зафіксовано кращі результати.

Таким чином, аналіз показників оцінки часу в правшів різної статі засвідчує, що дівчата менше переоцінюють дохвилинні проміжки часу, тоді як хлопці менше переоцінюють післяхвилинні проміжки часу, на що вказують статистично достовірно вищі значення. Серед осіб із лівим типом моторної асиметрії дівчата менше переоцінюють час та мають вищі показники коефіцієнта точності.

В. В. Гнездицький та Ю. М. Коптелов зазначають, що відмірювання інтервалів часу відбувається за участі гіпокампу. Його активація є необхідною умовою для фіксації в пам'яті певного часового еталона. У процесі безпосередньої діяльності – відмірювання інтервалів – кожна операція оцінюється ретроспективно, тобто досліджуваний інтервал багаторазово порівнюється з еталоном, що зберігається в пам'яті. Згідно з припущеннями вчених, цей етап є, по суті, одночасно і контрольним, у реалізації якого перевагу надають другому (блок прийому, переробки та зберігання інформації) і третьому (блок програмування, регуляції й контролю діяльності) функціональним блокам, за А. Р. Лурія [8, 428].

Результати інших досліджень указують, що в правшів у реалізації мозкової діяльності переважають конкурентні чи сумарно-реципрокні взаємодії з елементами негативного зворотного зв'язку, які проявляються у меншій загальній активації коркових структур та швидшій обробці інформації. У лівшів вища активація коркових структур указує на більші аферентні й еферентні корково-підкоркові впливи під час реалізації поведінкової програми та, можливо, пов'язана з більшими розмірами мозолистого тіла [5, 291; 6, 13–14]. Очевидно, більший вплив на кору підкіркових і стовбурових структур мозку в осіб із лівим типом моторної асиметрії буде приводити до підвищення активації гіпокампу та отримання кращих результатів оцінки коротких проміжків часу лівшами.

Люди по-різному сприймають час. Так, одні мають стійку тенденцію до переоцінки, а інші – до недооцінки часових інтервалів. Перший тип визначається як брадихронічний із тенденцією до прискорення, а другий – тахіхронічний, запізнюючий. Згідно з результатами наших досліджень, незалежно від типу мануальної асиметрії всі досліджувані є брадихронічними особами. Проте, якщо враховувати результати «індивідуальної хвилини», яка відображає психофізіологічний стан організму, то правші хлопці й дівчата та лівші-хлопці – брадихронічні особи, а дівчата з лівим типом моторної асиметрії – тахіхронічні [10, 52].

Літературні дані засвідчують, що особи, які нараховують 60–65 с, мають хороші адаптаційні можливості до різноманітних навантажень (фізичних та психічних), тоді як переоцінка часу (46–50 с) характеризується поганою адаптацією [7]. Таким чином, згідно з результатами наших досліджень, лівші-дівчата мають найкращі адаптаційні можливості та здатні краще витримувати фізичні й психологічні навантаження, порівняно з правшами обох статей та лівшами-хлопцями.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Незалежно від типу моторної асиметрії досліджуваних, усі запропоновані проміжки часу переоцінювалися, тобто мали чітку тенденцію до прискорення. Досліджувані характеризуються брадихронічним типом оцінки часу.

Дівчата з лівим типом моторної асиметрії, порівняно з правим, менше переоцінюють проміжки часу, крім 10- та 15-секундних проміжків.

В осіб чоловічої статі різного типу моторної асиметрії менш виражена переоцінка часу зафіксована переважно в хлопців-правшів.

У лівшів-дівчат, порівняно з правшами обох груп та лівшами-хлопцями, під час оцінки індивідуальної хвилини зафіксовано її недооцінку.

Перспективним вважаємо вивчення особливостей сприйняття коротких проміжків часу та індивідуальної хвилини правшами й лівшами різного шкільного віку (молодшого, середнього та старшого).

Список використаної літератури

1. Андрушкявичус С. И. Циркадные изменения параметров вегетативной активности при депрессиях / С. И. Андрушкявичус // Социальная и клиническая психиатрия. – 2005. – № 3. – С. 11–16.
2. Дмитриев А. С. Ориентировка человека во времени (осознанная оценка коротких интервалов времени) / А. С. Дмитриева // Успехи физиологических наук. – 1980. – Т. 11. – № 4. – С. 47–67.
3. Доброхотова Т. А. Левши / Т. А. Доброхотова, Н. Н. Брагина. – М. : Книга, 1994. – 232 с.
4. Елисеєва И. И. Общая теория статистики / И. И. Елисеєва. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 656 с.
5. Жаворонкова Л. А. Особенности межполушарной асимметрии электроэнцефалограммы правой и левой как отражение взаимодействия коры и регуляторных систем мозга / Л. А. Жаворонкова. – М. : Науч. мир, 2004. – С. 287–292.
6. Качинська Т. В. Викликана активність кори головного мозку в осіб з різним типом мануальної асиметрії (віковий аспект) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.13 «Фізіологія людини і тварин» / Т. В. Качинська. – К., 2009. – 20 с.
7. Моисеева Н. И. Восприятие времени человеческим сознанием / Н. И. Моисеева // Хронобиология и хрономедицина / [под ред. Ф. И. Комарова] // М. : Медицина, 1989. – С. 400.
8. Портнова Г. В. Психофизиологическое исследование влияния звуковой ритмической стимуляции на субъективный отсчет времени и скорость выполнения когнитивных заданий / Г. В. Портнова, О. В. Сысоева, А. М. Иваницкий // Журн. высш. нерв. деят. – 2010. – Т. 60. – № 4. – С. 419–429.
9. Практикум із загальної психології / за ред. Т. І. Пашукової. — К. : Знання, 2000. – 204 с.
10. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / Рубинштейн С. Л. – СПб. : Питер, 2000. – С. 51–71.

Статтю подано до редколегії
12.10.2011 р.