

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) СПОСІБ "ДІМА" ВИЗНАЧЕННЯ ТИПУ МІЖПІВКУЛЬОВОЇ АСИМЕТРІЇ

(21) 99074241  
(22) 21.07.1999  
(24) 15.03.2001  
(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.  
(72) Седаков Ігор Олександрович  
(73) СЕДАКОВ ІГОР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(57) Спосіб визначення типу міжпівкульової асиметрії, при якому білатерально виконують психомоторне тестування з поступовим підвищенням його параметра, виявляють мануально-міжпівкульову асиметрію в результатах тестування, який відрізняється тим, що встановлюють функціональний стан досліджуваного, демонструють першосигнальні подразники, психомоторне тестування виконують в режимі білатерального вибору з двох позитивних - для кожної руки - і одного гальмуючого подразників при підвищенні темпу на 10 подразників кожні 30 секунд, реєструють і підсумовують на кожному темпі окремо для кожної па-

теральної функціональної системи «рука - півкуля мозку» помилки активації, основу яких для даної руки складають події її помилкового реагування на позитивні подразники для іншої руки, підраховують функціональну рухливість за сумою помилок активації для обох рук, підраховують за помилками активації для правої руки і лівої руки величини і асиметрію внесків латеральних функціональних систем в перепускню спроможність людини по швидкості переробки інформації, виявляють з початкового темпу на 20 подразників за хвилину вище рівня функціональної рухливості другий екстремум цієї асиметрії по максимуму і відповідний до нього темп, на наступному темпі тестування закінчують, виявляють максимальні величини вказаних внесків, які порівнюють, а тип міжпівкульової асиметрії визначають по латеральній функціональній системі, в якій максимум з вказаних внесків перебільшує, причому величини цих внесків підраховують таким чином

$$PrCn_{\omega} = \omega \left[ 1,1 + \frac{PA_{\omega}}{\Phi D} \ln \frac{PA_{\omega}}{2\Phi D} + \left( 1 - \frac{PA_{\omega}}{\Phi D} \right) \ln \left( 1 - \frac{PA_{\omega}}{\Phi D} \right) \right] * 100 \frac{нит * 10^{-2}}{сек},$$

$$LrCn_{\omega} = \omega \left[ 1,1 + \frac{PA_{\omega}}{\Phi D} \ln \frac{PA_{\omega}}{2\Phi D} + \left( 1 - \frac{PA_{\omega}}{\Phi D} \right) \ln \left( 1 - \frac{PA_{\omega}}{\Phi D} \right) \right] * 100 \frac{нит * 10^{-2}}{сек},$$

де  $PrCn_{\omega}$  - внесок ЛФС «права рука - ліва півкуля мозку» в  $Cn$  по швидкості переробки інформації, нит \*  $10^{-2}$ /сек,

$LrCn_{\omega}$  - внесок ЛФС «ліва рука - права півкуля мозку» в  $Cn$  по швидкості переробки інформації, нит \*  $10^{-2}$ /сек,

$\omega$  - швидкість демонстрування подразників,  
 $\omega = TД/60$ , нит/сек,

$TД$  - темп демонстрування, нит/хв,

$\Phi D$  - кількість подразників, які демонструються на даному темпі, нит,

$PA_{\omega}$  - кількість помилок активації для лівої руки, основу яких складають події її помилкового реагування на позитивні подразники для правої руки, нит,

$PA_{\omega}$  - кількість помилок активації для правої руки, основу яких складають події її помилкового реагування на позитивні подразники для лівої руки, нит.

Галузь техніки, до якої належить винахід. Винахід належить до психофізіології, а конкретно до галузі досліджень мануально-міжпівкульової асиметрії (ММА) на периферії за допомогою мануально-рухових дій і може бути використаний для визначення лівопівкульового (Л) і пра-

випівкульового (П) типів міжпівкульової асиметрії (МА).

Перелік термінів та скорочень, які зустрічаються в подальшому тексті

Тест А.Є.Хильченка - іспит, побудований на демонструванні двох позитивних подразників (ко-

по, квадрат) і одного гальмуючого (трикутник); тест є основою способу, який пропонується;

ДІМА - Динамізм Інверсійно-фізіологічної Мануально-міжпівкульової Асиметрії;

Асиметрія - різниця між показниками парних органів;

Тип рукості - частота використання лівої чи правої рук в побутових діях (ліва, права);

МА - міжпівкульова асиметрія;

Тип МА - тип міжпівкульової асиметрії переробки інформації (тип мислення на відміну від типу рукості);

Л-тип МА - лівопівкульовий тип МА (тип мовно-логічного мислення);

П-тип МА - правопівкульовий тип МА (тип образного мислення);

ТД, ТЕМП - темп демонстрування (подразників-фігур за хвилину), нт/хвил, одиниця вимірювання нт обрана тому, що першосигнальні подразники - фігури є натуральними об'єктами (на відміну від штучних об'єктів інформації, переробка якої вимірюється в біт/сек) і результати реагування на них вимірюються в натуральних одиницях (Хурсин Л. А. О сущности информационных потоков как отражении динамической структуры вещественной основы кратковременной памяти человеческого мозга "НТИ", - сер. 2 - 1970, - №9 - С. 10-19/.

Ш-швидкість демонстрування інформації (подразників - фігур), нт/сек;

ФД - кількість фігур, які демонструють на даному темпі за 30 с (фігура - належить до множини коло, квадрат, трикутник), нт;

ФР - функціональна рухливість (нервових процесів), нт/хвил;

ПА<sub>лр</sub> - кількість помилок активації, які підсумовані для лівої руки на даному темпі ( $ПА_{лр} = 3л + Гл + 3лГл$ ), нт;

ПА<sub>пр</sub> - кількість помилок активації, які підсумовані для правої руки на даному темпі ( $ПА_{пр} = 3п + Гп + 3пГп$ ), нт.

Зл - помилкове реагування правою рукою на трикутник (Збудження);

Зп - те ж саме, але лівою рукою;

Гл - помилкова відсутність реагування правою рукою на квадрат (Гальмування);

Гп - те ж саме лівою рукою на коло;

ГлЗл - помилкова відсутність реагування правою рукою на квадрат при наявності помилкового реагування на цей подразник лівою рукою;

ГлЗп - те ж саме, але лівою рукою на коло, при наявності реагування на цей подразник правою рукою;

ЛФС - латеральна функціональна система «рука - півкуля мозку»;

Сп - перепускна спроможність людини (загальне поняття);

ПрСп<sub>л</sub> - внесок ЛФС «права рука - ліва півкуля мозку» по швидкості переробки інформації в Сп, нт \*  $10^2$ /сек;

ПрСп<sub>лmax</sub> - максимальна величина ПрСп<sub>л</sub>, нт \*  $10^2$ /сек;

ПрСп<sub>п</sub> - внесок ЛФС «ліва рука - права півкуля мозку» по швидкості переробки інформації в Сп, нт \*  $10^2$ /сек;

ПрСп<sub>пmax</sub> - максимальна величина ПрСп<sub>п</sub>, нт \*  $10^2$ /сек;

ММА - мануально - міжпівкульова асиметрія;

Шлі - швидкість переробки інформації (поняття, яке характеризує термін «внесок ЛФС по швидкості переробки інформації» в Сп);

ММАш-ММА по швидкості переробки інформації, нт \*  $10^2$ /сек;

ЕАМш- екстремум асиметрії (ММАш) по максимуму (кількість максимумів);

ФС - функціональний стан.

Рівень техніки

Аналог Відомий спосіб "ДІМА" визначення, Л- і П-типів МА, при якому білатерально виконують психомоторне завдання, виявляють ММА в результатах рухових дій, тобто здійснюють синхронно-кистьову асимодинамометрію з оптимальними для відтворення зусиллями, а Л- і П-типи МА визначають за показником асиметрії кистьових зусиль Л.О.Седаков та інш. Синхронна асиметрія кистьових зусиль, як периферичне відображення типів міжпівкульової асиметрії //Проблеми військового здравоохранения и пути его реформирования. Сборник научных трудов. - Киев: Логос, 1998 - С 65-69/.

Недолік аналогу. Недостатня точність способу як наслідок високої імовірності помилок інверсифікування (коли Л-тип МА правшів визначають як П-тип МА правшів, а П-тип МА лівшів визначають як Л-тип МА лівшів).

Характеристика прототипу За прототип прийнятий спосіб, при якому білатерально здійснюють психомоторне завдання з поступовим збільшенням параметру. Завдання полягає у тому, що пропонують стискувати динамометри з однаковими зусиллями правою та лівою руками. Далі виконують асимодинамометрію у вигляді одночасних періодичних імпульсних стисків кистьових динамометрів з поступово зростаючими зусиллями, виявляють інверсію асиметрії кистьових зусиль і, якщо асиметрія, яка передувє її інверсії, є лівобічною у правшів, визначають Л-тип МА правшів, а якщо така асиметрія є правобічною у лівшів, визначають П-тип МА лівшів /Рішення від 25.03.1999р. про видачу патенту на "Спосіб "ДІМА" психофізіологічного визначення типу міжпівкульової асиметрії людини" за заявою № 93031155, МПК А61В 5/22, від 01.03.1999 р./

Спосіб-прототип дозволяє визначати тільки тип МА у представників Л-типу правшів і П-типу лівшів.

Недолік прототипу Недостатня точність способу, яка полягає у тому, що прототип не забезпечує визначення Л-типу МА лівшів і П-типу МА правшів.

Причина недоліку прототипу По відношенню до лівшів Л - типу МА і правшів П - типу МА до цього часу не відома процедура об'єктивного відокремлення діапазону кистьових зусиль (КЗ), асиметрія у якому відповідає типу МА, від діапазону КЗ, асиметрія у якому відповідає рукості (у таких людей асиметрія кистьових зусиль за знаком і величиною не змінюється практично починаючи з малих до великих значень КЗ і немає інверсії асиметрії, відносно до якої в прототипі визначають Л-тип правшів та П-тип лівшів).

Тобто причина недоліку прототипу - залежність від рукості досліджуваного.

Крім того, важливим є визначення типу МА з допомогою тестів, які містять додаткові параметри переробки інформації кожною півкулею, наприк-

лад, характеристики максимальних внесків кожної півкулі в перепускну спроможність людини, і які є значимими даними, що підкріплюють характеристику типу МА.

Задача винаходу. В способі «ДІМА», який запропонований, поставлена задача шляхом здійснення такої процедури дослідження ММА Л- і П-типів МА, яка не залежить від рукоуті досліджуваних (тобто здійснення цієї процедури не тільки по відношенню до визначення не тільки Л-типу правшів і П-типу лівшів, а по відношенню всіх представників Л- і П-типів, незалежно від того чи вони правші чи лівші) і яка дозволяє набути кількісні характеристики спроможності мозку по максимуму швидкості переробки інформації - характеристики максимальних внесків кожної півкулі в перепускну спроможність людини, підвищити точність визначення Л- і П-типів МА.

Пошук шляху вирішення задачі. Нами був встановлений раніш невідомий факт про те, що по швидкості переробки інформації максимальний внесок латеральної функціональної системи (ЛФС) в перепускну спроможність людини (Сп) більше в тій півкулі, яка домінує у полярних Л- та П-типів МА. Тому ідея винаходу полягає в використанні цього раніш невідомого факту. Тобто встановлено, що у представників Л-типу МА ліва півкуля домінує по максимальному значенню внеску по швидкості переробки інформації (Шп) ЛФС "права рука - ліва півкуля мозку", а у представників П-типу МА - навпаки, що дозволяє поставити задачу більш конк-

ретно А власне знайти таку процедуру, яка дозволяє використати здійснене відкриття.

Суть винаходу В способі «ДІМА», у якому білатерально виконують психомоторне тестування з поступовим збільшенням його параметру, виявляють ММА, задача, яка поставлена, вирішена тим, що встановлюють нормальний функціональний стан досліджуваного, демонструють першосигнальні подразники, психомоторне тестування виконують в режимі білатерального вибору з двох позитивних - для кожної руки - і одного гальмуючого подразників при підвищенні темпу на 10 подразників кожні 30 секунд, реєструють і підсумовують на кожному темпі окремо для кожної латеральної системи «рука - півкуля мозку» помилки активації (ПА), основу яких для даної руки складають події її помилкового реагування на позитивні подразники для іншої руки. Виявляють функціональну рухливість (ФР) за сумою ПА для обох рук. Підраховують за ПА для правої руки (Пр) і лівої руки (Лр) величини внесків ЛФС в Сп по Шп (ПрСп<sub>ш</sub>, ЛрСп<sub>ш</sub>) і асиметрію (ММАш) внесків ЛФС в Сп. Починаючи з темпу ФР+20 виявляють темп, який відповідає другому екстремуму цієї асиметрії по максимуму (ЕАМш). На наступному темпі тестування закінчують. Виявляють максимальні внески ЛФС в Сп (ПрСп<sub>ш</sub>тах, ЛрСп<sub>ш</sub>тах). Порівнюють ПрСп<sub>ш</sub>тах, ЛрСп<sub>ш</sub>тах, а тип МА визначають по ЛФС, в якій цей максимум переважає. Причому показники ПрСп<sub>ш</sub>, ЛрСп<sub>ш</sub>, підраховують таким чином

$$\text{ПрСп}_{\text{ш}} = \text{Ш} \left[ 1,1 + \frac{\text{ПА}_{\text{лр}}}{\text{ФД}} \ln \frac{\text{ПА}_{\text{лр}}}{2\text{ФД}} + \left( 1 - \frac{\text{ПА}_{\text{лр}}}{\text{ФД}} \right) \ln \left( 1 - \frac{\text{ПА}_{\text{лр}}}{\text{ФД}} \right) \right] * 100 \frac{\text{ніт} * 10^{-2}}{\text{сек}},$$

$$\text{ЛрСп}_{\text{ш}} = \text{Ш} \left[ 1,1 + \frac{\text{ПА}_{\text{пр}}}{\text{ФД}} \ln \frac{\text{ПА}_{\text{пр}}}{2\text{ФД}} + \left( 1 - \frac{\text{ПА}_{\text{пр}}}{\text{ФД}} \right) \ln \left( 1 - \frac{\text{ПА}_{\text{пр}}}{\text{ФД}} \right) \right] * 100 \frac{\text{ніт} * 10^{-2}}{\text{сек}},$$

де Ш - швидкість демонстрування подразників Ш=ТД/60, нт/сек,

ТД - темп демонстрування, нт за хвилину;

ФД - кількість фігур, які демонструються на даному ТД, нт;

ПА<sub>лр</sub> - кількість помилок активації, які підсумовані для лівої руки на даному темпі, нт;

ПА<sub>пр</sub> - кількість помилок активації, які підсумовані для правої руки на даному темпі, нт.

Конкретніше викладення суті винаходу.

Конкретніше суті винаходу полягає в наступному. Встановлюють нормальний ФС за самооцінкою та об'єктивно / Седаков І.О., Глоба Л.М., Вовченко О.А. Спосіб визначення функціонального стану мозку людини // Патент України № 10194, МПК А61В 5/16, 1996. С.3-6/

Модифікований тест А.Є.Хільченка виконують таким чином: демонструють тест на темпах від 30 до 240 фігур за хвилину при кожному підвищенні темпу на 10 фігур за хвилину кожні 30с з реагуванням в режимі білатерального вибору із трьох до досягнення досліджуваним темпу, який відповідає індивідуальній ФР. (ФР - граничний темп, на якому має місце не більше, ніж 5-5,5% по-

дій активації від кількості подразників, які демонструють.)

Починаючи з ФР+20 виявляють другий ЕАМш, продовжують тестування до темпу, що є наступним за темпом, на якому зареєстрований ЕАМш.

Першосигнальними подразниками є геометричні фігури коло, квадрат (позитивні подразники) і трикутник (гальмуючий) подразник.

Потрібні показники підраховують на основі помилок активації - ПА

Весь перелік ПА включає:

події реагування на позитивні подразники для іншої руки - ГЗ (тобто помилкову відсутність реагування на позитивний подразник рукою, яка повинна реагувати (Г), при наявності помилкового реагування на цей подразник іншою рукою (З),

події помилкового реагування на гальмуючий подразник однієї із рук - збудження (З);

події помилкової відсутності реагування на позитивний подразник Гальмування (Г) однією рукою при відсутності реагування на цей подразник іншою рукою (можна припустити, що це обумовлено збудженням мозкового центру, який керує іншою рукою, але цього збудження недостатньо для виконання рухової дії іншої руки).

$ПА_{лр}$  - кількість помилок активації, які підсумовані для лівої руки на даному темпі ( $ПА_{лр} = 3л + Гл + Гл3л$ ), нїт;

$ПА_{пр}$  - кількість помилок активації, які підсумовані для правої руки на даному темпі ( $ПА_{пр} = 3п + Гп + Гп3п$ ), нїт.

3л - кількість подій помилкового реагування правою рукою на трикутник (Збудження);

3п - те ж саме, але лівою рукою;

Гл - кількість подій помилкової відсутності реагування правою рукою на квадрат (Гальмування);

Гп - те ж саме лівою рукою на коло;

Гл3л - кількість подій помилкової відсутності реагування правою рукою на квадрат при наявності помилкового реагування на цей подразник лівою рукою;

Гл3п - те ж саме, але лівою рукою на коло, при наявності реагування на цей подразник правою рукою;

ПА - має одиницю вимірювання нїт, тому що першосигнальні подразники - фігури є натуральними об'єктами (на відміну від штучних об'єктів інформації, переробка якої вимірюється в біт/сек) і результати реагування на них вимірюються в натуральних одиницях /Хурсин Л.А. О сущности информационных потоков как отражении динамической структуры вещественной основы кратковременной памяти человеческого мозга. "НТИ", сер 2.- 1970.- №9.- С.10-19/.

Далі виявляють максимуми  $ПрСп_{лр}$  і  $ЛрСп_{лр}$ , порівнюють їх, і, якщо  $ЛрСп_{лрmax}$  більше, ніж  $ПрСп_{лрmax}$ , визначають П-тип МА, а якщо навпаки, то Л-тип МА.

Технічний результат. Технічний результат пояснюється даними таблиці 1, де відображені взаємозв'язок суттєвих ознак винаходу та безпосереднього технічного результату.

Дані таблиці 1 свідчать: сукупність суттєвих ознак винаходу є необхідною і достатньою для досягнення технічного результату «підвищити точність визначення Л- і П-типів МА» шляхом здійснення процесу, який не залежить від рукописності досліджуваних, а дозволяє набутти максимальних значень внесків кожної ЛФС в СП, які відповідають Л- і П-типам МА, тобто процесу, який забезпечує визначення типів МА не тільки за прототипом (не тільки Л-типу МА правшів і П-типу МА лівшів), а також - типів МА, які за прототипом визначити не можна (тобто запропонований спосіб забезпечує визначення також П-типу МА правшів і Л-типу МА лівшів).

Матеріали, які пояснюють винахід. Винахід пояснюється прикладами 1,2 та таблицями 2-3, в яких наведені результати тестування лівшів Л-типу МА С-ва та відповідно правшів П-типу МА Г-к.

Приклад 1. Обстежуваний С-в, 22 роки, лівша (-20 бала за результатами тесту Чупрікова А.П., 1985). За самооцінкою «5» по п'ятибальній шкалі ФС та даними досліджень за способом, який захищений патентом України /Седаков І. О., Глоба Л. М., Вовченко О. А., 1996 / встановлена норма ФС.

Досліджуваному С-ву було пред'явлено психомоторне завдання на основі тесту А. С. Хільченка. Він був протестований згідно запропонованому способу для визначення типу МА. Використаний раніше розроблений комп'ютерний варіант тесту

Хільченка /Седаков І. О., Глоба Л. М., Вовченко О. А., 1996/, який був модифікований відповідно до винаходу з розширенням діапазону темпів демонстрування до 240 фігур за хвилину.

Результати тестування та їх обробки відображені у таблиці 2 за формулами, які наведені в розділі «Конкретніше викладення суті винаходу».

Пошук кінцевого темпу тестування (процес пошуку другого ЕАМш).

Пошук полягав в знаходженні першого ЕАМш (як можна побачити з таблиці 2, він мав місце на темпі  $ФР+40$ ), а потім другого ЕАМш (він мав місце на темпі  $ФР+70$ ). (В таблиці значення ММАш, які відповідають ЕАМш, позначені жирним шрифтом).

Тест був завершений на наступному темпі ( $ФР+80$ ), тому що другий ЕАМш був зареєстрований на попередньому темпі.

Пошук максимальних внесків по швидкості переробки інформації ЛФС в СП.

Максимальні значення по швидкості переробки інформації ЛФС в СП складають:

$ПрСп_{лрmax} = 214$  (на  $ФР+70$ );

$ЛрСп_{лрmax} = 153$  (на  $ФР+30$ ).

Висновок. Досліджуваного С-ва можна віднести до Л-типу МА тому, що величина  $ПрСп_{лрmax}$  (на темпі  $ФР+70$ ) більше ніж величина  $ЛрСп_{лрmax}$  ( $214 > 153$  нїт  $\cdot 10^2$  сек), тобто ЛФС "права рука - ліва півкуля мозку" переважає за цим показником. Це характеризує Л-тип МА.

Додаткове дослідження лівші С-ва за тестами Катрін Бензігер /Rita Carter Why men and women think so differently? // DAILY MAIL.- 1996.- 20.02.-Р. 32-34/ і Неда Хермана /Бикслер С., Шерер Л. Начните действовать. -Минск: ООО "Полупри", 1998.- С.118-133/, який тісно корелює з ЕЕГ-тестом /Аршавский В.В. Межполушарная асимметрия в системе поисковой активности: Автореферат дисс. на соискание степени д.б.н. - Л., 1990. - С. 3-33/ показало, що асиметрія мозку складає відповідно 6 і 4 бала на користь лівої півкулі, що відповідає Л-типу МА.

Приклад 2. Обстежувана Г-к, 21 рік, правша (+24 бала за результатами тесту Чупрікова А.П., 1985). Об'єктивно ФС в нормі. Досліджувана Г-ка була протестована за цією ж самою процедурою, як і в прикладі 1.

Результати тестування відображені у таблиці 3.

Пошук кінцевого темпу тестування (процес пошуку другого ЕАМш).

Пошук полягав в знаходженні першого ЕАМш (як можна побачити з табл. 3, він має місце на темпі  $ФР+20$ ), а потім - другого ЕАМш (він має місце на  $ФР+50$ ). (В таблиці значення ММАш, які відповідають ЕАМш, позначені жирним шрифтом).

Тест завершується на наступному темпі ( $ФР+80$ ), тому що другий ЕАМш був зареєстрований на попередньому темпі.

Пошук максимальних внесків ЛФС в СП.

Максимальні значення за швидкості переробки інформації внесків ЛФС в СП складають:

$ПрСп_{лрmax} = 121$  нїт  $\cdot 10^2$ /сек (на  $ФР+30$ );

$ЛрСп_{лрmax} = 129$  нїт  $\cdot 10^2$ /сек (на  $ФР+10$ ).

Величини цих показників порівнюють і роблять висновок.

**Висновок.** Досліджувану Г-к можна віднести до Л-типу МА тому, що величина  $PrC_{\text{max}}$  більше, ніж величина  $PrC_{\text{max}}$  ( $129\ 121\ \text{ніт} \cdot 10^2/\text{сек}$ ); тобто ЛФС "ліва рука - права півкуля мозку" переважає за цим показником. Це характеризує П-тип МА.

Додаткове дослідження правш Г-к за тестом Катрін Бензігер (1996), Неда Хермана (1998) показало, що асиметрія мозку складає відповідно 4 і 3 бала на користь правої півкулі, що відповідає П-типу МА.

Дані, які підтверджують винахідницький рівень.

Неочевидність винаходу. Були спроби розподілити обстежуваних з використанням тесту А.Є.Хільченко на групи в залежності від реагування на першо- і другосигнальні подразники, але критерій типів МА не був запропонований (Кольченко

Н.В. Функциональная подвижность нервных процессов и ее значение для некоторых видов трудовой деятельности: Дисс. ...к.м.н.-Киев, 1977.- С.115).

Спроби визначити типи МА з використанням тесту А.Є.Хільченко були зроблені і другими дослідниками, які тип МА розглядали в поняттях домінування однієї з півкуль мозку та домінантності півкуль мозку /Колесніченко О.В. Вікові особливості розвитку функціональної асиметрії головного мозку і рухливості нервових процесів // Індивідуальні психофізіологічні властивості людини та професійна діяльність Матеріали другої наукової конференції Київ-Черкаси-1997.-С 59/. В цих дослідженнях була спроба використати тест А.Є.Хільченко, але результати цієї спроби так і не були використані для створення критерія типу МА.

Таблиця 1

Зв'язок між ознаками винаходу та технічним результатом

Ознаки винаходу	Безпосередній технічний результат
Встановлюють норму ФС досліджуваного.	В результаті створюються гарантії того, що максимуми внесків ЛФС в Сп по Шлі відповідатимуть типу МА
Психомоторне тестування виконують у вигляді модифікованого тесту А.Є.Хільченка при поступовому підвищенні темпу демонстрування подразників до 240 за хвилину.	В результаті створюються екстремальні умови для максимізації проявлення спроможності кожної ЛФС до швидкісної переробки інформації (завдяки збільшенню рівня стресу, який моделюється підвищенням темпу вимушеного реагування з помилками).
Реєструють і підсумовують на кожному темпі окремо для кожної руки помилки активації -ПА.	В результаті є можливість запропонувати і використати нові показники - показники швидкості переробки інформації. Вони є основою показників, за якими можна виявляти домінуючу ЛФС "рука - півкуля мозку" по Шлі та тип МА. Крім того, за сумою ПА для обох рук виявляють ФР.
Виявляють ФР за сумою ПА для обох рук.	В результаті є можливість порівнювати досліджуваних з різним рівнем ФР за показниками, які використовуються.
Починаючи з темпу ФР+20 виявляють другий ЕАМш і відповідний до нього темп, тестування закінчують на наступному темпі.	В результаті забезпечується використання встановленого наукового факту про те, що $PrC_{\text{max}}$ і $PrC_{\text{max}}$ знаходяться в діапазоні темпів, верхня границя якого відповідає темпу, який є темпом другого ЕАМш
Підраховують $PrC_{\text{max}}$ , $PrC_{\text{max}}$ за математичною формулою, яка наведена в тексті.	В результаті забезпечується виявлення максимальних значень цих показників на основі раніше невідомого підходу, який передбачає оцінку максимальної швидкості переробки інформації кожною півкулею на основі підрахунку помилок у вигляді ПА.
Тип МА визначають по ЛФС, в якій максимум внеску в Сп по Шлі перебільшує	Даний висновок відображає наші експериментальні дані про те, що максимум внеску за швидкістю переробки інформації в Сп перебільшує в ЛФС, яка домінує, тобто відповідає за тип МА (у представників П-типу домінує, наприклад, ЛФС "права рука - ліва півкуля мозку").

Таблиця 2

Результати тестування: величин ПА, ПрСп<sub>ш</sub>, ЛрСп<sub>ш</sub> та ММАш у лівшій С-ва (ФР=80) в залежності від темпу демонстрування зростаючих обсягів зорової інформації (зорова інформація = подразники = геометричні фігури = ніти)

Показники	Значення показників								
Ш, ніт/сек.	1,33	1,5	1,67	1,83	2,0	2,7	2,33	2,5	2,67
ТД, ніт/хвил	80	90	100	110	120	130	140	150	160
ФР + (ТД - ФР), ніт/хвил	ФР	ФР+ 10	ФР+ 20	ФР+ 30	ФР+ 40	ФР+ 50	ФР+ 60	ФР+ 70	ФР+ 80
ФД, ніт	40	45	50	55	60	65	70	75	80
ПА <sub>кр</sub> , ніт	0	1	4	2	3	7	8	4	16
ПА <sub>кр</sub> , ніт	0	3	2	3	9	9	9	12	18
ПрСп <sub>ш</sub> ніт* 10 <sup>-2</sup> /сек	150	147	128	166	174	150	153	214	124
ЛрСп <sub>ш</sub> ніт* 10 <sup>-2</sup> /сек	150	121	14	153	114	133	144	138	110
ММАш ніт* 10 <sup>-2</sup> /сек	0	+26	-26	+13	+60	+17	+9	+76	+14

Таблиця 3

Результати тестування: величини ПА та ММАш у правшій Г-к (ФР=60) в залежності від темпу демонстрування зростаючих обсягів зорової інформації (зорова інформація = подразники = геометричні фігури = ніти)

Показники	Значення показників						
Ш, ніт/сек.	1,0	1,17	1,33	1,5	1,67	1,83	2,0
ТД, ніт/хвил	60	70	80	90	100	110	120
ФР + (ТД - ФР), ніт/хвил	ФР	ФР+10	ФР+20	ФР+30	ФР+40	ФР+50	ФР+60
ФД, ніт	30	35	40	45	50	55	60
ПА <sub>кр</sub> , ніт	0	3	3	3	6	12	12
ПА <sub>кр</sub> , ніт	0	0	6	6	4	9	12
ПрСп <sub>ш</sub> ніт* 10 <sup>-2</sup> /сек	110	90	101	121	110	76	92
ЛрСп <sub>ш</sub> ніт* 10 <sup>-2</sup> /сек	110	129	77	92	128	99	92
ММАш ніт* 10 <sup>-2</sup> /сек	0	-39	+24	+20	-18	-23	0

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101  
(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03