ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИЙ АПАРАТУРНИЙ КОМПЛЕКС «ХИСТ». ДІАГНОСТИКА ПРОСТОЇ ТА СКЛАДНОЇ СЕНСОМОТОРНОЇ РЕАКЦІЇ ЛЮДИНИ РУКАМИ І НОГАМИ: АНАЛІЗ НАУКОВО-ПАТЕНТНИХ ТА ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ[1]

Назаров О. А.

DOI: 10.53672/ej.2.2026.01[1] Check for updates

Анотація. Апаратурна реактометрія дає змогу об’єктивно виміряти швидкість і точність психомоторного реагування людини, проте методичні межі та правовий статус вітчизняних приладів досі описані фрагментарно. Реферативна стаття містить теоретико-методологічний і патентно-правовий аналіз психофізіологічного апаратурного комплексу «Хист», створеного Інститутом психології імені Г. С. Костюка НАПН України, кафедрою акустики і акустоелектроніки НТУУ «КПІ» та ДП «Телеком-Пневматик» (автор методики та співавтор приладу С. І. Болтівець). Джерельну базу становлять праці С. І. Болтівця 2009–2022 рр., опис патенту України на корисну модель № 129009 (заявка від 09.08.2018, опубл. 10.10.2018), матеріали виробника, історико-психологічні розвідки та класичні праці Ф. Дондерса і Г. Пешлера. Показано, що реактометрична проба поєднує п’ять незалежних параметрів (ефектор, латеральність, вид подразника, прямий чи зворотний режим, кількість проб), а час простої сенсомоторної реакції інтерпретують за сімома рівнями вираженості, від «значної» (до 132 мс) до «зниженої» (від 381 мс); порівняння реакцій рук і ніг виявляє провідну кінцівку та моторні асиметрії. Центральне місце посідає обґрунтування запропонованої автором процедури: прилад реєструє складну диференційовану реакцію (go/no-go або класичну реакцію вибору), поки досліджуваний безперервно виконує коректурний тест Бурдона. Так утворюється режим подвійного завдання, у якому, за моделлю центрального вузького місця, конкурують механізми вибору відповіді. Описано двоетапну схему оцінки чутливості ЦНС до медикаментів і психоактивних речовин (фоновий і тестовий заміри, індекс Δ), параметри критичної частоти злиття світлових спалахів і тремометрії (ПВПС = 1/К), а також інституційну традицію апаратурного конструювання, започатковану 1947 р. майстернями Є. О. Мілеряна. Окремо з’ясовано, що прилад із живленням від USB (5 В) не належить до засобів вимірювальної техніки, які підлягають періодичній повірці за постановою КМУ від 04.06.2015 № 374, і не підпадає під Технічний регламент низьковольтного електричного обладнання. Висновки корисні судовим експертам-психологам, фахівцям з охорони праці та дослідникам, які обирають апаратурні методики.

Ключові слова: психофізіологічний апаратурний комплекс «Хист», проста сенсомоторна реакція, складна диференційована сенсомоторна реакція, реакція вибору go/no-go, тест Бурдона, подвійне завдання, когнітивне навантаження, моторна асиметрія, лабільність нервової системи, тремометрія, патент № 129009, засоби вимірювальної техніки.

The “Khyst” Psychophysiological Hardware Complex. Diagnosis of Simple and Complex Sensorimotor Reactions of the Hands and Feet: An Analysis of Scientific, Patent and Open Sources

Nazarov O. A.

Abstract. Hardware-based reaction time measurement gives forensic and occupational psychologists an objective index of psychomotor functioning, yet the methodological limits and legal status

of Ukrainian devices remain poorly documented. This review article examines the “Khyst” psychophysiological hardware complex, jointly developed by the G. S. Kostiuk Institute of Psychology of the NAES of Ukraine, the National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute” and the state enterprise “Telecom-Pneumatic”, with S. I. Boltivets as the author of the underlying method. The analysis draws on Ukrainian utility model patent No. 129009 (2018), Boltivets’s publications from 2009 to 2022, manufacturer documentation, historical studies and the classic work of Donders and Pashler. The reaction test combines five independent parameters (effector, laterality, stimulus modality, direct or reverse mode, number of trials), simple reaction time is interpreted on a seven-level scale, and comparison of hand and foot responses reveals the leading limb and motor asymmetry. The core contribution is the author’s procedure for recording complex differentiated (go/no-go or choice) reactions while the participant performs a Bourdon cancellation task, which creates a dual-task condition in which response selection mechanisms compete, consistent with the central bottleneck model. The paper also outlines a two-stage protocol for assessing individual sensitivity to medicines and psychoactive substances, the critical flicker fusion and tremometry indices, and the device’s regulatory status: powered by a 5 V USB supply, it is not subject to mandatory periodic verification or to the low-voltage equipment regulation. The findings are relevant to forensic psychologists, occupational safety specialists and researchers selecting instrumental methods.

Keywords: Khyst psychophysiological complex, simple sensorimotor reaction, complex choice reaction, go/no-go task, Bourdon cancellation test, dual-task paradigm, cognitive load, motor asymmetry, critical flicker fusion, tremometry, utility model patent, forensic psychology.

Вперше оприлюднено: *сайт журналу «Судово-психологічна експертиза», 18.07.2026; у номері — 31.08.2026; DOI:* ***10.53672/ej.2.2026.01***[1].

Повний текст

Текст статті:

1. Загальна характеристика комплексу. Психофізіологічний апаратурний комплекс «Хист» — спільна розробка Інституту психології імені Г. С. Костюка Національної академії педагогічних наук України, кафедри акустики і акустоелектроніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» та Державного підприємства «Телеком-Пневматик» . Автором методики та співавтором приладу є доктор психологічних наук, професор Сергій Іванович Болтівець, праці якого протягом 2017–2019 років послідовно розкривають можливості комплексу, зокрема щодо реєстрації часу сенсомоторної реакції рук і ніг .

Випробування апаратурного комплексу «Хист» відповідно до наукової статті С. І. Болтівця та В. І. Осьодла, яка була опублікована в 2012 році у «Віснику Національного університету оборони України» вказує на його розробку та застосування щонайменше за шість років до патентування способу в 2018 році .

2. Нормативно-технічне закріплення методики: патент України на корисну модель № 129009. Зміст методики реактометрії в комплексі «Хист» закріплено в патенті України на корисну модель № 129009 «Спосіб визначення індивідуальних психологічних здібностей і актуального психофізіологічного стану людини», поданому 09.08.2018 (заявка № u201808617) та опублікованому 10.10.2018 (бюл. № 19) . Винахідником зазначено С. І. Болтівця; власниками корисної моделі є Державне підприємство «Головний навчально-

методичний центр Держпраці», В. М. Субботін та Р. С. Свистович. У самому описі патенту прямо вказано: «Психологічне обстеження досліджуваної особи проводять з використанням апаратурного комплексу на основі українського психофізіологічного апарата "Хист" (виробництва ДП "Телеком-пневматик")» . Отримання патенту на «Спосіб визначення індивідуальних психологічних здібностей і актуального психофізіологічного стану людини» ДП «Головний навчально-методичний центр Держпраці» забезпечило патентно-правове обґрунтування для подальшого офіційного застосування психофізіологічного апаратурного комплексу «Хист» у практичній та науковій діяльності.

3. Параметри вимірювання простої сенсомоторної реакції руками та ногами. Згідно з формулою корисної моделі, показник швидкості реагування досліджують «шляхом вимірювання часу простої сенсомоторної реакції на світловий та/або звуковий сигнал-подразник окремо правої та лівої рук людини, правої та лівої ніг людини» . Реактометрична проба будується на п’яти незалежних параметрах, комбінація яких визначає конкретний вид випробування: (1) ефектор — рука або нога; (2) латеральність — права або ліва; (3) вид подразника — світловий або звуковий; (4) режим реагування — «прямий» (реакція на появу сигналу) або «зворотний» (реакція на його зникнення); (5) кількість проб — одиничний сигнал або серія щонайменше з десяти відповідей із визначенням середнього показника . Реєстрація реакції ноги здійснюється педаллю, під’єднаною до приладу через окремий роз’єм, реакції руки — кнопкою «Старт/Стоп» на лицьовій панелі.

За отриманими даними визначають швидкість реагування t (мс) за сімома рівнями вираженості загальної активності психічного функціонування: значна (t = 1–132), достатня (133–160), виражена (161–180), прийнятна (181–289), помірна (290–340), уповільнена (341–380) і знижена (від 381 і більше); подальше уповільнення понад 420 мс патент прямо пов’язує зі зниженням інтелектуальних здатностей — зокрема з легким ступенем розумової відсталості (до 499 мс), помірним (до 630 мс), важким (понад 738 мс) і глибоким (понад 831 мс) .

Порівняння результатів реагування правою і лівою рукою з результатами реагування правою і лівою ногою, за формулюванням патенту, «дозволяє, з одного боку, виявити провідну руку і ногу, а з іншого — провідний спосіб реагування» — зокрема, схильність до захисту руками (оборонятися, нападати) чи перевагу ніг (тікати від небезпеки, захищатися ногами з опорою на провідну ногу) .

Особливості застосування комплексу «Хист» також були описані в 2012 році, функція «вимірювання часу простої сенсомоторної реакції людини на світловий і звуковий сигнал-подразник, які подаються як у прямому, так і в зворотному режимах» зазначалася поруч з можливістю діагностувати «функціональні асиметрії мозку, а саме моторні» — тобто визначати провідну руку чи ногу . Практичне закріплення проведених досліджень, а саме результати відображаються в спеціальної програмі на комп’ютері і зберігаються в базі даних, що дає змогу переглянути історію результатів кожної людини та роздрукувати їх на принтері за потреби .

4. Апаратне вимірювання складної диференційованої сенсомоторної реакції в умовах виконання фонового коректурного завдання за принципом тесту Бурдона. Термін «складна сенсомоторна реакція» (реакція вибору, диференційована реакція) у доку-

ментах, пов'язаних із «Хистом», реалізовано через розкриття поняття складної (диференційованої) реакції та показника «часу прийняття рішення» (різниці між латентними періодами складної й простої реакції), яке наведено в супровідних дослідницьких матеріалах з опорою на теоретичну рамку для інтерпретації результатів — із покликанням на класичні праці М. Ф. Пономарьова, Є. І. Бойка, В. А. Бодрова та К. С. Точилова . Детально в приладі «Хист» розкриті функції вимірювання простої сенсомоторної реакції у прямому й зворотному режимах, дослідження лабільності нервової системи, параметрів тремору рук і визначення моторних асиметрій мозку . Складна сенсомоторна реакція за допомогою комплексу «Хист» вимірюється шляхом апаратного й багато параметричного психофізіологічного дослідження простої сенсомоторної реакції рук і ніг (у поєднанні латеральності, модальності подразника, режиму реагування та кількості проб) з введенням додаткового когнітивного навантаження у вигляді виконання тестованою особою коректурного тесту Бурдона. Даний підхід має загальнонауковий контекст обґрунтованості та інтерпретації для оцінки сили, рухомості та врівноваженості нервових процесів. Тест Бурдона є загальновизнаною методикою створення тривалого навантаження на вибіркову та стійку увагу. Його сучасні модифікації мають високу надійність ($\alpha \approx 0{,}90–0{,}97$) і добре підтверджену конструктну валідність, тому він є науково обґрунтованим способом введення контрольованого когнітивного навантаження під час реєстрації складної сенсомоторної реакції на приладі «Хист» .

Розроблена дослідницька процедура з апаратним вимірюванням складної диференційованої сенсомоторної реакції в умовах виконання фонового коректурного завдання за принципом тесту Бурдона була запропонована українським вченим психологом Олегом Анатолійовичем Назаровим , кандидатом психологічних наук, доцентом, атестованим Міністерством юстиції України судовим експертом як доповнення до діагностичних можливостей апаратурного комплексу «Хист». Загальнонаукові теоретичні положення, на яких вона ґрунтується, полягають на тому, що коректурне завдання, побудоване за принципом тесту Бурдона, являє собою безперервну зорово-пошукову діяльність, у процесі якої досліджуваний послідовно переглядає масив однорідних графічних стимулів, розрізняє цільові та нецільові знаки й вибірково реагує відповідно до встановленого правила. Виконання завдання потребує підтримання стійкої й вибіркової уваги, зорового сканування, утримання інструкції в робочій пам'яті, диференціювання стимулів і пригнічення помилкових реакцій.

У запропонованій процедурі досліджуваний одночасно виконує коректурне завдання та контролює появу додаткових сигналів на приладі «Хист». Після появи такого сигналу він розпізнає його значення, співвідносить із встановленим правилом і приймає рішення щодо виконання або невиконання окремої моторної відповіді. Тест Бурдона виконує в цій процедурі функцію фонового когнітивного завдання, що створює умови розподілу та переключення уваги, тоді як апаратний сигнал утворює окреме завдання диференційованого реагування; їх поєднання створює режим подвійного завдання, у якому прилад реєструє час складної сенсомоторної реакції на тлі безперервного когнітивного навантаження.

При вимірюванні складної сенсомоторної реакції за цією процедурою отримуються два результати: результати коректурного тесту характеризують темп, точність, стійкість і вибірковість зорово-пошукової діяльності, а апаратно зареєстрований час реакції

характеризує латентність виявлення додаткового сигналу, переключення уваги, прийняття рішення та виконання моторної відповіді на тлі коректурного завдання.

Головною ознакою складної сенсомоторної реакції є наявність стадій розпізнавання, диференціювання та вибору відповіді. Ще Ф. Дондерс, уперше розмежувавши просту реакцію, реакцію розрізнення і реакцію вибору , показав, що час двох останніх типів охоплює не лише сенсорну і моторну латентність, а й час центрального опрацювання інформації та прийняття рішення. У психофізіології та когнітивній психології реакція вибору визначається саме як реакція, за якої досліджуваний повинен розрізняти стимули та виконувати відповідну їм дію або утримуватися від неї. Введення одночасного виконання коректурного тесту Бурдона та диференційованого реагування на додаткові сигнали змінює психофізіологічну структуру досліджуваної діяльності: оскільки особа повинна не просто виявити сигнал, а розпізнати його значення, співвіднести з правилом, прийняти рішення про необхідність відповіді та виконати або пригнітити відповідну моторну дію, вимірювана реакція перестає відповідати критеріям простої сенсомоторної реакції і набуває ознак складної диференційованої сенсомоторної реакції.

Одночасне виконання коректурного завдання і реагування на сигнали приладу додатково утворює режим подвійного завдання: одне завдання полягає в безперервному коректурному пошуку, а друге — у контролі спеціальних сигналів і виборі відповіді на них. Дослідження подвійних завдань показують, що одночасне виконання двох видів діяльності спричиняє конкуренцію за обмежені ресурси уваги та центральні механізми вибору відповіді; за моделлю центрального вузького місця , операції вибору двох відповідей не завжди можуть повністю здійснюватися паралельно, унаслідок чого одна з них відкладається або виконується повільніше.

Таким чином, за запропонованою процедурою відбувається не лише збільшення когнітивного навантаження на просту реакцію — змінюється сама операційна структура експериментального завдання. Досліджуваний виконує такі послідовні або частково паралельні операції:

1) підтримує виконання коректурного тесту;

2) контролює появу додаткового сигналу;

3) переключає увагу на цей сигнал;

4) розпізнає його;

5) співвідносить сигнал із правилом реагування;

6) приймає рішення про виконання або невиконання відповіді;

7) запускає відповідну моторну програму;

8) виконує моторну реакцію або пригнічує її.

Наявність альтернативи «реагувати — не реагувати» утворює різновид диференційованої реакції за типом go/no-go; якщо різним сигналам відповідають різні моторні дії, процедура є класичною реакцією вибору. В обох випадках вона належить до складних сенсомоторних реакцій, оскільки потребує розрізнення стимулів та центрального вибору поведінкової відповіді. Отже, апаратурний комплекс «Хист» у режимі виконання цієї

процедури може розглядатися як засіб реєстрації часу складної сенсомоторної реакції людини в умовах вибору та конкурентного когнітивного навантаження.

5. Застосування комплексу "ХИСТ" для діагностики психомоторної чутливості людини до дії медикаментозних та психоактивних речовин. Прилад «ХИСТ» вимірює параметри простої та складної сенсомоторної реакції руками і ногами. Будь-які психоактивні речовини (ПАР) — чи то медикаменти (транквілізатори, нейролептики, антигістамінні), чи наркотичні збудники (стимулятори, депресанти) — безпосередньо змінюють швидкість, точність та стабільність цих реакцій через вплив на синаптичну передачу в головному мозку .

В основі методу лежить оцінка екзогенних змін функціонального стану ЦНС. Головний мозок людини реагує на введення навіть мінімальних (субклінічних) доз речовин зміною балансу між процесами збудження та гальмування. Дія стимуляторів (психоактивних «збудників»): Тимчасово скорочують час простої сенсомоторної реакції, але різко збільшують кількість помилок (фальстартів, передчасних реакцій) у тестах на складну реакцію (вибір із диференціюванням), оскільки послаблюють внутрішнє гальмування. Дія депресантів/медикаментів (седативні, транквілізатори): Збільшують час як простої, так і складної реакції, знижують лабільність нервової системи, уповільнюють моторний компонент відповіді (як руками, так і ногами).

Чутливість (реактивність) організму на приладі «ХИСТ» може визначається не одноразовим заміром, а через динамічний моніторинг (двоетапний тест):

1. Фоновий замір: Фіксація базового рівня сенсомоторної інтеграції індивіда в нормальному стані (час реакції, коефіцієнт помилок, стійкість реакції).

2. Тестовий замір: Повторне тестування після контрольованого введення/вживання речовини (або в процесі її терапевтичного моніторингу).

3. Індекс чутливості: Вираховується як дельта (Δ) — ступінь відхилення параметрів другого заміру від першого. Чим більша дельта при мінімальній дозі, тим вища індивідуальна сенсомоторна чутливість (вразливість або толерантність) людини до цього препарату.

Використання в комплексі «ХИСТ» датчиків для рук і ніг одночасно дає унікальну перевагу для обґрунтування:

1) велика частина медикаментів та речовин впливає на координацію та перехресне гальмування (cross-modal inhibition).

2) порівняння швидкості реакції рук (вища коркова регуляція, дрібна моторика) та ніг (більш інертні, локомоторні реакції) дозволяє виявити дисоціацію (розсинхронізацію) рухових центрів, що є специфічним маркером впливу хімічних речовин на мозочок та моторну кору.

Психофізіологічний результат, який можна отримати за допомогою психофізіологічного апаратурного комплексу "Хист":

1. Оцінка гострого впливу ксенобіотиків на швидкість та точність сенсомоторного реагування

2. Визначення індивідуальної нейродинамічної реактивності ЦНС на дію хімічних супресорів або стимуляторів

3. Моніторинг кумулятивного ефекту медикаментозних препаратів на психомоторні функції людини.

Апаратурний комплекс "ХИСТ" дозволяє здійснювати неінвазивну експрес-оцінку індивідуальної чутливості ЦНС людини до дії фармакологічних препаратів та інших хімічних агентів. Метод базується на реєстрації змін часових та якісних характеристик простої і складної сенсомоторної реакції верхніх та нижніх кінцівок. Оскільки синаптична передача в моторних та асоціативних зонах кори є високочутливою до нейротропних речовин, динамічне зміщення балансу між процесами збудження та гальмування (фіксоване приладом) виступає надійним інтегральним індикатором індивідуальної реактивності та толерантності організму до досліджуваних сполук.

Дана робота вимагає створення і обгрунтування конкретної математичної формули (індексу) для розрахунку чутливості на основі часу реакції людини та оформленням схеми проведення такого дослідження. Формули мають складаитися з фіксації таких показників як:

- середній час реакції (у мілісекундах) у базовому стані.

- середній час реакції (у мілісекундах) після дії речовини.

- коефіцієнт відносної зміни середнього часу реакції для оцінки чистого зсуву швидкості проведення нервового імпульсу

- середньоквадратичне відхилення (розкид часу реакції) у базовому та тестовому станах відповідно (показник стабільності ЦНС).

- коефіцієнт помилок (відношення кількості хибних натискань/пропусків до загальної кількості стимулів) у базовому та тестовому станах.

Інтерпретація результатів може полягати у виявленні наступних типів станів людини:

- інертний (толерантний) тип. ЦНС стійка до даної дози речовини; сенсомоторна координація не змінилася.

- супресивний (гальмівний) ефект. Швидкість реакції впала, розкид часу та/або кількість помилок зросли. Характерно для седативних засобів, транквілізаторів, алкоголю.

- Аномальний зсув при мікродозах тобто гіперчутливість (ідеосинкразію) ЦНС до досліджуваного препарату.

6. Психомоторна саморегуляція (тремометрія) і лабільність нервової системи. Для повноти технічної картини патент № 129009 так само точно, як і показник швидкості реагування, формалізує два інші індикатори функціонального стану: лабільність нервової системи — через критичну частоту злиття світлових спалахів трьох кольорів (п’ять рівнів вираженості: наявна 1–11 Гц, підвищена 12–22, виражена 23–29, достатня 30–46, значна від 47 до 58 і більше) , і здатність до психомоторної саморегуляції — через відношення кількості дотиків стрижня до стінок лабіринту тремометра до часу його проходження, за формулою ПВПС = 1/К, де К = кількість дотиків / час проходження лабіринту

(п'ять рівнів: значний 0–0,7, достатній 0,71–1,2, виражений 1,21–1,75, помірний 1,76–2,3, первинний від 2,31) . Показово, що більш ранні описові матеріали приладу та стаття 2017 року для найвищого рівня вираженості психомоторної саморегуляції подекуди вживають позначення «високий» замість «значний» — це термінологічне варіювання між джерелами, а не змістова суперечність.

7. Історичний контекст: традиція апаратурного конструювання в Інституті психології. Інституційна лінія, до якої належить «Хист» — Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, — має власну, документально підтверджену традицію самостійного конструювання психологічних приладів, що сягає повоєнних років. За свідченням історико-психологічної розвідки С. І. Болтівця, В. С. Карапетяна та І. В. Кобилянської (2022), у 1947 році з ініціативи та за схваленням директора інституту Г. С. Костюка психолог Євген Олександрович Мілерян (1913–1983) заснував і очолив експериментальні майстерні з виготовлення психологічних приладів; у 1948 році в них було виготовлено перший такий прилад — «Прилад для демонстрування оптичних відчуттів і сприйняття за курсом психології» . Упродовж наступних десятиліть Є. О. Мілерян розробив цілу лінійку апаратурно-психологічних методик і приладів — апарат для дослідження вищої нервової діяльності, атенціометр, електроенцефалотопометр, емокоординометр, апарат КМ-3 для вимірювання швидкості реакції на комплексні сигнали, перцептометр, пристрій «ІРВМ-2», волюнтограф, мислетахіскоп, комплікаційний апарат та навчально-проблемні електротехнічні конструктори-тренажери , частина з яких увійшла до обладнання пересувної психологічної лабораторії, змонтованої в салоні автобуса ЛАЗ .

Важливо зазначити: традиція самостійного апаратурного конструювання психодіагностичних приладів в Інституті психології існує з кінця 1940-х років, а «Хист», з огляду на спільність установи розробки, є її сучасним продовженням, а не ізольованою появою.

8. Висновки. Досліджені наукові джерела узгоджено й несуперечливо описують психофізіологічний апаратурний комплекс «Хист» як засіб, який дозволяє проводити багатопараметричну реєстрацію як простої, так і складної сенсомоторної реакції людини, а саме руками та ногами з подальшим обчисленням похідних психодіагностичних коефіцієнтів. Введення додаткового когнітивного завдання (тесту Бурдона) у процес вимірювання простої сенсомоторної реакції (ПСР) в приладі «Хист» автоматично трансформує діяльність досліджуваного, моделюючи умови складної сенсомоторної реакції (ССР) створюючи апаратний режим реєстрації часу складної (диференційованої) реакції людини в ситуації вибору. Це також підтверджується класичною психофізіологічною теорією, застосовуваної для інтерпретації одержаних даних . Історія самого приладу, своєю чергою, є частиною значно ширшої — і документально простежуваної — традиції апаратурного конструювання для психологічної діагностики в Україні, що веде початок від повоєнних розробок Є. О. Мілеряна в Інституті психології імені Г.С. Костюка. паратурний комплекс "ХИСТ" також дозволяє здійснювати неінвазивну експрес-оцінку індивідуальної чутливості ЦНС людини до дії фармакологічних препаратів та інших хімічних агентів.

Список використаних джерел

1. Болтівець С. І., Осьодло В. І. Апаратурне вимірювання стресостійкості особистості до діяльності в особливих умовах. Вісник Національного університету оборони України. 2012. № 1 (26). С. 139–144.

2. Болтівець С. І. Апаратурно-психологічна об'єктивізація індикаторів психічного здоров'я. Психічне здоров'я. 2017. № 3 (52). С. 62–67.

3. Болтівець С. І. Апаратурна психодіагностика індикаторів психічного здоров'я і психофізіологічних можливостей людини. Збірник матеріалів IV Міжнародної конференції «Психолого-педагогічні та соціальні проблеми сучасного суспільства», 19–20 квітня 2018 р. Кременчук : Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського, 2018. С. 66–68.

4. Болтівець С. І. Хортовий «Хист»: об'єктивізація психофізіологічної готовності. Матеріали Першої міжнародної науково-практичної конференції до Дня заснування хортингу «Хортинг – національний бренд України у світі: олімпійська перспектива» / [ред. кол.: Пашко П. В. (голова) та ін.]. Київ : Паливода А. В., 2018. С. 105–108.

5. Болтівець С. І. Апаратурні вимірювання психофізіологічної готовності до людиноорієнтованої фахової діяльності. Проблеми загальної та педагогічної психології : зб. наук. праць Ін-ту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. Київ, 2009. Т. XI, ч. 6. С. 30–45.

6. Болтівець С. І. Психофізіологічні індикатори станів особистісної готовності до переживання ризиків за допомогою апаратурних вимірювань. Актуальні проблеми становлення особистості професіонала в ризиконебезпечних професіях : матеріали III Всеармійської наук.-практ. конф., 26 травня 2011 р. Київ : НУОУ, 2011. С. 28–31.

7. Болтівець С. І. Концептуальні засади та психофізіологічний апаратурний інструментарій ефективного застосування заходів пропагування серед молоді психогігієнічного виховання в навчальних закладах. Практична психологія та соціальна робота. 2011. № 12. С. 72–77.

8. Болтівець С. І. Апаратурне вимірювання психофізіологічних станів готовності військовослужбовців до діяльності в особливих умовах. Розділ 5. Військова психологія та педагогіка: інноваційний підхід : підручник : у 2 ч. Ч. 1. Київ : НУОУ, 2012. С. 431–448.

9. Болтівець С. І., Карапетян В. С., Кобилянська І. В. Творення Євгеном Мілеряном психологічної апаратури в Україні і Вірменії. Психологія і суспільство. 2022. № 1 (85). С. 163–178. DOI: https://doi.org/10.35774/pis2022.01.163.

10. Болтівець С. І. Апаратурні вимірювання психофізіологічної готовності до людиноорієнтованої фахової діяльності. Проблеми загальної та педагогічної психології : зб. наук. праць Ін-ту психології ім. Г. С. Костюка АПН України / за ред. С. Д. Максименка. Київ, 2009. Т. XI, ч. 6. С. 30–45.

11. Пат. 129009 Україна, МПК A61B 5/16 (2006.01). Спосіб визначення індивідуальних психологічних здібностей і актуального психофізіологічного стану людини / С. І. Болтівець (винахідник) ; власники: Державне підприємство «Головний навчально-методичний центр Держпраці», В. М. Субботін, Р. С. Свистович. № u201808617 ; заявл. 09.08.2018 ; опубл. 10.10.2018, Бюл. № 19.

12. Губко О. Т., Клименко В. В., Болтівець С. І. Психологія експериментальна. Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Інститут енциклопедичних дослі-

джень НАН України. Київ, 2025. URL: https://esu.com.ua/article-888402 (дата звернення: 17.07.2026).

13. Фандєєв О. Ми повинні знати себе краще. Охорона праці. 2023. № 10. URL: https://ohoronapraci.kiev.ua/article/news/mi-povinni-znati-sebe-krase (дата звернення: 17.07.2026).

14. Камінський М. Хист психолога : чим можна виміряти психофізіологічний стан людини. Дивосвіт. 2019. С. 46.

15. Лабораторія психології розвитку особистості / Національний університет біоресурсів і природокористування України : вебсайт. URL: https://nubip.edu.ua/laboratoriya-psykholohiyi-rozvytku-osobystosti (дата звернення: 17.07.2026).

16. Назаров О. Апаратне вимірювання складної диференційованої сенсомоторної реакції в умовах виконання фонового коректурного завдання за принципом тесту Бурдона на прикладі застосування психофізіологічного апаратурного комплексу «Хист» / О.Назаров // Судово-психологічна експертиза. Застосування поліграфа та спеціальних знань в юридичній практиці: Електронний журнал / [редкол.: Назаров О. А. (голов. ред.) та ін.]. К., 2026. № 5 (25). Дата публікації: 30.01.2026. URL: https://expertize-journal.org.ua/ustatkuvannya-dlya-psikhologa/18932-nazarov-o-a-aparatne-vimiryuvannya-skladnoji-diferentsijovanoji-sensomotornoji-reaktsiji-v-umovakh-vikonannya-fonovogo-korekturnogo-zavdannya-za-printsipom-testu-burdona-na-prikladi-zastosuvannya-psikhofiziologichnogo-aparaturnogo-kompleksu-khist (дата звернення: 30.01.2026). https://doi.org/10.53672/ej.5.2025.03

17. Прилад «Хист» : опис продукту / ДП «Телеком-Пневматик» : вебсайт. URL: https://www.telp.org.ua/ua/produktsyia-3/hyst (дата звернення: 17.07.2026).

18. Шкільний психолог / Гімназія «Києво-Могилянський колегіум» : вебсайт. URL: https://gkmk.kiev.ua/psihologichni-aspekti-navchannya/shkilnij-psiholog (дата звернення: 17.07.2026).

19. Donders F. C. On the speed of mental processes. Acta Psychologica. 1969. Vol. 30. P. 412–431.

20. Pashler H. Dual-task interference in simple tasks: data and theory. Psychological Bulletin. 1994. Vol. 116, No. 2. P. 220–244. DOI: 10.1037/0033-2909.116.2.220.

Abstract. The paper provides a theoretical, methodological, patent, and legal analysis of the application of the "Khyst" psychophysiological hardware complex. The history of the device's creation is highlighted as a modern continuation of the post-war traditions of Ukrainian hardware engineering at the G. S. Kostiuk Institute of Psychology of the NAES of Ukraine. The parameters for registering simple sensorimotor reaction times of the upper and lower extremities across seven levels of severity, as well as the assessment of functional motor asymmetries of the brain, are considered in detail. The study substantiates a new experimental procedure proposed by O. A. Nazarov for the hardware measurement of complex differentiated sensorimotor reactions (go/no-go choice reactions) under dual-task conditions, which integrate background cognitive load based on Bourdon's letter-cancellation test. Furthermore, the paper describes the mathematical parameters for evaluating the lability of the nervous system via

the critical flicker fusion frequency and examines psychomotor self-regulation indicators utilizing an integrated tremormeter.

Keywords: "Khyst" psychophysiological complex, sensorimotor reaction, choice reaction, Bourdon test, dual-task, cognitive load, nervous system lability, tremormetry, motor asymmetry.

Грунтовне інтерв'ю щодо використання інструментального психофізіологічного апарату "Хист" в системі охорони праці України доктора психологічних наук, професора Болтівця Сергія Івановича з головним редактором науково-виробничого журналу «Охорона праці» Дмитром Матвійчуком

Відео: https://www.youtube.com/embed/Z7FDuGIzM4E?si=iaFD0k0bqdJ32OpD

Примітка. Пунктом 20 Програми спільної діяльності Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України та Національної академії педагогічних наук України на 2011-2013 роки було рекомендовано розглянути питання забезпечення психологічних кабінетів середніх загальноосвітніх, професійно-технічних і вищих навчальних закладів психофізіологічними апаратурними комплексами для попередження перевтоми учасників навчально-виховного процесу та визначення природних задатків і здібностей учнів і студентів.

Документи для практичної роботи, які використовуються кандидатом психологічних наук, доцентом Назаровим О.А.



Сертифікат № 001

Виробник та винахідник визнають

Назарова Олега Анатолійовича

ТОВ "Київський міжнародний судово-експертний інститут психологічної експертизи і досліджень на поліграфі"

таким, що успішно виконав (-ла) вимоги як

СЕРТИФІКОВАНИЙ КОРИСТУВАЧ, який пройшов (-ла) повний цикл практичного застосування психофізіологічного апаратурного комплексу "Хист" (виробник - Україна) у психологічній практиці і судовій експертизі.

Винахідник (патент на корисну модель №129009 від 10.10.2018), доктор психологічних наук, професор С.І. Болтівець

Виробник, генеральний директор заводу-виробника психофізіологічного комплексу "Хист" - ДП "Телеком-Пневматик" Ф.Ю. Гаврилюк

м. Київ, Україна 22.02.2024

Certificate No. 001

Manufacturer and inventor acknowledge

Oleh Nazarov

LLC "Kyiv International Forensic Expert Institute of Psychological Expertise and Researchs on Polygraph"

such that he successfully fulfilled the requirements as

A CERTIFIED USER who has completed a full cycle of practical application of the psychophysiological equipment complex "Khyst" (manufacturer - Ukraine) in psychological practice and forensic examination.

Inventor (utility model patent No. 129009 dated 10.10.2018), Doctor of Psychological Sciences, Professor Serhii Boltivets

Manufacturer, general director of the manufacturing plantof the psychophysiological complex "Khyst" - SE "Telekom-Pnevmatic" Fedir Havryliuk

Kyiv, Ukraine February 22, 2024



УКРАЇНА

ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 129009

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ПСИХОЛОГІЧНИХ ЗДІБНОСТЕЙ І АКТУАЛЬНОГО ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.10.2018.**

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України М.І. Тітарчук

(11) **129009**

Державне підприємство
«Український інститут інтелектуальної власності»
(Укрпатент)

Оригіналом цього документа є електронний документ з відповідними реквізитами, у тому числі з накладеним електронним цифровим підписом уповноваженої особи Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та сформованою позначкою часу.

Ідентифікатор електронного документа 2055051018.

Для отримання оригіналу документа необхідно:

1. Зайти до ІДС «Стан діловодства за заявками на винаходи та корисні моделі», яка розташована на сторінці http://base.uipv.org/searchInvStat/.

2. Виконати пошук за номером заявки.

3. У розділі «Документи Укрпатенту» поруч з реєстраційним номером документа натиснути кнопку «Завантажити оригінал» та ввести ідентифікатор електронного документа.

Ідентичний за документарною інформацією та реквізитами паперовий примірник цього документа містить 3 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Уповноважена особа Укрпатенту І.Є. Матусевич

10.10.2018

Довідково: електроживлення психофізіологічного апаратурного комплексу «Хист» здійснюється виключно через USB-порт персонального комп’ютера постійним струмом номінальною напругою 5 Вольт. Прилад «Хист» не має окремого мережевого блока живлення та не підключається безпосередньо до електричної мережі змінного струму 230 В, 50 Гц.

З 01.01.2018 року Декрет Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» від 10 травня 1993 року № 46-93 втратив чинність, одночасно припинила існування державна система обов'язкової сертифікації УкрСЕПРО. Наказ Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 01 лютого 2005 року № 28 «Про затвердження Переліку продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні» втратив чинність на підставі Наказу Міністерства економічного розвитку і торгівлі № 93 від 26.01.2018 "Про визнання такими, що втратили чинність, деяких наказів".

Прилад «Хист» не підлягає обов'язковій періодичній повірці відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 4 червня 2015 року № 374 "Про затвердження переліку категорій законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що підлягають періодичній повірці", оскільки не належить до переліку категорій законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки.

На прилад «Хист» не поширюється дія Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання, яка затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 року № 1067 через наявність низького рівня номінальної напруги, а саме менше 75 Вольт постійного струму від USB це лише 5 Вольт постійного струму.

References

1. Nazarov O. A. Psykhofiziolohichnyi aparaturnyi kompleks "Khyst". Diahnostyka prostoi ta skladnoi sensomotornoi reaktsii liudyny rukamy i nohamy: analiz naukovo-patentnykh ta vidkrytykh dzherel [The "Khyst" Psychophysiological Hardware Complex. Diagnosis of Simple and Complex Sensorimotor Reactions of the Hands and Feet: An Analysis of Scientific, Patent and Open Sources]. Sudovo-psykholohichna ekspertyza. Zastosuvannia polihrafa i spetsialnykh znan v yurydychnii praktytsi. 2026. Vol. 11, No. 4 (64). DOI: https://doi.org/10.53672/ej.2.2026.01. URL: https://expertize-journal.org.ua/ustatkuvannya-dlya-psikhologa/18933-nazarov-o-a-psikhofiziologichnij-aparaturnij-kompleks-khist-diagnostika-prostoji-ta-skladnoji-sensomotornoji-reaktsiji-ly-udini-rukami-i-nogami-analiz-naukovo-patentnikh-ta-vidkritikh-dzherel (onovlena versiia vid 09.11.2026). [in Ukrainian].