

6. Methods of constructing algorithms for comparative test statistical verification of mathematical models of bioobject responses to low-intensity stimuli / Bohdan Yavorsky, Evhenia Yavorska, Halyna Tsupryk, Roman Kinash // Scientific Journal of TNTU. — Tern.: TNTU, 2023. — Vol 112. — No 4. — P. 82–90.

7. Бойко І.В., М.Р. Петрик, Г.Б. Цуприк. Інформаційні технології видобутку даних (Data mining, високопродуктивні обчислення у складних системах): навчальний посібник. Тернопіль: : ТНТУ 2020 – 62 с.

8. Яворська, Є.Б., Кінаш, Р.В., Цуприк, Г.Б., Николайчук В.І. Проблеми виявлення біосигналів у медичних інформаційних системах / Є.Б. Яворська, Кінаш Р.В., Г.Б. Цуприк, В.І. Николайчук // IV Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні системи та технології в медицині» (ІСМ–2021) [Текст] : зб. наук. пр. – Харків : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2021. – 25-26 с.

УДК: 613.16-06:612.

Я. Курко, доцент, О. Босюк ст. викладач, Н. Вальчак ст. викладач, З. Кульчицький, ст. викладач, І. Казмірчук, ст. викладач.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ "REACTION-TEST" ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ СТАРТОВОЇ РЕАКЦІЇ СПОРТСМЕНІВ

Ya. Kurko, Assoc. Prof, O. Bosyuk, N. Valchak, Z. Kulchytsky, I. Kazmirchuk.

APPLICATION OF REACTION-TEST COMPUTER PROGRAM FOR DETERMINING SPARTANTS QUALITY REACTION

Вступ. Поступовий ріст спортивних рекордів, який спостерігається регулярно на чемпіонатах Світу і Олімпійських іграх є результатом впровадження передового досвіду роботи тренерів, нових ідей і біотехнологій.

Практика міжнародних змагань показує, що одна сота секунди вирішує перемогу, тому швидкість реакції плавців на стартовий сигнал є однією з умов успіху.

Відомо, що визначення швидкості простої сенсомоторної реакції може використовуватися в якості інтегрального показника ступеня пристосованості людини до різних впливів, а також як один з інформативних і поширених прийомів діагностики втоми [1].

Мета даної роботи полягає у встановленні психофізіологічних показників студентів, а саме: швидкості реакції на звуковий (стартовий) сигнал за допомогою новітніх діагностично-комп'ютерної програми.

Матеріали і методи. Для оцінки швидкості реакції плавців ми використали розроблену нами діагностичну комп'ютерну програму "Reaction-Test", свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 13683 [2].

Перед тестуванням програма автоматично встановлювала дату та робила запит про паспортні дані досліджуваного, які ми вносили у відповідні віконечка (рис. 1).

Рис.1. Головне вікно тест-програми "Reaction-Test"

Після натиску кнопки меню "Пуск" чи клавіші "Enter" через випадковий період часу подавався звуковий сигнал, почувши який, досліджувані, якомога швидше, натискали клавішу клавіатури комп'ютера "Enter". Після закінчення тестування у віконечку меню "Час реакції" з'являлися та автоматично зберігалися в реєстрі файла даних "Resultat.txt" відомості про час реакції. Секундомір програми реєстрував час відповідної слухової сенсомоторної реакції з точністю до 0,001 с.

Результати досліджень та їх обговорення. Дослідження швидкості реакції на звуковий подразник показали, що у тестованій групі студентів-спортсменів час слухової реакції менший (швидкість більша), ніж у студентів загальної групи (табл. 1).

Таблиця 1

Час слухової (стартової) реакції студентів, мс ($M \pm m$)

Показники	n	Студенти-спортсмени	Студенти загальної групи	P
Час слухової реакції (мс)	24	221,85 $\pm$ 2,59	267,49 $\pm$ 2,62	< 0,05

Загальновідомо, що час простої рухової реакції вимірюється інтервалом між появою сигналу і початком виконання дії у відповідь. Він залежить від швидкості збудження рецептора і посилення імпульсу у відповідний чутливий центр, швидкості переробки сигналу в центральній нервовій системі, швидкості посилення сигналу до початку виконання дії по аферентних (рухових) волокнах, швидкістю розвитку збудження в м'язі і подоланні інерції спокою тіла [1].

Тому, імовірно збільшення часу реакції загальної групи можна пояснити переважним розвитком гальмівного процесу в корі головного мозку, зниженням чутливості рецепторів і здатності м'язової тканини відповідати збудженням на нервовий імпульс.

Висновок. Згідно даних тестування, можна стверджувати, що заняття з фізичного виховання та спорту покращують швидкість реакції студентів, і чим вища інтенсивність занять, тим кращі їхні психофізіологічні показники.

Створена нами високоінформативна та, одночасно, проста у роботі комп'ютерна програма може широко застосовуватись для медико-біологічних досліджень на персональних комп'ютерах у середовищі Windows.

Література.

1. Курко Я.В. Психофізіологічні особливості осіб, які займаються плаванням за різних типів погоди: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.03.03. Львів, 2007. 22 с.

2. Комп'ютерна програма "Вимірювання простої слухомоторної реакції (Reaction-test)" / Курко Я.В. А.с. № 13683 від 20.07.2005. Державний департамент інтелектуальної власності Я.В; Заявл. 31.05.05; опубл. 30.04.06; Бюл № 8, серія KB № 6018.– С. 110-111.

УДК 004.9

Т. А. Липак, аспірант

Тернопільський національний технічний університет імені І. Пулюя, Україна

ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В РОЗРОБКУ ОРІЄНТОВАНИХ НА КОРИСТУВАЧА ІНТЕРФЕЙСІВ

Т.А. Lypak, post-graduate student

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University, Ukraine

INTEGRATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS INTO THE DESIGN OF USER-CENTERED INTERFACES

У сучасному цифровому середовищі інтерфейси користувача є не лише точкою входу до сервісів, але й інструментом формування лояльності, довіри та ефективності взаємодії користувача із системою. Інтеграція методів штучного інтелекту (ШІ) у проєктування орієнтованих на користувача інтерфейсів дозволяє створювати інтерактивні, адаптивні та персоналізовані цифрові середовища. Проведене дослідження мало на меті проаналізувати можливості та практики інтеграції ШІ в процеси проєктування інтерфейсів, що орієнтовані на поведінку, потреби та контекст користувача. Для цього було здійснено аналіз літератури з UX-дизайну та штучного інтелекту; досліджено приклади застосування ШІ у UI/UX-дизайні; проведено порівняльний аналіз моделей персоналізації інтерфейсів та узагальнено перспективні напрями застосування ШІ в розробці інтерфейсів.

Одним з важливих напрямів інтеграції штучного інтелекту в UI/UX є персоналізація інтерфейсу. Успішно застосовуються рекомендаційні системи на основі колаборативної фільтрації та глибокого навчання [1]. Для прогнозування поведінки користувачів, зокрема, послідовності їх дій, використовуються довга короткочасна пам'ять та рекурентні нейронні мережі [2]. Стрімко набирають популярності голосові й текстові інтерфейси, для розробки яких застосовують великі мовні моделі, наприклад, ChatGPT, DialogFlow, Alexa API тощо [3]. Алгоритми комп'ютерного зору підтвердили свою ефективність у UX-аудиті, для аналізу емоцій і міміки користувачів [4]. Проведення UX-аналітики в реальному часі значно полегшують теплові карти на базі штучного інтелекту, поведінкові дашборди, A/B тестування з нейромережевими прогнозами [5].

Наведемо приклад застосування ШІ у смарт-застосунку для міського транспорту: ШІ моделює поведінку користувача на основі історії поїздок, погоди, часу; інтерфейс адаптується в реальному часі - показує релевантні маршрути, змінює розміщення кнопок.

Інтеграція ШІ в UX-дизайн інтерфейсів забезпечує динамічну персоналізацію, покращує контекстну взаємодію; створює передумови для когнітивно адаптивних систем у цифровому середовищі. Однак таке повсюдне впровадження рішень ШІ породжує нові виклики: етичність, прозорість рішень, контроль за автономними адаптаціями.

Література

1. García-González A. et al. User experience and AI-based personalization. Computers in Human Behavior, 2022.
2. Li C. et al. User Behavior Prediction with Recurrent Neural Networks. ACM Transactions, 2021.
3. OpenAI. ChatGPT Technical Report. 2023. <https://openai.com/research>