

### **Створення автоматизованого оцінювання психічного стану операторів екстремальних видів діяльності**

*Кафедрою БІКАМ реалізована методика професійного відбору операторів екстремального виду діяльності на основі застосування психічного тестування. Метою представлених досліджень є створення якісного програмного продукту для оцінювання психічного стану операторів екстремальних видів діяльності в процесі експерименту.*

До складу операторів екстремальних видів діяльності відносяться працівники, виробнича діяльність яких реалізується в умовах дії факторів ризику оточуючого середовища. До таких факторів, наприклад, відносяться: занадто низький рівень температури повітря, різкі перепади тиску і багато інших. Фактори ризику негативно впливають на психічний і фізіологічний стан людини, що призводить до формування патологічних процесів в організмі.

На даний час оператори проходять багатоступеневе оцінювання психічного стану, що займає велику кількість часу і вимагає великі кошти для забезпечення необхідного рівня ефективності. Проте кінцевий результат оцінювання - часто відсутній, або є суб'єктивним. Для реалізації ефективного процесу методика оцінки психічного стану повинна бути побудована таким чином, щоб на оцінювання психічного стану відводився невеликий період часу. Так, як в сучасному світі існує потреба якісного і швидкого оцінювання психічного стану здоров'я операторів екстремальних видів діяльності.

Метою даної роботи є створення комп'ютеризованої програми оцінювання психічного стану операторів екстремальних видів діяльності, що збільшить ефективність, швидкість та якість визначення психічного стану лікарями.

Розроблена та впроваджена на кафедрі методика оцінювання психічного стану операторів екстремальних видів діяльності включала групування за типом темпераменту, що дозволяла виділити схожі психофізіологічні показники, які притаманні однаковим групам операторів [1,2]. Для збільшення інформативності результатів пропонується додати до психологічного дослідження оцінювання показників ригідності, визначення провідного типу сприйняття, визначення потреб гострих (небезпечних) відчуттів та реєстрації психосоматичних скарг, що дадуть додаткову інформацію про психічний стан антарктичного зимівника в екстремальних умовах. Всі вище перераховані психічні параметри знаходяться за допомогою п'яти тестів: тест Айзенка, Томський опитувальник ригідності, тест Єфремцева, Гісенський опитувальник та тест Цукермана.

Комп'ютеризована програма оцінювання психічного стану антарктичних зимівників реалізована в програмному середовищі MatLab. Matlab - це високо рівнева мова і інтерактивне середовище для програмування, чисельних розрахунків і візуалізації результатів. До складу Matlab входить середовище

GUIDE для створення додатків з графічним інтерфейсом користувача. Робота в цьому середовищі досить проста - елементи управління (кнопки, списки, що розкриваються і т.д.) розміщуються за допомогою миші, а потім програмуються події, які виникають при зверненні користувача до даних елементів управління.

Основною перевагою системи MATLAB є її відкритість. Іншими словами, процедури і функції MATLAB можна не тільки використовувати, але і модифікувати. Користувач має можливість вводити в систему нові команди або функції, створювати власні програми і процедури або адаптувати існуючі процедури відповідно до своїх потреб. Цьому сприяє проста вбудована мова програмування системи MATLAB. Проте набір вбудованих функцій MATLAB настільки обширний, що для розв'язання більшості завдань важко не знайти відповідну функцію.

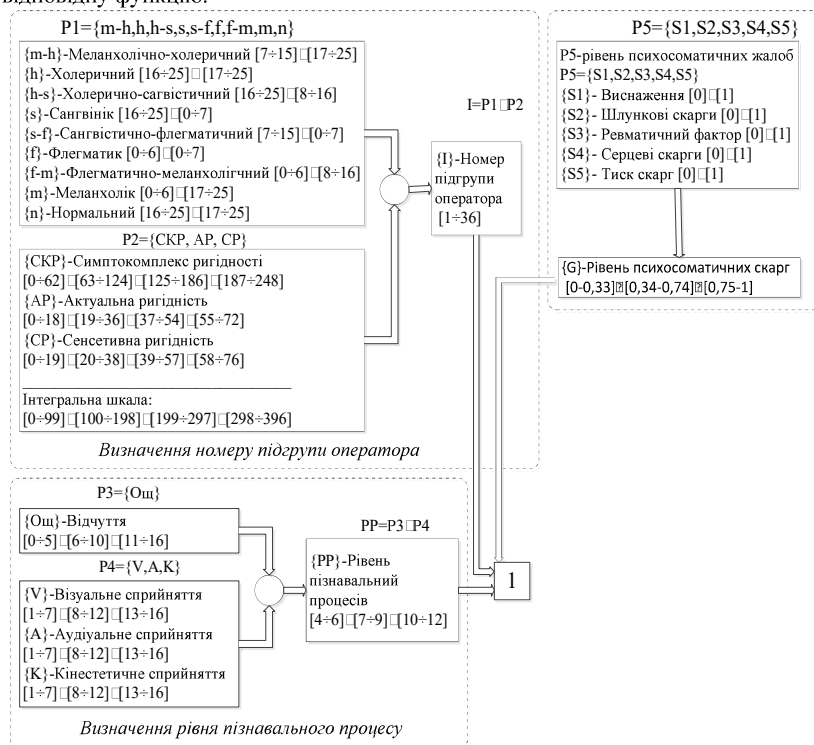


Рис. 1. Визначення інтегрального показника

На основі результатів психічних тестів автоматично розраховується інтегральний показник рівня адаптаційних можливостей операторів, який характеризує рівень усвідомлення себе у екстремальному навколишньому середовищі. Розрахований інтегральний показник (рис.1.) варіюється в межах від 0 до 1, (інтерпретація за допомогою шкали Харінгтона) де 1 - це високий

показник адаптаційних можливостей оператора. Комп'ютеризована програма дозволяє швидко, якісно та ефективно оцінити психічний стан операторів екстремальних видів діяльності, а результати дослідження можуть використовуватися медичними працівниками для прогнозування формування патологічних процесів в організмі. Інформаційна система реєстрації та збереження психічних показників організму операторів у базі даних дозволить зробити висновки та заключення, щодо психічного стану операторів.

Створена комп'ютеризована програма оцінювання психічного стану має, необхідну для прийняття, згоду на обробку, зберігання та аналіз персональних даних. Так як дані збираються і можуть бути використанні в наступних дослідженнях. Також існує кнопка «відкриття файлу», де можна вибрати та переглянути минулі результати дослідження, які зберігаються в текстовому форматі txt. Зчитати цей файл може лише ця створена програма, при відкритті файлу звичайним способом- у змісті файлу будуть кодовані значені, які людина розібрати не може.

Комп'ютерне тестування завдяки високій швидкості аналізу й переробки даних змінили майже всі етапи тестування - від створення тесту до його застосування, підрахунку показників, реєстрації й інтерпретації.

Основними недоліками при комп'ютеризації тестування можна виділити наступне :

1. Небезпека автоматичних помилок
2. Втрата індивідуального підходу, "стресогенність"
3. Втрата індивідуального підходу, "репродуктивність"

Бездушний і формалізований характер процедури тестування, звичайно, обертається тим, що випробуваний позбавляється відчуття того, що психолог зацікавлений в ньому особисто, в тому, щоб допомогти йому. Діалогічні методи (бесіда, гра і т.п.) в цьому плані мають безсумнівні переваги: безпосередньо спілкуючись з випробуваним, кваліфікований психолог може встановити довірчий контакт, проявити персональна участь, створити атмосферу, яка знімає напругу і захист.

*Таблиця 1.*

*Порівняння часу проходження оцінювання*

Тест	Час проходження		Різниця в часі
	На папері	На комп'ютері	
Тест Єфремцева	10 хвилин	5 хвилин	5 хвилин
Тест Цукермана	10 хвилин	5 хвилин	5 хвилин
Тест Гісенський	10 хвилин	7 хвилин	3 хвилин
Тест Айзенка	15 хвилин	12 хвилин	3 хвилин
Опитувальник Зелевського	20 хвилин	15 хвилин	5 хвилин
Всього	65 хвилин	44 хвилин	21 хвилин

В результаті комп'ютеризації підвищуються всі параметри тестування (наприклад, при адаптивному комп'ютерному тестуванні різко скорочується час тестування). Комп'ютеризація оцінювання психічного стану- це потужний інструмент забезпечення інформаційної безпеки (достовірності діагностики).

Таблиця 2.  
Порівняння часу аналізу оцінювання

Тест	Час обробки даних		Різниця в часі
	На папері	На комп'ютері	
Тест Єфремцева	45 хвилин	1 хвилина	44 хвилин
Тест Цукермана	30 хвилин	1 хвилина	29 хвилин
Тест Гісенський	30 хвилин	1 хвилина	29 хвилин
Тест Айзенка	45 хвилин	1 хвилина	44 хвилин
Опитувальник Зелевського	150 хвилин	1 хвилина	149 хвилин
Всього	300 хвилин	5 хвилин	295 хвилин

### Висновок

Отримані результати досліджень зберігаються в розробленій базі даних MySQL, яка дозволяє реалізувати сучасні елементи захисту інформації. За допомогою створеної комп'ютерної програми оцінювання психічного стану час тестування в порівнянні з паперовим варіантом зменшився в середньому на 20 хвилин, а час обробки результатів зменшився на 5 годин. Таким чином, в ході дослідження було підвищено ефективність, якість та швидкість оцінювання психічного стану за допомогою створення комп'ютеризованої програми.

### Список використаної літератури

1. Кузовик В. Д. Методика планування експериментальних досліджень психофізіологічного стану головного мозку / В. Д. Кузовик, А. Д. Гордєєв // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія : Технічні науки. - 2014. - № 1. - С. 174-181. – ISSN 2225-7551. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vcndtn\\_2014\\_1\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vcndtn_2014_1_28).
2. Кузовик В. Д. Діагностика і прогнозування психофізіологічного стану операторів екстремальних видів діяльності / В. Д. Кузовик, А. Д. Гордєєв // журнал «Клінічна інформатика і Телемедицина». – Т. 10 (11), 2014. – С. 18-19. – ISSN 1812-7231. – Режим доступу: