

Parameter of DMS for evaluation of mental preparedness for all types of psychological temperament (N) Antarctic wintering range has normalized following:  $79,30\% < Q_{pr} < 84,75\%$  (for operators of non-extremal activities range was  $56,37\% < Q_{pr} < 69,64\%$ ).

We obtained next evaluation of the following parameters for psychophysiological preparing of Antarctic wintering for 31-th and 35-th type of temperament (N). Calculated cephalograph parameter for Antarctic wintering has normalized following range: for 31-th type of temperament  $1,13 < K_{kef,31} < 2,53$ ; for 35-th type of temperament  $0,48 < K_{kef,35} < 2,16$ . Calculated electroencephalograph parameters for Antarctic wintering has normalized following range: for 31-th type of temperament  $0,7415 < Q_{eeg,31} < 0,7521$ ; 35-th type of temperament  $0,8355 < Q_{eeg,35} < 0,8431$ .

Thus, based on information technology, created hardware-software system that improves the efficiency of quantitative evaluation and prediction of psychophysical condition of operators' extreme activities.

УДК 159.9.07.:572.025-057.5(043.2)

## **МЕТОД ОЦІНЮВАННЯ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ АНТАРКТИЧНИХ ЗИМІВНИКІВ**

**Кузовик В.Д., Швачко Т.І., Тишковець К.О.**

Національний авіаційний університет, Київ, karina.tyshkovets@i.ua

Відомо, що фактори ризику негативно впливають на психічний та фізіологічний стани людини, що призводить до формування патологічних процесів в організмі. Існує безліч методик оцінювання психофізіологічного стану (ПФС) антарктичних зимівників, але жодна з них не гарантує 100% достовірності результатів, через постійний вплив факторів екстремального зовнішнього середовища.

Тому, метою даної роботи було підвищення ефективності кількісного оцінювання психофізіологічного стану антарктичних зимівників шляхом залучення сучасних прикладних програмних та математичних методів. Більшість існуючих методик оцінювання ПФС містять в собі лише модулі для оцінювання психічного стану, що повністю не відображає реальний психофізіологічний стан. Розроблений на кафедрі Біокібернетики та аерокосмічної медицини Національного авіаційного університету апаратний метод оцінювання психофізіологічного стану операторів екстремальних видів діяльності базується на застосуванні комбінації засобів кефалографу та електроенцефалографу.

Окрім цього містить у собі модуль психічного тестування, що дозволяє групувати операторів за типом темпераменту за встановленими показниками від 1 до 36. Розроблений метод дозволяє виділити схожі психофізіологічні показники, які притаманні однаковим групам операторів.

У результаті використання розробленого методу оцінювання психофізіологічного стану антарктичних зимівників 22-ї полярної експедиції на станції ім. «Академік Вернадський» було встановлено:

1. Показники адаптаційного характеру психіки антарктичних зимівників, які їдуть повторно знаходяться в межах 0,81- 0,95, які їдуть перший раз- 0,54-0,81.
2. Категорія темпераменту зимівників, що їдуть повторно знаходиться в межах від 31-ї до 36-ї, тих, що їдуть в перший раз- від 22-ї до 34-ї.
3. Рівень пізнавальних процесів переважно високого рівня від 0,79-0,96 у всіх зимівників.

4. Коефіцієнти кефалографії та електроенцефалографії у всіх антарктичних зимівників знаходяться в межах норми.

Отримані результати свідчать про наступне:

- антарктичні зимівники, які їдуть повторно готові до екстремальних умов зовнішньої середовища та мають сильнішу нервову систему (по категорії темпераменту);
- усім антарктичним зимівникам присутні передбачливість й обережність;
- усі антарктичні зимівники не мають психосоматичних скарг на здоров'я;
- стан вестибулярного апарату в нормі.

Таким чином кількісне оцінювання психофізіологічного стану дозволяє лікарям за допомогою встановлених норм та меж оцінювати психофізіологічний стан антарктичних зимівників. Отримані результати досліджень накопичуються та зберігаються в розробленій базі даних. Ці дані можуть стати основою для побудови експертної системи, яка при багаторазових дослідженнях в майбутньому надасть можливість лікарям прогнозувати розвиток патологічних процесів в організмі.

**Ключові слова:** психофізіологічний стан, кефалограф, електроенцефалограф, показники психіки.

UDC 159.9.07.:572.025-057.5(043.2)

## EVALUATION METHODS OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL STATE OF THE ANTARCTIC WINTERERS

V. Kuzovyk, T. Shvachko, K. Tyshkovets

National Aviation University, Kyiv, karina.tyshkovets@i.ua

It is known that risk factors negatively influence mental and physiological states of the human that leads to formation of pathological processes in an organism. There are a lot of methods of an assessment of psychophysiological states (PFS) of the Antarctic winterers, but any of them does not guarantee 100% of reliability of the results because of constant influence of extreme factors on external environment.

Therefore, the purpose of this scientific work is to increase the efficiency of the quantitative estimation of a psychophysiological state of the Antarctic winterers by attraction of the modern application-oriented program and mathematical methods. The majority of the existing methods of an assessment of PFS contain only modules for an assessment of a mental state, which doesn't reflect completely a real psychophysiological state. The hardware valuation method of a psychophysiological state of operators of extremal types of activity developed at the department of Biological Cybernetics and Space Medicine of National Aviation University is based on application of means of combination of a kefalograph and an electroencephalograph.

In addition it includes mental testing module that allows to group operators by the temperament on the specified indices from 1 to 36. The developed method allows selecting similar psychophysiological indices which are inherent in identical groups of operators.

The results of the usage of the developed valuation method of a psychophysiological dignity of the Antarctic winterers of the 22nd polar expedition at the station to "Academician Vernadsky" are:

1. Indices of adaptive character of mentality of the Antarctic winterers who go repeatedly are between 0,81 – 0,95 and who go for the first time – 0,54-0,81.