

*Філатова І. В., старший викладач кафедри соціальної психології Донецького інституту ризику та соціальної політики (м. Донецьк)*

*Швець А. В., кандидат медичних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідного відділу бойової патології НДІ ПВМ ЗС України (м. Ірпінь)*

*Кащенко Р. А., начальник науково-організаційного відділу НДІ ПВМ ЗС України (м. Ірпінь)*

## ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ МОДЕЛЕЙ ПРОГНОЗУВАННЯ НАДІЙНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПОЇЗНИХ ДИСПЕТЧЕРІВ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ПСИХОТИПОЛОГІЇ

*Показано, що для прогнозування професійної придатності поїзних диспетчерів необхідно враховувати їх психологічні типи, що мають важливе значення для забезпечення надійності діяльності. Встановлені найбільш адекватні інформативні психофізіологічні показники при побудові моделей професійної придатності поїзних диспетчерів можуть бути використані для розробки аналогічних підходів оцінки надійності професійної діяльності військових операторів.*

*Ключові слова: поїзні диспетчери, психофізіологічні функції, психічні процеси.*

*Показано, что для прогнозирования профессиональной пригодности поездных диспетчеров необходимо учитывать их психологические типы, которые имеют существенное значение для обеспечения процесса деятельности. Установлены наиболее адекватные информативные психофизиологические показатели при построении моделей профессиональной пригодности поездных диспетчеров, которые могут быть использованы для разработки аналогичных подходов для оценивания надежности профессиональной деятельности военных операторов.*

*Ключевые слова: поездные диспетчеры, психофизиологические функции, психические процессы.*

*The forecasting of train dispatchers' professional suitability are necessary for taking into account their psychological types, which are under prevailing loading and have essential meaning for maintenance of activity process has been revealed. Most adequate informative psychophysiological parameters at construction of train dispatchers' professional suitability models have been established, which can be used for development of the similar approaches for forecasting reliability of servicemen operators' professional activity*

*Key words: train dispatchers, psychophysiological functions, mental processes.*

**Вступ.** В Україні із залізничним транспортом пов'язано близько 1500 подій різного ступеня важкості в рік. Значна частина цих подій обумовлена помилками персоналу, який управляє переміщенням рухомого складу. Такі помилки безпосередньо або побічно пов'язані й з помилковими або несвоєчасними діями поїзних диспетчерів. Крім того, у відповідності до прийнятої стратегії забезпечення перевезень залізницями України на період до 2020 р. передбачається збільшення інтенсивності потоків перевезених пасажирів і вантажів, значне підвищення швидкості перевезень. Тому питання прогнозування професійної придатності фахівців операторського профілю серед сучасних проблем психофізіології праці залишаються вельми актуальними [5, 7, 8].

На жаль, доводиться констатувати, що психологічним проблемам надійності цієї групи операторських професій приділяється

недостатня увага, що при переході до інтенсивнішого руху може призвести до зростання частки помилок диспетчерів і зниженню безпеки залізниці у цілому.

З огляду на сказане й на те, що психологічна й фізіологічна відповідність індивідуума вимогам операторської професії усе більше впливає на надійність всієї системи «людина–техніка», великого значення набувають заходи щодо прогнозування професійної придатності, яке дозволяє відібрати для роботи в особливих умовах осіб, найбільш відповідних за своїми психологічними і психофізіологічними якостями вимогам даної професії. На сьогодні розроблено й застосовується досить велика кількість методик психологічного тестування, психофізіологічного обстеження, повномасштабних і комп'ютерних тренажерів. Однак, незважаючи на це, кількість аварій і подій з вини персоналу не скорочується. За

даними Укрзалізниці, ця частка становить більше 70%, незважаючи на розробку методичних рекомендацій, комп'ютерних систем, наказів і т.д.

Найбільш відомі вітчизняні вимоги та методичні розробки з зазначеного питання наголошують на дослідженні показників психомоторних реакцій людського організму. Це справедливо не для всіх професій, оскільки ці показники істотно залежать від віку і не завжди характеризують професійну придатність. Крім того, урахування психологічної типології індивіда і її впливу на продуктивність професійної діяльності практично відсутнє і зводиться, як правило, до оцінки темпераменту [6].

Таким чином, побудова сучасних оптимальних моделей оцінки та прогнозування професійної придатності поїзних диспетчерів на основі виділення найбільш інформативних психотипологічних характеристик людини і таких, що описують її як систему, є актуальним завданням сучасної організаційної психології праці та обумовлюють мету даного дослідження.

**Матеріали та методи дослідження.** В експериментальних дослідженнях взяли участь поїзні диспетчери (46 осіб – чоловіки й жінки віком 22–40 років, група R) та 44 добровольці інших операторських професій віком 23–35 років (група U).

Відомо, що традиційний підхід до оцінки типології індивіда базується на оцінці переважаючих ознак в альтернативній парі: екстраверсія-інтроверсія (Ext-Int), мислення-відчуття (*Ms-Feel*), почуття-інтуїція (*Sen-In*) і т.п. Однак типологічні ознаки не є виключно біполярними («так» – «ні»). На практиці їх доцільно зобразити у вигляді шкали (осі), протилежні кінці якої відповідають альтернативним типам (відповідно, значення кожного типу змінюються від «0» на протилежному кінці до «1» на «своєму»), а реальний тип індивіда відповідає точці усередині шкали.

Таким чином, кожний індивід може проявляти одночасно обидві «альтернативні» типологічні ознаки, але ступінь їхнього вираження може бути різним. У той же час практика показує, що в практичному відношенні (з погляду вимірності ознак, наприклад, при використанні опитувальників, що мають набір питань для кожної з

альтернативних ознак типу, як у тесті Майерс-Бриггс [13]) в опитуваного можуть виникати труднощі з вибором кращої відповіді («так» – «ні»), у результаті чого сумарний бал за кожною групою питань може бути «утоплений», що утруднює ухвалення правильного рішення. Крім того, кількість питань у кожній групі альтернативних пар відрізняється, що знижує коректність зіставлення одержаних результатів за кожним типом.

З метою усунення цієї проблеми в роботі використана методика нормування бальних оцінок (від «0» до «1») шляхом розподілу кількості балів (позитивних відповідей)  $T_i$ , отриманих обстеженим, за кожною групою питань  $i$  на кількість питань  $Q_i$ . Вираження типу  $T_i$  розраховується за формулою:

$$T_i^e = \frac{T_i}{Q_i}, T_i \in [0,1].$$

Таким чином, отримуємо дві оцінки того самого типу, наприклад, інтроверсія  $Int$  і  $Int^e$ , які використовуються при подальшому аналізі з метою виявлення найбільш інформативних показників операторської діяльності з урахуванням типологічних особливостей індивіда.

Аналіз впливу психологічного типу обстежуваного на успішність операторської діяльності проводили з позицій діяльнісного підходу, який розглядає значення стійких індивідуально-типологічних характеристик як детермінанту ефективності професійної діяльності [4, 12] шляхом вивчення особливостей зв'язку альтернативних типів з показниками структури інтелекту (субтести 1–8 тесту R.Amthauer [11]): 1. LS – логічний відбір – тестує почуття мови, здатність формулювати судження; 2. GE – визначення загальних рис – тестує здатність до абстрагування; 3. AN – визначення подібності – тестує комбінаторні здатності, динамічність мислення; 4. RA – лічильно-математичний – тестує вміння вирішувати обчислювальні завдання практичного характеру; 5. ZR – виявлення закономірностей – тестує логічне й математичне мислення; 6. Fs – вибір фігур – тестує просторове мислення в умовах геометричного комбінування на площині при складанні цілісної фігури за її фрагментами; 7. Wv – завдання з кубиками – тестує просторове мислення; 8. Me – пам'ять, увага –

тестує обсяг і концентрацію уваги, а також оперативну пам'ять.

При цьому перші 3 субтести й 8-й тестують вербальний інтелект, заснований на словесних поняттях, а субтести з 4 по 7 тестують рівень розвитку невербального інтелекту, що визначається вродженими якостями, тренуваністю когнітивних можливостей і заснований на здатності оперувати просторовими й абстрактними уявленнями, образами.

Серед показників успішності операторської діяльності враховувались: час вирішення завдань (ЧРЗ, с), кількість допущених помилок (Ег, у.о.) і надійність виконання завдань ( $\eta$ , у.о.) під час психофізіологічного тестування на моделі операторської діяльності за методикою [2], а також показники артеріального тиску (АТ<sub>до</sub>, АТ<sub>со</sub>, мм.рт.ст.) і частоти серцевих скорочень (ЧСС<sub>о</sub>, уд/хв) перед початком тестування.

Обробка результатів здійснювалась за допомогою покрокового дискримінантного, факторного та покрокового регресійного аналізів (за методом включення), що представлені в стандартному пакеті програм STATISTICA 8.0, з автоматизацією даної процедури за стандартними критеріями.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Результати обстеження обох груп свідчать про те, що повне вираження того або іншого типу у них практично відсутнє, лише за ознаками «інтраверсія-екстраверсія» різниця є суттєвою (Табл. 1). Для більш детальної характеристики обстежених групи R було розбито на підгрупи за кожною «альтернативною» парою психологічних типів: інтуїтивний + чутливий (який відчуває); інтровертивний + екстравертивний; мислячий + чутливий та змішаний.

**Показники типології обстежених груп**

Показники	Група R	Група U
In	4,52±0,33	4,76±0,39
In <sup>с</sup>	0,45±0,03	0,48±0,04
Sen	4,74±0,36	3,94±0,29
Sen <sup>с</sup>	0,47±0,04	0,39±0,03
Int	6,19±0,30*	4,82±0,43
Int <sup>с</sup>	0,69±0,03*	0,54±0,05
Ext	4,74±0,32*	5,88±0,44
Ext <sup>с</sup>	0,53±0,04*	0,65±0,05
Feel	5,15±0,35	6,06±0,30
Feel <sup>с</sup>	0,65±0,04	0,76±0,04
Ms	4,07±0,33	4,00±0,38
Ms <sup>с</sup>	0,51±0,04	0,50±0,05

Примітка: \* достовірність різниці середніх значень за t-критерієм Стьюдента на рівні  $p < 0,05$

Побудову дискримінантної моделі вважали завершеною при досягненні критерію максимальної дискримінованості аналізованих груп профпридатності, тобто, якщо середня імовірність визначення кожної групи досягала максимуму і після введення нової змінної починала знижуватися. Як критерій поділу груп ознак використовували узагальнений  $D^2$  Махаланобіса, що є мірою відстані між центроїдами груп. Аналіз розходжень типів «інтуїтивний-чутливий» показує, що максимальний достовірний поділ цих груп досягається вже 4 змінними, з яких дві характеризують вихідний функціональний стан, одна – швидкість виконання когнітивних тестів, ще одна – просторове (об'ємне) мислення (Табл. 2).

При цьому обидві групи виявилися однаковими за чисельністю, а обстежуваних змішаного типу виявилось тільки двоє, що виключило необхідність спеціального аналізу цієї групи для її віднесення до окремої групи професійної придатності (ГПП).

**Покрокова побудова дискримінантної моделі для психологічних типів «інтуїтивний-чутливий»**

№ змінної	Позначення психофізіологічної змінної	Імовірність визначення ГПП	$D^2$ Махаланобіса
1	ЧСС <sub>о</sub>	0,65	6,54
2	Субтест Wv тесту ТСІ	0,85	13,92
3	Середній час виконання завдання (ЧРЗ)	0,9	33,64
4	АТ <sub>до</sub>	0,99	55,03

Аналіз розбіжностей типів «інтровертивний – екстравертивний» показує, що максимальний достовірний поділ цих груп

забезпечується показниками структури інтелекту й рівня напруження фізіологічних механізмів перед тестуванням, у той час як з

## Питання психології

показників операторської діяльності в дискримінантну модель включається лише показник швидкості виконання тестів (Табл.3). Причому імовірність виділення підгрупи з домінуючою екстраверсією досягає 0,99 уже після введення в модель четвертої змінної, а повна диференційованість по типу «інтроверсія–екстраверсія» з імовірністю 0,99

досягається лише при включенні в дискримінантну модель десяти змінних.

Мінімально складна дискримінанта функція для поділу екстравертів з «амбівертами» включає дві змінні ознаки  $W_v$  і  $Z_R$  ( $D^2=46.78$ ) при однозначному виділенні змішаної підгрупи однієї змінної, як і при зіставленні з інтровертами ( $W_v$ ,  $D^2=10.32$ ).

Таблиця 3

### Покрокова побудова дискримінантної моделі для психологічних типів «інтровертивний–екстравертивний»

№ змінної	Позначення психофізіологічної змінної	Імовірність визначення ГПП	$D^2$ Махаланобіса
1	Субтест RA тесту TCI	0,71	5,46
2	Інтегральний показник інтелекту	0,76	10,66
3	АДс <sub>0</sub>	0,76	13,92
4	АДд <sub>0</sub>	0,94	23,38
5	LS	0,96	37,25
6	GE	0,94	45,74
7	ME	0,96	53,02
8	Середнє ЧРЗ	0,94	58,65
9	AN	0,95	71,20
10	Fs	0,98	87,62

Виходячи з цих даних можна припустити, що обстежувані з домінуванням екстравертивного типу досить чітко відрізняються від інтровертивного типу, а також «амбівертивного», що, у свою чергу, різко відрізняється від інтровертів і екстравертів таким структурним компонентом інтелекту, як просторове мислення (причому з позитивною кореляцією).

Пояснення цього феномена може бути отримане виходячи з уявлень К.Юнга [10] про інтроверсію й екстраверсію як прояви процесів гальмування-збудження в корі головного мозку, а також уявлень про оптимальність рівня психічного напруження для забезпечення максимальної працездатності при розумовій діяльності (виходячи з відомої кривої Йеркса-Додсона) [14]. У такому контексті відсутність переваг по осі «інтроверсія – екстраверсія» еквівалентна збалансованості процесів гальмування-збудження, що підвищує ефективність розумових процесів при вирішенні завдань на просторове мислення.

Застосування дискримінантного аналізу для ідентифікації індивідів на осі типології «мислення–відчуття» не дозволяє побудувати надійну дискримінантну модель, хоча для визначення «мислячого» типу досить двох змінних – надійності виконання когнітивних завдань і діастолічного артеріального тиску ( $D^2=9.87$ ). Подальше ж введення змінних у модель дозволяє надійно ідентифікувати одну

або другу підгрупу типу за рахунок «розмитості» визначення протилежної, тобто робить дискримінантну функцію нестійкою.

Тому для виявлення більш глибоких взаємозв'язків досліджених параметрів у поїзних диспетчерів було застосовано факторний аналіз. Так, факторна модель обстежуваних групи R за всіма аналізованими вище показниками включає в якості значимих показників типології «почуття-інтуїція», що входять, відповідно, у другий фактор (який поєднує інтуїцію, швидкість виконання когнітивного тесту у вільному темпі, а також комбінаторні здібності й динамічність мислення з негативним знаком) і третій (вихідний стан артеріального тиску із протилежним знаком стосовно чутливості). Перший фактор утворюють показники інтелекту. Якісний склад дискримінантних моделей, які базуються на кореляційних залежностях між змінними, як і при факторному аналізі, підтвердив результати факторного аналізу, але вже з позицій не спільності ознак, а їхнього розходження у формуванні психотипу оператора.

У випадку використання нормованих показників типології («виразності» типологічної властивості) факторна структура групи R істотно змінюється. Перший фактор формується як результат взаємодії вихідного артеріального тиску, швидкісного показника виконання тесту (з негативною кореляцією) і комбінаторні здібності, динамічність

## Питання психології

мислення. Цей фактор можна назвати фактором операторської діяльності.

Другий фактор утворюється значимими тільки показниками типології, тобто це в «чистому вигляді» фактор типології. А третім фактором є фактор інтелекту, причому його значимими компонентами є ті ж показники, що й при використанні «сирих» типологічних оцінок.

Таким чином, використання нормованих показників типології дозволяє одержати значеннєву інтерпретацію факторної структури психофізіологічних і типологічних властивостей обстежених за рахунок підвищення «контрастності» використовуваних показників.

У практичному ж відношенні найкращими для прогнозування є регресійні рівняння. Оскільки за даними науково-технічної літератури [1, 3], кореляційні зв'язки професійно важливих психологічних якостей з показником профпридатності переважно лінійні, то як моделі прогнозу в роботі використовувалися множинні лінійні регресійні моделі, для побудови яких застосовували покрокову процедуру шляхом включення на кожному кроці нової інформативної змінної.

Аналіз даних побудови регресійних лінійних множинних рівнянь для оцінки групи обстежуваних R показує значимість (інформативність) тих або інших професійно важливих якостей (Табл.4).

Таблиця 4

**Психофізіологічні показники, що включаються в моделі показників типології**

Тип	AT <sub>с0</sub>	AT <sub>д0</sub>	ЧСС <sub>0</sub>	ЧРЗ	Er	η	LS	GE	AN	RA	ZR	Fs	Wv	Me	BI	HBI	IQ	R
In				+	+	+	+				+	+					+	0,96 <sup>***</sup>
Sen		+		+	+	+						+						0,79 <sup>*</sup>
Int	+					+	+		+	+	+		+					0,94 <sup>**</sup>
Ext			+	+	+			+		+		+				+		0,97 <sup>***</sup>
Feel								+	+		+	+	+	+		+		0,85 <sup>*</sup>
Ms	+			+	+	+				+	+	+						0,87 <sup>**</sup>
In <sup>e</sup>			+									+	+					0,70 <sup>*</sup>
Sen <sup>e</sup>		+	+	+		+	+						+					0,79 <sup>*</sup>
Int <sup>e</sup>	+					+	+				+	+	+			+		0,93 <sup>**</sup>
Ext <sup>e</sup>	+	+	+								+	+				+		0,83 <sup>*</sup>
Feel <sup>e</sup>			+		+						+	+	+	+			+	0,91 <sup>***</sup>
Ms <sup>e</sup>	+		+			+	+		+			+					+	0,83 <sup>*</sup>

Примітка: рівні значимості коефіцієнта множинної кореляції R: <sup>\*\*\*</sup> p<0.001; <sup>\*\*</sup> p<0.01; <sup>\*</sup> p<0.05 (BI та HBI, вербальний та невербальний інтелект)

У таблиці відзначені «+» ті з психофізіологічних і психологічних показників, які включаються в регресійну модель конкретного показника психологічного типу. Наприклад, для показника інтуїції в модель включаються показники часу вирішення завдань ЧВЗ, кількості помилок Er, надійності η, три показники структури інтелекту. При цьому коефіцієнт множинної кореляції R є достовірним при рівні значимості p < 0.001.

Як приклад, відповідне регресійне рівняння набуває вигляду:

$$In = - 33.45 + 0.79 \text{ ЧРЗ} + 0.52 \text{ LS} + 0.58 \eta + 0.64 \text{ Er} - 0.28 \text{ ZR} + 0.59 \text{ Fs} - 0.54 \text{ IQ}.$$

Аналогічно будуються рівняння регресії й для інших показників типології.

З таблиці інформативних предикторів психологічних типів звертає на себе увагу відсутність показника невербального інтелекту у всіх рівняннях. У той же час

найчастіше в моделі включаються показники надійності операторської діяльності, а також структурні компоненти інтелекту ZR – логічне й математичне мислення, Fs – просторове мислення в умовах геометричного комбінування на площині й Wv – просторове мислення. При цьому статистичні характеристики моделей (R і p) указують на високу або дуже високу достовірну кореляцію показників, що включаються в моделі, з показниками типології, що свідчить про високу валідність методики.

Таким чином, у показниках психологічних типів обстежених добровольців відображаються дані про вихідний функціональний стан людини перед початком виконання когнітивного тесту, структурні компоненти інтелекту, а також показники виконання тесту. Побудова таких моделей дозволяє з високою надійністю оцінювати психологічний тип людини

## Питання психології

стосовно виконання операторської діяльності й знання її структури інтелекту.

Зворотним завданням є побудова моделей для оцінки й прогнозування показників операторської діяльності на основі урахування психотипу індивіда. З цією метою досліджували відбір інформативних психологічних показників відносно часу виконання тестових завдань, кількості помилок, що допускаються, і надійності операторської діяльності. Такий аналіз проводили в три етапи: використання тільки показників психотипу, використання тільки показників структури інтелекту, використання всіх показників, які реєструються.

Дослідження показало, що з показників діяльності лише показник надійності може

бути описаний моделлю, побудованою на показниках типології. Причому в модель за допомогою покрокового регресійного аналізу відбирається не більше трьох показників (нормовані показники інтуїції й мислення, а також відчуття), однак статистичні характеристики таких моделей свідчать про помірний зв'язок надійності з типологією ( $R=0.64$ ). Для інших показників операторської діяльності моделі взагалі не можуть бути побудовані.

Показники інтелекту дозволяють побудувати моделі успішності діяльності операторського типу для середнього часу вирішення завдань і кількості помилок, але не для надійності (Табл. 5).

Таблиця 5

**Показники структури інтелекту, що включаються в моделі показників діяльності**

Показник діяльності	LS	GE	AN	RA	ZR	Fs	Wv	Me	R
ЧРЗ		+	+	+					0,81 <sup>1</sup>
Er	+	+							0,49 <sup>3</sup>
η									-

Позначення див. Табл. 4

При використанні показників вербального й невербального інтелекту одночасно з «сирими» і «нормованими» показниками типології моделі для всіх трьох показників діяльності можуть бути побудовані, однак з досить середніми статистичними характеристиками моделей, причому в другому випадку R трохи нижче, але практично однаковий для всіх модельованих показників діяльності, тобто нормовані показники типології дозволяють рівною мірою описувати як швидкісні, так і когнітивні характеристики надійності діяльності.

Використання в якості можливих предикторів показників структури інтелекту замість узагальнюючих показників вербального і невербального інтелекту дозволяє істотно поліпшити статистичні характеристики моделей, однак з найбільш оптимальним складом предикторів є моделі побудовані з використанням «нормованих» показників типології.

Відомі в науковій і практичній літературі дані про прогностичну можливість використання типології К.Юнга для професійної орієнтації підкреслюють необхідність урахування рівня інтелекту індивіда [9], однак така оцінка має лише якісний характер і з наведених вище даних

зрозуміла причина цього – досить стійка, але невисока кореляція типологічних оцінок і характеристик діяльності не забезпечує високу точність прогнозу.

Таким чином, проведений аналіз показав, що показники психологічного типу можуть бути використані в якості досить надійних предикторів успішності операторської діяльності когнітивного типу, однак лише в поєднанні з показниками інтелекту, причому використання тільки структурних компонентів інтелекту забезпечує досить високу й достовірну кореляцію з показниками діяльності.

### Висновки

1. Встановлено, що для прогнозування професійної придатності пізніх диспетчерів за типами «інтровертивний – екстравертивний» максимально достовірні дискримінантні функції забезпечуються показниками структури інтелекту, рівнем напруженості фізіологічних механізмів регуляції організму перед тестуванням та показником швидкості виконання психофізіологічного тесту з моделювання операторської діяльності.

2. Виявлено, що використання в якості можливих предикторів показників структури інтелекту замість узагальнюючих показників вербального і невербального інтелекту

## Питання психології

дозволяє істотно поліпшити статистичні характеристики прогностичних моделей.

3. Показано, що показники психологічного типу можуть бути

використані в якості досить надійних предикторів успішності операторської діяльності лише в поєднанні з показниками структури інтелекту.

## Література

1. Буров А.Ю. Выбор модели для прогнозирования работоспособности операторов энергопредприятий / А.Ю. Буров // Кибернетика и вычислительная техника. – К.: Наукова думка. – 1991. – Вып. 90. – С. 94-97.
2. Варус В.І. Методичні проблеми професійного відбору та шляхи їх вирішення / В.І. Варус, О.Ю. Буров // Наука і оборона. – 2004. – № 2. – С. 47-50.
3. Герасимов А.В. Прогнозирование успешности профессиональной пригодности подготовки операторов в учебно-тренировочных центрах по психофизиологическим и личностным критериям / А.В. Герасимов // Физиологический журнал. – 1990. – Т. 36, № 3. – С. 8-13.
4. Зинченко В.П. Основы эргономики / Зинченко В.П., Мунипов В.М. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. – 344 с.
5. Кальниш В.В. Современные подходы к анализу надежности операторской деятельности / В.В. Кальниш // Український журнал з проблем медицини праці. – 2009. – Т. 20, №4. – С.75-85.
6. Овчинников Б.В. Типы темперамента в практической психологии / Овчинников Б.В., Владимирова И.М., Павлов К.В. - СПб.: Речь, 2003. - 288 с.
7. Швець А.В. Особливості проведення професійного психофізіологічного відбору військових операторів до ЗС України з використанням інформаційних моделей / А.В. Швець, Й.Р. Левіт, С.В. Нестеровська // Український журнал з проблем медицини праці. – 2008. – Т.13, №1. – С.20-27.
8. Швець А.В. Шляхи підвищення надійності професійної діяльності військовослужбовців Сил спеціальних операцій з використанням психофізіологічних засобів / А.В. Швець // Військова медицина України. – 2008. – Т.8, № 3. – С. 85–96.
9. Шнейдерман Б. Психология программирования: Человеческие факторы в вычислительных и информационных системах / Шнейдерман Б. / Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1984. – 304 с.
10. Юнг К.Г. Психологические типы / Карл Гюстав Юнг. – М.: "Университетская книга", АСТ, 1996. – 714 с.
11. Amthauer R. Intelligenz und Beruf / R. Amthauer // J. für Experimentelle und Angewandte Psychol. – 1953. – Bd. 1. – S. 2137.
12. Karwowski W. Meaning and sense in activity theory and their role in study of human performance / W. Karwowski, G. Bedny // Ergonomia. – 2004, V.26, № 2. – P. 121-140.
13. Myers I. B. The Myers-Briggs Type Indicator / Myers, Isabel Briggs // Incorporated, Palo Alto. – California: Consulting Psychologists Press, 1962. – 232 p.
14. Yerkes M. R. The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation / Robert M. Yerkes and John D. Dodson // Journal of Comparative Neurology and Psychology. – 1908. – V.18. – P. 459-482.