

## REFERENCES

1. Buiak B. B. Hlobalizatsiini vyklyky suchasni universytetskii osviti / B.B. Buiak // Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : pedahohika. – 2014. – №2. – P. 3–11.
2. Smolenska O. Ye. Poniattia kulturno-osvitnoho prostoru v suchasni pedahohichni nautsi / O. Ye. Smolenska // Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii : pedahohika. – 2014. – №2. – P. 30–35.
3. Yasvin V. A. Obrazovatel'naya sreda: ot modelirovaniya k proektirovaniyu / V.A. YAsvin. – M. : Smysl, 2001. – 365 p.
4. Davydenko A. Rol sotsialnoho seredovyscha u tvorchosti liudyny / A. Davydenko // Zbirnyk nauk. prats. – K., 2004. – P. 57–61.
5. Bitaiiev V. A. Liudyna i sotsiokulturne seredovysche: problema vzaiemoadaptatsii / V.A. Bitaiiev // Aktualni filosofski ta kulturolohichni problemy suchasnosti (almanakh). – K., 2000. – P. 81–90.
6. Lohvin V. L. Rozvytok sotsiokulturnoho seredovyscha osvitnoho zakladu v systemi diialnosti kerivnyka shkoly / V.L. Lohvin // [Elektronnyi resurs] rezhym dostupu [http://virtkafedra.ucoz.ua/el\\_gurnal/pages/vyp7/konf3/Logvin.pdf](http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp7/konf3/Logvin.pdf)
7. Pashchenko D. I. Zarubizhnyi dosvid humanizatsii sotsialnoho seredovyscha ta vykhovannia / D. I. Pashchenko. – K.: Znannia, 1999. – 208 p.
8. Novikov V. N. Obrazovatel'naya sreda vuza kak professional'no i lichnostno stimuliruyushchij faktor / V.N. Novikov // EHlektronnyj zhurnal «Psihologicheskaya nauka i obrazovanie». – 2012. – № 1 [EHlektronnyj resurs] Rezhim dostupa : [www.psyedu.ru](http://www.psyedu.ru)
9. Manujlov YU. S. Sredovoj podhod v vospitanii. – 2-e izd., pererab. / YU. S. Manujlov. – M.; N.Novgorod, 2002. – 157 p.
10. Boliubash N. Ye. Stvorennia testi dlia informatsiino-osvitnoi systemy na bazi elektronnoi platformy Moodle: Navchalnyi posibnyk / Nadiia Mykolaivna Boliubash. – Mykolaiv : Vydvo MDHU im. P. Mohyly, 2008. – 68 p.
11. Romanyshyna O. Ya. Teoretychni i metodychni osnovy formuvannia identychnosti maibutnikh uchyteliv: teoriia i praktyka : monohrafiia. – Ternopil: Aston. – 2015. – 360 p.

УДК 371.261

## СТАНДАРТИЗАЦІЯ КРИТЕРІАЛЬНО-ОРІЄНТОВАНОГО ТЕСТУ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ КУРСАНТІВ-ПІЛОТІВ

Корінна О.В.

*Кіровоградська льотна академія Національного авіаційного університету,  
вул. Добровольського, 1, м. Кропивницький, Україна*

odeku@mail.ru

Метою статті є дослідження етапів створення якісного критеріально-орієнтованого тесту для об'єктивного оцінювання знань курсантів-пілотів. Обґрунтовано критерії оцінювання результатів тестування курсантів. Описано відмінності в підході до оцінювання поточного і підсумкового тестування. Доведено, що процес стандартизації тесту складається з низки етапів, які необхідно пройти для створення якісного критеріально-орієнтованого тесту. Підсумовано, що використання стандартизованих тестів для контролю знань курсантів-пілотів сприяє підвищенню якості навчального процесу.

*Ключові слова:* комп'ютерне тестування, тестові завдання, контроль знань, критеріально-орієнтований тест, критерії оцінювання, стандартизація тесту, навчальний процес.

## СТАНДАРТИЗАЦІЯ КРИТЕРІАЛЬНО-ОРИЄНТОВАНОГО ТЕСТА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Коренная О.В.

*Кировоградская лётная академия Национального авиационного университета,  
ул. Добровольского, 1, Кропивницкий, Украина*

odeku@mail.ru

Целью статьи является исследование этапов создания качественного критериально-ориентированного теста для объективного оценивания знаний курсантов-пилотов. Обоснованы критерии оценивания результатов тестирования курсантов. Описаны различия в подходе к оцениванию текущего и итогового тестирования. Доказано, что процесс стандартизации теста состоит из ряда этапов, которые необходимо пройти для создания качественного критериально-ориентированного теста. Подытожено, что использование стандартизованных тестов для контроля знаний курсантов-пилотов способствует повышению качества учебного процесса.

*Ключевые слова: компьютерное тестирование, тестовые задания, контроль знаний, критериально-ориентированный тест, критерии оценивания, стандартизация теста, учебный процесс.*

## STANDARDIZATION OF CRITERION-ORIENTED TEST FOR CONTROL KNOWLEDGE OF CADET-PILOTS

Korinna O.V.

*Kirovograd Flight Academy of National Aviation University,  
Dobrovol'sky str., 1, Kropivnitskiy, Ukraine*

odeku@mail.ru

The purpose of article is a detailed description of all the necessary steps of creating a quality criterion-oriented test for the objective evaluation knowledge of pilot-cadets.

The differences of design criterion-oriented test from normative-oriented test are showed. The principles of setting and specify the general goals for the example of discipline «Aviation Meteorology». An example of drafting plan and test specifications for the topic of «Atmospheric fronts, their classification, weather conditions and flight» is showed. We paid special attention to test tasks of different levels of assimilation of knowledge that meet certain educational elements. The article determined that the test items of the 2<sup>nd</sup> level of assimilation of knowledge should be about 50% of the total number of tasks in the test, and the test tasks of the 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup> levels of learning – about 20%-30% of the total number of tasks in the test.

The article determined that in order to create a quality test requires examination of the quality of test items. This examination is carried out with the help of expert-teachers who have to evaluate the correctness of setting conditions for the test task and the accuracy of the question. The pilot testing of experimental group of cadets conducted after correcting observations, which impose experts. The pilot testing makes it possible to identify the main criteria for the selection of test tasks in the test, such as: the definition of difficulty measure (P) and ability to differentiate (S) test tasks, and the definition of the correlation coefficient ( $\varphi$ ) between test tasks.

The article substantiates that the difficulty measure of the test task is an index that divides the test tasks on the difficult and easy. The higher the value P, the more difficult the test task. The two parallel tests and test with test tasks of different difficult can be created with the help of the indicator P.

The article proved that the value of dispersion (S) of the test points allows concluding about ability to differentiate test tasks. The lower the value S, the worse the test task divides the cadets on the strongest and weakest.

The article is proved that the correlation coefficient  $\varphi$  characterizes the validity of test tasks. Correlation tasks with each other should be no more than 0,3. The test tasks must be replaced or corrected, if the correlation coefficient of the test tasks is close to one.

The article determined that the validity and reliability are important characteristics of a quality test. The coefficient validity above 0,7 indicates a high validity of the test. Such a test can be considered a quality and use for the control of knowledge of cadets. The high consistency of the results of the two testing a group of cadets under different conditions indicates sufficient reliability test.

The criteria of evaluation of results testing of cadets are substantiated. The differences in the approach of estimating the current and final testing were described.

The article proved that the standardization process of the test consists of several steps that you must pass to create a quality criterion-oriented test. The use of standardized tests for the control of knowledge of pilot-cadets contributes to the improving the quality of the educational process.

*Key words: computer-based testing, test tasks, control of knowledge, criterion-oriented test, evaluation criteria, standardization of test, the educational process.*

*Постановка проблеми.* Сьогодні у професійній підготовці авіафахівців активно упроваджується тестування знань за допомогою комп'ютерної техніки, як одна з найбільш технологічних і об'єктивних форм контролю знань. Однак, для контролю знань курсантів у навчальному процесі не завжди застосовуються якісні тести, тобто тести, що пройшли необхідну стандартизацію. Це пояснюється певними складнощами на етапі розробки тесту і в процесі проведення самої процедури стандартизації. Очевидно, що використання тестів, котрі не пройшли стандартизацію, сприяє необ'єктивному оцінюванню знань, що негативно позначається на якості всього навчального процесу.

*Метою* статті є дослідження етапів створення якісного критеріально-орієнтованого тесту для об'єктивного оцінювання знань курсантів-пілотів.

*Аналіз актуальних досліджень* українських та зарубіжних вчених (І.Є. Булах [3], Ю.О. Дорошенко [4], Є.А. Михайличева [7], Л.І. Морська [8], М.Б. Челишкова [9]) засвідчує, що результатом впровадження комп'ютерного тестування в навчальний процес може бути зростання навчальної активності тих, хто навчається, підвищення пізнавального інтересу до навчання і рівня навчальних досягнень, а також економія робочого часу викладача і можливість оцінити знання студентів об'єктивно. Аналіз робіт з теорії та практики тестування підтверджує, що використання інформаційних технологій привело до створення і застосування систем комп'ютерного тестування знань на всіх етапах навчання [3; 4; 8]. Водночас, у науковій літературі питання стандартизації тестів для контролю знань курсантів-пілотів висвітлено недостатньо.

*Виклад основного матеріалу.* В сучасній тестології існує два напрямки вимірювань: вимірювання, орієнтовані на норму і вимірювання, орієнтовані на критерії. Залежно від мети вимірювання обираємо вид тесту: нормативно-орієнтований або критеріально-орієнтований. Нормативно-орієнтований тест спрямований на визначення рівня знань тестованих щодо норми, визначеної на репрезентативній вибірці, а також на ранжування тестованих за рівнем їх знань. Найчастіше такі види тестів використовують при вхідному тестуванні, наприклад, для відбору абітурієнтів під час вступу до вищого навчального закладу.

Критеріально-орієнтований тест спрямований на визначення рівня знань тестованого щодо повного обсягу знань, який повинен бути засвоєний. Очевидно, що для контролю й оцінки знань курсантів-пілотів доцільно використовувати критеріально-орієнтовані тести, які пройшли всі необхідні етапи конструювання і стандартизації.

Враховуючи основні особливості конструювання і стандартизації критеріально-орієнтованих тестів, розглянемо приклад постановки загальної та конкретизованої мети на модулі №4 «Синоптичні процеси в атмосфері» навчальної дисципліни «Авіаційна метеорологія». Згідно з робочою програмою цей модуль складається з тем:

- 1) Загальна циркуляція атмосфери.
- 2) Повітряні маси, їх класифікація, умови погоди і польотів.
- 3) Атмосферні фронти, їх класифікація, умови погоди і польотів.
- 4) Баричні системи, умови погоди і польотів.

Загальна мета навчання для дисципліни сформульована так: підготовка фахівців з льотної експлуатації повітряних суден до забезпечення безпечної, регулярної і ефективної діяльності цивільної авіації в різних метеорологічних умовах.

При розробці плану здійснюється приблизна розкладка процентного співвідношення змісту розділів і визначається необхідна кількість завдань за кожним розділом дисципліни, виходячи з важливості розділу і числа годин, відведених на його вивчення в програмі.

Розкладку починають з підрахунку планованого вихідного числа завдань у тесті, яке потім у процесі роботи над тестом буде неодноразово змінюватися в бік збільшення або зменшення. Зазвичай граничне число не перевищує 60-80 завдань, оскільки час тестування вибирають в

межах 1,5-2 години, а на виконання одного завдання відводиться в середньому не більше 2 хвилин. Отже, план тесту повинен оптимально відповідати плану навчальної дисципліни.

Важливим етапом конструювання критеріально-орієнтованого тесту є оцінка якості змісту тестових завдань. Для проведення експертизи розроблених нами тестових завдань були залучені викладачі кафедри авіаційної метеорології зі стажем науково-педагогічної діяльності більше 10 років. Експерти-викладачі оцінювали правильність формулювання умов тестових завдань та точність формулювання питань. Відповіді викладачів-експертів порівнювалися з еталонами-відповідями, які ми підготували. Зауваження відносно конструювання тестових завдань були обговорені на засіданні кафедри, а відповідні корективи та уточнення були внесені у зміст тестових завдань.

Для остаточної перевірки якості тестових завдань була проведена друга експертиза у формі пробної перевірки з залученням груп курсантів-експертів. Ми визначали, чи розуміють курсанти умови завдання, чи зрозумілий їм алгоритм його виконання. Крім цього, фіксувався час, який курсанти витрачають на виконання того чи іншого завдання.

Проведення пробного тестування дає можливість визначити основні критерії для відбору тестових завдань у критеріально-орієнтований тест [5]:

- визначення міри складності (або міри легкості) тестового завдання;
- визначення диференційованих властивостей тестових завдань;
- визначення кореляції між тестовими завданнями.

Міру складності (або міру легкості) предтестового завдання ми визначали за формулою:

$$P = \frac{q_i}{p_i}$$

де,  $P$  – міра складності завдання,  $q_i$  – частка неправильних відповідей курсантів,  $p_i$  – частка правильних відповідей курсантів.

Звідки:

$$p_i = \frac{R_i}{N}$$

де,  $p_i$  – частка правильних відповідей курсантів,  $R_i$  – кількість правильних відповідей курсантів на  $i$ -те завдання,  $N$  – кількість завдань.

Результати визначення міри складності тестових завдань представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Визначення міри складності тестових завдань

Показники	Номери завдань									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість правильних відповідей	9	2	6	4	4	6	6	6	7	7
Кількість неправильних відповідей	1	8	4	6	6	4	4	4	3	3
Частка правильних відповідей $p_i$	0,9	0,2	0,6	0,4	0,4	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7
Частка неправильних відповідей $q_i$	0,1	0,8	0,4	0,6	0,6	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3
Міра складності $P = q_i/p_i$	0,11	4,00	0,67	1,50	1,50	0,67	0,43	0,67	0,43	0,43
Дисперсія балів $S_j = q_i \cdot p_i$	0,09	0,16	0,24	0,24	0,24	0,24	0,21	0,24	0,21	0,21

З поданого вище видно, що, чим вище значення  $P$ , тим передтестове завдання важче для виконання. Вимірювання ступеню складності завдання – важливий показник, який дає можливість розділити передтестові завдання на «легкі» та «складні», що необхідно для створення тесту з завданнями різної складності або для створення паралельних форм тесту.

Добре сконструйований тест повинен достатньою мірою диференціювати курсантів на «слабких» та «сильних». Тому, наступним кроком статистичної обробки тестових завдань є оцінка характеристик розподілу або варіації тестових результатів. Для визначення ступеня розкиду окремих значень навколо середнього використовують такий показник, як дисперсія ( $S_i = q_i \cdot p_i$ ).

Величина дисперсії тестових балів дає уявлення про диференційовану властивість тестових завдань. Чим менше дисперсія, тим гірше завдання розрізняють курсантів за рівнем знань. З таблиці 3 видно, що величина дисперсії залежить від міри складності тестового завдання. У разі найлегшого або найважчого завдання (№1 і №2), дисперсія наближається до нуля. Це означає, що такі завдання не можуть диференціювати курсантів за рівнем знань.

Оскільки тест – це система завдань, що утворюють певний системний зв'язок між собою, то оцінити, як пов'язані між собою тестові завдання можна шляхом їх кореляції. Оскільки результати тестування ми оцінювали дихотомічним способом, то для обчислень використовували формулу:

$$\varphi_{mk} = \frac{p_{mk} - p_m p_k}{\sqrt{p_m q_m p_k q_k}}$$

де:

$p_m$  – частка правильних відповідей для завдання з номером  $m$ ,

$q_m$  – частка неправильних відповідей для завдання з номером  $m$ ,

$p_k$  – частка правильних відповідей для завдання з номером  $k$ ,

$q_k$  – частка неправильних відповідей для завдання з номером  $k$ ,

$p_{mk}$  – частка правильних відповідей для завдання з номером  $m$  та  $k$ .

Коефіцієнт кореляції характеризує валідність тестових завдань і тому є важливою характеристикою для інтерпретації їх якості.

На думку В.С Аванесова [1], кореляція завдань один з одним має бути не більше, ніж 0,3, інакше завдання дублюватимуть одне одне. Якщо кореляція завдань близька до одиниці, то одне з них зайве і підлягає видаленню або переробці. Якщо завдання негативно корелює з великою кількістю інших завдань, це означає, що відповіді на нього протилежні результатам за іншими завданнями. У такому завданні необхідно звернути увагу на помилки в його оформленні або змісті.

Проведення експертизи змісту передтестових завдань, а також розрахунок основних критеріїв для відбору завдань у тест дозволили нам виявити і виправити помилки, допущені при первинному створенні передтестових завдань.

Після виправлення всіх помилок проводиться пілотне тестування, яке в подальшому є основою для збору емпіричного матеріалу про якість тесту. Статистична обробка цього матеріалу дозволяє розробникам оцінити тест на валідність і надійність. Важливо визначити, наскільки тест вимірює те, для чого він призначався.

У тестології існують дві категорії, пов'язані з якістю тесту як інструменту виміру, – це валідність і надійність. Ці поняття вельми важливі, оскільки саме вони характеризують тест як вимірювальний інструмент. Тест з невідомими надійністю і валідністю непридатний для вимірювань знань.

Валідність тесту визначає, наскільки тест відображає те, що він повинен оцінювати. Акцентуючи увагу на цілі тестування, В.С. Кім визначає валідність як характеристику тесту, що відображає його здатність отримувати результати, які відповідають поставленій меті і обґрунтовує адекватність рішень, які приймаються [5].

Критеріально-орієнтовані тести, зазвичай, перевіряються на змістовну валідність. Змістова валідність означає не тільки повноту відображення досліджуваної дисципліни, а й глибину опрацювання окремих підтем, питань. Зміст розглядається як сукупність фактів, понять, термінів, а також умінь застосовувати наявні знання, оцінювати інформацію, виконувати дії, що відповідають верхнім рівням засвоєння знань.

При оцінці тесту на валідність нами була обрана група курсантів та проведена оцінка їх знань з дисципліни «Авіаційна метеорологія» як з використанням розробленого тесту, так і за допомогою експертних оцінок, виставлених викладачем-експертом традиційним чином з використанням екзаменаційних питань. Після чого результати курсантів з питань тесту і за оцінками експертів були оцінені з точки зору їх кореляції. Ступінь узгодженості оцінок за тестом і за експертними судженнями вказує на ступінь валідності. На думку провідних тестологів, низьким визнається коефіцієнт валідності порядку 0.20 - 0.30, середнім – 0.30 - 0.60, високим – вище 0.70. У підсумку ми отримали кореляційну матрицю результатів підсумкового тестування 10 курсантів (табл. 2).

Таблиця 2 – Розподіл індивідуальних балів курсантів в результаті оцінювання різними методами

Результати, %	№ курсанта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тест	83	68	62	77	85	74	72	60	85	75
Екзамен	91	72	70	83	78	70	80	60	90	70
Коефіцієнт кореляції $\varphi$	0,81									

Розрахувавши коефіцієнт кореляції, ми отримали значення 0,81. Отже, тест має досить високу валідність і його можна використовувати в майбутньому.

Не менш важлива характеристика якості тесту – його надійність. Під надійністю розуміють узгодженість результатів проведення тесту на одній і тій же групі випробовуваних за різних умов. Узгодженість результатів декількох тестувань – це їх ідентичність. Категорія надійності тісно пов'язана з точністю вимірювання: чим вище надійність тесту, тим точніше результати вимірювання. Метод оцінки надійності, який ми використовували, заснований на двох формах одного тесту. Форми тесту – це, по суті, два тести, ідентичні за змістом і формальними характеристиками. Завдання для різних форм одного і того ж тесту розробляються на основі однієї специфікації. До обох форм входить однакова кількість

завдань. Бажано, щоб завдання були вирівняні за такими характеристиками, як складність і диференційована здатність, що дозволить підвищити надійність тесту.

Такий метод оцінки надійності тесту, на нашу думку, найоптимальніший для застосування його в навчальному процесі. Попередньо нами були розраховані такі характеристики тестових завдань, як складність і диференційована здатність завдання, що допомогло нам сконструювати дві форми тесту, ідентичні за цими характеристиками. Використання такого методу є зручним не тільки для оцінки надійності тесту, але і для проведення самої процедури тестування, що суттєво знижує ймовірність списування і передачі курсантами інформації про тест один одному.

Після проведення тестування з використанням двох форм одного тесту необхідно визначити, наскільки результати тестування кожного курсанта відрізняються між собою. При перевірці тесту на валідність, ми використовували тест, що складається з двох паралельних форм. У підсумку, провівши одну процедуру тестування знань курсантів, ми змогли оцінити тест і на валідність, і на надійність.

Після проведення аналізу тестових завдань і оцінки якості тесту зазвичай виявляється, що тест потребує доопрацювання – видалення невдалих завдань, включення додаткових завдань з необхідними властивостями, підвищення валідності або надійності. З урахуванням виявлених недоліків складається новий варіант тесту і знову проводиться пілотажне тестування, щоб отримати емпіричні дані для нового математичного аналізу. Якщо тест розробляється для перевірки навчальних досягнень за стандартним курсом, то це дає можливість покращувати тест з року в рік за результатами тестування нових навчальних груп.

Важливим етапом конструювання критеріально-орієнтованого тесту є перетворення результатів тестування в оцінки. Оцінка є потужним педагогічним інструментом, за допомогою якого викладач ефективно може впливати на мотивацію курсанта і на навчальний процес загалом. Оцінювання, як відомо, є завершальним етапом у будь-якому педагогічному вимірі. Можна стверджувати, що саме об'єктивна оцінка знань у вигляді числової відмітки – це той результат навчання, до якого прагнуть і викладачі, і курсанти. У тому випадку, коли курсант регулярно отримує «відмітки», які, на його думку, не об'єктивно оцінюють його знання, виникає велика ймовірність зниження мотивації до навчання і, як наслідок, – низька успішність. Тому ми вважаємо, що визначення валідності оцінювання є надзвичайно важливим для всього процесу навчання, а можливість співвіднести оцінку з нормами існує тільки при перевірці знань тестами, які пройшли всю процедуру стандартизації.

На нашу думку, в процесі навчання оптимальним у конвертації результатів тестування в оцінку (бал) є дихотомічний підхід, коли за правильну відповідь курсант отримує 1 бал, а за неправильну – 0 балів, а потім сума індивідуальних балів кожного курсанта конвертується у шкалу. При оцінюванні студентів МОН рекомендує використовувати шкалу оцінювання знань ECTS та національну шкалу [6]. Додавши до вказаних шкал ще два критерії – мінімальний відсоток правильних відповідей для складання тесту на певну оцінку та оцінки за 5-бальною шкалою, отримаємо уніфіковану шкалу оцінювання рівня знань курсантів при діагностиці їх за допомогою комп'ютерних тестів (табл. 3).

Ми визначили, що для отримання оцінки E, тобто для складання тесту на мінімальний рівень, курсант повинен правильно відповісти на 60% питань тесту. Критерій для складання тесту з 100 питань на оцінку 3 E буде 60% правильних відповідей.

У разі комп'ютерного тестування процес перевірки знань стає повністю автоматизованим і курсанти після проходження тесту одразу бачать свої оцінки. Після аналізу викладачем результатів комп'ютерного тестування можна також обговорити з курсантами причини їх помилок.

Таблиця 3 – Уніфікована шкала оцінювання

Сума балів	мін. % для оцінки	оцінка за 5-бальною шкалою	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
				для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	90	5	A	відмінно	зараховано
82-89	82	4	B	добре	
75-81	75	4	C		
69-74	69	3	D	задовільно	
60-68	60	3	E		
35-59	35	2	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	1	1	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

*Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.* Отже, процес стандартизації тесту включає етапи, виконання яких є обов'язковим. Усунення будь-якого етапу призведе до втрати якості тесту. Використання критеріально-орієнтованих тестів, що пройшли необхідну стандартизацію, сприяє ефективній організації комп'ютерного тестування майбутніх пілотів, і, як наслідок, підвищенню якості їх професійної підготовки. Перспективою подальших наукових розвідок є створення комп'ютерних програм для дистанційного навчання майбутніх авіаційних фахівців.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий / В.С. Аванесов. – М. : АДЕПТ, 1998. – 216 с.
2. Беспалько В.П. Природосообразная педагогика / В.П. Беспалько. – М. : Народное образование, 2008. – 512 с.
3. Булах І.Є. Створюємо якісний тест : навч. посіб. / І.Є. Булах, М.Р. Мруга. – К. : Майстер-клас, 2006. – 160 с.
4. Дорошенко Ю.О. Достовірність комп'ютерного тестування : навч.-метод. посіб. [для пед. працівників заг. серед. та вищ. освіти] / Ю.О. Дорошенко, П.А. Ротаєнко ; за ред. Ю.О. Дорошенка. – К. : Пед. думка, 2007. – 175 с.
5. Ким В.С. Тестирование учебных достижений : монография / В.С. Ким. – Уссурийск : Издательство УГПИ, 2007. – 214 с.
6. Кулик М.С. Кредитно-модульно-рейтингова система навчальної діяльності : навч.-метод. посіб. / М.С. Кулик, Е.В. Лузік, Н.В. Ладогубець. – К. : НАУ, 2004. – 96 с.
7. Михайличев Е.А. Дидактическая тестология / Е.А. Михайличев. – М. : Народное образование, 2001. – 432 с.
8. Морська Л.І. Теоретико-методичні основи розробки та застосування комп'ютерного педагогічного тесту / Л.І. Морська. – Тернопіль : Астон, 2006. – 159 с.
9. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учеб. пособ. / М.Б. Челишкова. – М. : Логос, 2002. – 432 с.

#### REFERENCES

1. Avanesov, V.S. Kompozitsiya testovyih zadaniy / V.S. Avanesov. – M. : ADEPT, 1998. – 216 p.
2. Bospalko, V.P. Prirodosoobraznaya pedagogika / V.P. Bospalko. – M. : Narodnoe obrazovanie, 2008.



3. Bulah, I.Ye. Stvoryuyemo yakisny`j test: navchal`ny`j posibny`k / I.Ye. Bulah, M.R. Mruga. – K. : Majster-klas, 2006. – 160 p.
4. Doroshenko, Yu.O. Dostovirnist` komp`yuternogo testuvannya: navch.-metod. posib. [dlya ped. pracivny`kiv zag. sered. ta vy`shh. osvity`]. / Yu.O. Doroshenko, P.A. Rotayenko; za red. Yu.O. Doroshenka. – K. : Ped. dumka, 2007. – 175 p.
5. Kim, V.S. Testirovanie uchebnyih dostizheniy. Monografiya / V.S. Kim.
6. Kulik, M.S. Kreditno-modulno-reytingova sistema navchalnoyi diyagnostiki: Navchalno-metodichnyi posibnik / M.S. Kulik, E.V. Luzik and N.V. Ladogubets. – K. : NAU, 2004. – 96 p.
7. Mihaylichev, E.A. Didakticheskaya testologiya / E.A. Mihaylichev. – M.: Narodnoe obrazovanie, 2001. – 432 p.
8. Mors`ka, L.I. Teorety`ko-metody`chni osnovy` rozrobky` ta zastosuvannya komp`yuternogo pedagogichnogo testu / L.I. Mors`ka. – Ternopil` : Aston, 2006. – 159 p.
9. Chelyishkova, M.B. Teoriya i praktika konstruirovaniya pedagogicheskikh testov: Uchebnoe posobie / M.B. Chelyishkova. – M.: Logos, 2002.

УДК 378.147

## **АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Локарева Г.В. д. пед. н., професор, Пшенична О.С., к. пед. н., доцент

*Запорізький національний університет, вул. Жуковського, 66, Запоріжжя, Україна*

esp69@mail.ru

У статті наведені якісний та кількісний аналіз процесу підготовки майбутніх менеджерів до застосування інформаційних технологій у професійній діяльності. Характеристика особливостей процесу формування готовності до застосування ІТ засвідчила поступове сходження студентів рівнями готовності. Статистична обробка результатів діагностування (обчислення частот та середніх, перевірка статистичних гіпотез) довела ефективність впровадженої в процес підготовки студентів експериментальної групи наскрізної методики.

*Ключові слова: активні методи, готовність, експериментальна методика, інформаційні технології, статистичні критерії, формувальний експеримент, якісний аналіз.*

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ МЕНЕДЖЕРОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Локарева Г.В., Пшеничная Е.С.

*Запорожский национальный университет, ул. Жуковского, 66, Запорожье, Украина*

esp69@mail.ru

В статье представлены качественный и количественный анализ процесса подготовки будущих менеджеров к применению информационных технологий в профессиональной деятельности. Характеристика особенностей процесса формирования готовности к использованию ИТ продемонстрировала постепенное восхождение студентов по уровням готовности. Статистическая обработка результатов диагностирования (вычисление частот и средних, проверка статистических гипотез) доказала эффективность внедренной в процесс подготовки студентов экспериментальной группы сквозной методики.

*Ключевые слова: активные методы, готовность, экспериментальная методика, информационные технологии, статистические критерии, формирующий эксперимент, качественный анализ.*