

The main difference between IRT and classical methods of test analysis is an approach to the estimation of student ability and item difficulty. This approach is based on the introduction of two sets of latent parameters, namely set of person parameter and set of item parameters, that are related by certain probability functions and are determined based on test results.

Preferred models of IRT are models of Rush, Birnbaum, Rush-Masters and Thyssen-Steinberg. The models of Rush, Birnbaum are used for quality analysis of dichotomously-scored test items. The models of Andersen and Thyssen-Steinberg are used for quality analysis of polytomously-scored test items and multiple-choice items, respectively. Under these models the analogous probability depends on the following item parameters: the difficulty parameter, the discrimination parameter and the guessing parameter.

Empirical estimates of latent parameters are the maximum likelihood estimates and they are obtained as solutions of the system of nonlinear equations by iterative technique.

The procedure of evaluation of latent parameters requires complicated mathematical calculations. Because of this, it is necessary to create an appropriate computer program. Existing programs are not suitable for quality analysis of test conducted in NTUU "KPI".

In NTUU "KPI" online testing is conducted in the form of tests that cover the whole course of higher mathematics and involve all types of test items.

The above mentioned models are used for quality analysis of tests offered in the KPI. The validity of them is confirmed.

The computer-based statistical analysis system of results of online testing system has developed graphic interface that provides an objective graphic visualization of test results and the system provides the possibility of formation and maintenance of database of calibrated items.

Key words: *testing in higher mathematics, statistical analysis of tests, latent parameters, IRT-models.*

УДК 378.14:[51:004]

О. Г. ЄВСЄЄВА (д-р пед. наук, доц.)

Донецький національний технічний університет

ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ СФОРМОВАНOSTI ТА СТРУКТУРИ НАВЧАЛЬНОЇ МОТИВАЦІЇ У ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ НА ЗАСАДАХ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ

У роботі розглянуто методика проведення педагогічного експерименту з впровадження методичної системи навчання математики студентів технічного університету на засадах діяльнісного підходу, а також основні етапи проведення експерименту. Описано методика оцінювання рівня сформованості і структури мотивації студентів до вивчення вищої математики.

Ключові слова: *навчання математики в технічному університеті, діяльнісний підхід до навчання, методична система навчання математики, педагогічний експеримент, навчальна мотивація.*

Постановка проблеми. Основна мета вищої інженерної освіти полягає в підготовці кваліфікованого компетентного інженера, конкурентоспроможного на сучасному ринку праці, а це вимагає модернізації вітчизняної системи вищої освіти. Одним зі шляхів розв'язання окресленої проблеми є орієнтація на діяльнісний підхід і пошук ефективних способів його впровадження.

Кожна дисципліна в системі вищої інженерної освіти спроможна зробити внесок у підвищення її якості. Важливу роль у цьому відіграє математика. Це вимагає, щоб навчання математики студентів технічних напрямів підготовки відбувалося на якісно новому рівні.

Питання розвитку математичного складника вищої інженерної освіти проаналізовано в роботах таких вітчизняних учених, як: К. В. Власенко, Г. Я. Дутка, В. І. Клочко, М. М. Ковтонюк, В. В. Корнешук, Т. В. Крилова, О. Я. Кучерук, В. Г. Моторіна, Л. І. Нічуговська, В. А. Петрук, М. В. Працьовитий, С. О. Семеріков, О. І. Скафа, П. О. Стебляноко та ін. Дослідники одностайні в тому, що одним з найважливіших факторів, що впливають на ефективність навчання математики у технічному ВНЗ, є рівень сформованості і структура мотивації студентів до навчання.

Проблема формування мотивації навчання, як відмічає є однією з найважливіших проблем в педагогіці і педагогічній психології. До навчального процесу у вищому навчальному закладі залучені молоді люди, у яких триває формування особистості, тому проблема полягає в тому, щоб знайти

методи і засоби підвищення мотивації навчання, сприяючі максимальному розвитку особистісних якостей студентів, необхідних для їх успішної професійної діяльності. Шляхи розв'язання цієї проблеми ми убачаємо в упровадженні навчання математики студентів ВТНЗ методичної системи навчання на засадах діяльнісного підходу.

Огляд актуальних публікацій. Сформованість мотиваційної сфери означає вироблення у студента системи цінностей, прийнятих в суспільстві, потреби в суспільно корисній діяльності, придбання нового досвіду і засвоєння нових знань, розкриття особистісного значення навчання, тобто усвідомлення того, як навчання допоможе йому визначити своє місце в житті (Є. П. Ільїн [5]).

У системі «студент – викладач» студент є не лише об'єктом керування цієї системи, але і суб'єктом діяльності. Розглядаючи мотивацію навчальної діяльності, необхідно підкреслити, що поняття *мотив* тісно пов'язано з поняттями *мета* і *потреба*. В особі людини вони взаємодіють і дістали назву «мотиваційна сфера». У літературі цей термін включає усі види спонукань: інтереси, цілі, стимули, мотиви, схильності, установки.

Навчальна мотивація визначається як вид мотивації, включений до навчальної діяльності (А.К.Маркова [9], О. П. Сергєєнкова [10]). Як і будь-який інший вид мотивації, навчальна мотивація визначається через специфічні для навчальної діяльності чинники. По-перше, вона визначається самою освітньою системою, освітньою установою; по-друге, – організацією освітнього процесу; по-третє, – суб'єктивними особливостями студента; по-четверте, – суб'єктивними особливостями викладача, його відношенням до студента, до справи; по-п'яте, – специфікою математики як навчального предмета.

Навчальна мотивація є системною, характеризується спрямованістю, стійкістю і динамічністю. Відповідно, при аналізі мотивації стоїть складне завдання визначення не лише домінуючого мотиву, але й урахування усієї структури мотиваційної сфери людини. Розглядаючи цю сферу стосовно навчання, О. П. Сергєєнкова [10] підкреслює ієрархічність її будови. На думку авторки до неї входять: потреба у навчанні, сенс навчання, мотив навчання, мета, емоції, ставлення і інтерес.

Таким чином, навчальна мотивація – це особливий вид мотивації, який характеризується складною структурою, однією з форм якої є структура внутрішньої (на процес і результат) і зовнішньої (нагорода, уникнення) мотивації. Істотні такі характеристики навчальної мотивації, як її стійкість, зв'язок з рівнем інтелектуального розвитку і характером навчальної діяльності.

На думку П. Я. Гальперіна [2], в навчальній діяльності реально діють три типи мотивації: *ділова, змагальна, пізнавальна*.

Перший тип навчальної мотивації відмічається тоді, коли мотиви навчальної діяльності абсолютно не пов'язані з процесом навчання і є зовнішніми стосовно нього. П. Я. Гальперін назвав це «діловою» мотивацією. Створенню ділової мотивації сприяє використання у навчанні математики на засадах діяльнісного підходу різноманітних форм самостійної роботи.

Другий тип навчальної мотивації – це, так звана, змагальна мотивація. Суть її міститься в прагненні бути першим в своїй справі або, принаймні, не гірше за інших. Запропонована нами система рейтингового оцінювання результатів навчальної діяльності студентів сприяє формуванню змагальної мотивації у студентів [4].

Третій тип навчальної мотивації – це мотивація пізнавальна, що внутрішньо пов'язана з процесом навчання. Шляхом створення пізнавальної мотивації у навчанні математики є використання у навчанні евристичних методів навчання (О. І. Скафа [11]), методів проблемного навчання (Л. М. Фридман [12]), дослідницьких методів, а саме методу математичного моделювання (Л. І. Нічуговська [8]), а також розроблених нами спеціальних методів організації навчальної діяльності, характерних для навчання на засадах діяльнісного підходу [4].

Мета статті. Ми брали за мету описання методів і результатів оцінювання структури і рівня сформованості навчальної мотивації, що відбувалося у рамках педагогічного експерименту з перевірки ефективності методичної системи навчання математики студентів технічного університету на засадах діяльнісного підходу.

Результати. В основу дослідження була покладена *робоча гіпотеза*: якщо в навчання математики студентів вищих технічних навчальних закладів увести методичну систему, орієнтовану на проектування й організацію його на засадах діяльнісного підходу засобами предметного моделювання студента, то це сприятиме підвищенню рівня освоєння предметних математичних дій, що створить передумови для засвоєння професійно орієнтованих дисциплін у системі інженерної освіти.

Перевірка гіпотези дослідження відбувалася у перебігу педагогічного експерименту. Експеримент проведено в процесі навчання курсу «Вища математика» серед студентів, які

навчаються за технічними напрямками підготовки у три етапи протягом 2001–2011 рр. Упродовж констатувального етапу експерименту (2001 – 2005 рр.) визначено рівні опанування майбутніми інженерами навчальних дій у предметній галузі математики та рівень опанування дій із математичного моделювання у фахових галузях, ступінь задоволеності викладачів спеціальних дисциплін результатами навчальної діяльності з вищої математики студентів, які продовжують навчання на другому та третьому курсах. На цьому етапі експерименту зроблено висновок, що теоретичні навчальні дії з математики зазвичай не виокремлюють у навчання, унаслідок цього студенти опановують їх важче, ніж практичні дії.

На пошуковому етапі експерименту (2006 – 2008 рр.) було розроблено весь інструментарій, необхідний для педагогічного експерименту. Відповідно до мети та завдань дослідження виокремлено критерії для порівняльного аналізу результатів навчання математики студентів ВТНЗ на засадах діяльнісного підходу: 1) мотиваційний критерій – рівень навчальної мотивації та мотивації до вивчення математичних дисциплін (високий, середній, низький), структура навчальної мотивації (пізнавальна, змагальна, професійна, комунікативна, мотивація уникнення); 2) діяльнісний критерій – рівні опанування навчальних дій у галузі математики та професійно орієнтованих дій із математичного моделювання у фаховій галузі (високий, середній, низький); рівень сформованості вмінь (високий, середній, низький); 3) когнітивний критерій – рівні засвоєння декларативних і процедурних математичних предметних знань (високий, середній, низький).

На основі сформульованих критеріїв обрано такі вимірники: анкети, опитувальники, нульові, модульні, комплексні контрольні роботи, спеціальні контрольні роботи для вимірювання рівня опанування навчальних дій.

Достовірність висновків пошукового етапу та ефективність створеної методичної системи перевірено протягом третього, формувального етапу експерименту (його узагальнення, 2009–2011 рр.). Цей етап спрямовано на впровадження та уточнення розробленої методичної системи навчання вищої математики студентів ВТНЗ на засадах діяльнісного підходу.

На формувальному етапі експерименту навчання в експериментальних групах відбувалося за запропонованою методичною системою. На цьому етапі скореговане методичні рекомендації щодо впровадження діяльнісного підходу в навчання математики студентів ВТНЗ. Підготовлено монографію [3] й завершено кількісний та якісний аналіз експериментальних даних. Отримано відомості про відсотковий склад студентів у контрольних й експериментальних групах за трьома рівнями (високим, середнім і низьким) критеріїв ефективності навчання математики студентів ВТНЗ. Застосовано непараметричний метод математичної статистики (критерій Стюдента перевірки статистичних гіпотез) для опрацювання результатів експерименту [3], на основі чого було зроблено остаточний висновок, що побудована методична система навчання математики студентів ВТНЗ на засадах діяльнісного підходу є більш ефективною за традиційну.

Вивчення рівня навчальної мотивації студентів ми здійснювали за методикою, запропонованою Н. Ц. Бадмаєвою [1, с. 151-154]. Методика розроблена на основі опитувальника В. О. Якуніна і О. О. Реана [13, с. 434], до 16 тверджень якого було додано твердження, що характеризують мотиви навчання, виділені В. Г. Леонтьєвим [6, с. 194], а також твердження, що характеризують мотиви навчання, отримані нами в результаті опитування студентів. Це комунікативні, професійні, навчально-пізнавальні, широкі соціальні мотиви, а також мотиви творчої самореалізації, уникнення невдач та престижу.

У тесті пропонується оцінити за 5-бальною системою наведені мотиви навчальної діяльності за значимістю для респондента. 1 бал відповідає мінімальній значущості мотиву, 5 балів – максимальній.

Н. Ц. Бадмаєвою запропоновані мотиви навчальної діяльності, які сформульовані як відповідь на питання: «Чому я вчуся?». Анкета для діагностики мотивації за цією методикою містить 34 питання [1, с. 151-154].

Мотиви, що аналізуються в тесті згруповані за 7 групами:

Шкала 1. **Комунікативні мотиви**: відповіді 14, 10, 32, 7, 6.

Шкала 2. **Мотиви уникнення**: відповіді 13, 6, 12, 15, 19.

Шкала 3. **Мотиви престижу**: відповіді 8, 9, 29, 30, 34.

Шкала 4. **Професійні мотиви**: відповіді 4, 5, 26, 1, 2, 3

Шкала 5. **Мотиви творчої самореалізації**: відповіді 27, 28

Шкала 6. **Навчально-пізнавальні мотиви**: відповіді 22, 23, 24, 17, 18, 20, 21.

Шкала 7. **Соціальні мотиви**: відповіді 25, 31, 33, 16, 11.

При інтерпретації результатів тестування підраховується середній показник за кожною шкалою опитувальника.

Нами проведено тестування 640 студентів технічних напрямів підготовки з метою виявлення домінуючих мотивів навчальної діяльності. Виявилось, що спостерігається наявність комбінації мотивів за двома або трьома шкалами. При цьому у більшості студентів експериментальних груп наприкінці навчання домінуючими є професійні мотиви (38 %), мотиви творчої самореалізації (22 %) і навчально-пізнавальні мотиви (32 %), які комбінуються з іншими менш значимими мотивами. В той же час в контрольних групах домінуючими виявилися мотиви престижу (23 %), комунікативні мотиви (26 %) і навчально-пізнавальні мотиви (25 %). Таким чином, можна зробити висновок, що навчання математики на засадах діяльнісного підходу сприяє формуванню професійної і навчально-пізнавальної мотивації до навчання математики.

Отримані нами експериментальні результати дозволили зробити висновок, що існує щільний зв'язок між мотиваційними показниками і показниками особистісних, у тому числі інтелектуальних характеристик студента, його успішності у навчанні. Крім того ми вивчали рівень навчальної мотивації в контрольних і експериментальних групах, аналізуючи кількість балів, отриману кожним студентом за шкалою Н. Ц. Бадмаєвої, який максимально може скласти 170 балів. Отримані студентом бали переводилися у трьох бальну шкалу, що відповідає низькому високому та середньому рівню навчальної мотивації за такими критеріями:

- 0-56 – низький рівень;
- 57-113 – середній рівень;
- 114-170 – високий рівень.

Опитування студентів, що вивчають курс вищої математики, розрахований на три семестри, проводилося 4 рази:

- перед проведенням експерименту, на початку навчання;
- після першого навчального семестру;
- після другого навчального семестру;
- після третього навчального семестру.

Розподіл студентів контрольних та експериментальних груп до навчання вищої математики (на етапі нульової контрольної роботи) і наприкінці кожного навчального семестру за рівнями навчальної мотивації надано у таблиці 1.

Таблиця 1

Розподіл студентів за рівнями навчальної мотивації

Рівні	Передекспериментальне опитування	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3
Контрольні групи				
В	11 %	12 %	15 %	18 %
С	58 %	60 %	62 %	60 %
Н	31%	28 %	23 %	22 %
Експериментальні групи				
В	11 %	17 %	22 %	26 %
С	57 %	57 %	61 %	65 %
Н	32 %	26 %	15 %	9 %

Для оцінки зміни показників у часі нами використовувалася абсолютна міра змін – коефіцієнт структурних зрушень (σ), який представляє собою середнє лінійне відхилення часток студентів, що

мають певний рівень навчальної мотивації:
$$\sigma = \frac{\sum_{i=1}^n |\Delta d|}{n}, \quad (1)$$

де Δd – приріст частки студентів у групі, що мають певне значення критерію, який обчислюється за формулою:

$$\Delta d = d_{i1} - d_{i0}, \quad (2)$$

де d_{i1} , d_{i0} – частки студентів у групі, що мають пене значення критерію за два періоди; n – кількість складових структур, у нашому випадку – 3 (високий, середній, низький).

Значення коефіцієнта структурних зрушень σ і приросту Δd частки студентів в контрольних і експериментальних групах у трьох семестрах навчання курсу вищої математики за рівнями навчальної мотивації надано у таблиці 2.

Як можна бачити з таблиці 2 у першому семестрі коефіцієнт структурних зрушень у експериментальних групах приймає значення вдвічі більші у першому і другому семестрі, а у третьому – втричі більше, ніж у контрольних групах.

Таблиця 2

Значення коефіцієнта структурних зрушень σ і приросту Δd частки студентів за рівнями навчальної мотивації

Тип групи	Рівні	Семестр 1		Семестр 2		Семестр 3	
		Δd	σ	Δd	σ	Δd	σ
КГ	В	1 %	2,0 %	3 %	3,3 %	3 %	2,0 %
	С	2 %		2 %		-2 %	
	Н	-3 %		-5 %		-1 %	
ЕГ	В	6 %	4,0 %	5 %	6,0 %	8 %	6,0 %
	С	0 %		4 %		-1 %	
	Н	-6 %		-9 %		-7 %	

Динаміку змін чисельного складу студентів, що мають високий, середній і низький рівні сформованості навчальної мотивації зображено на рис. 1.

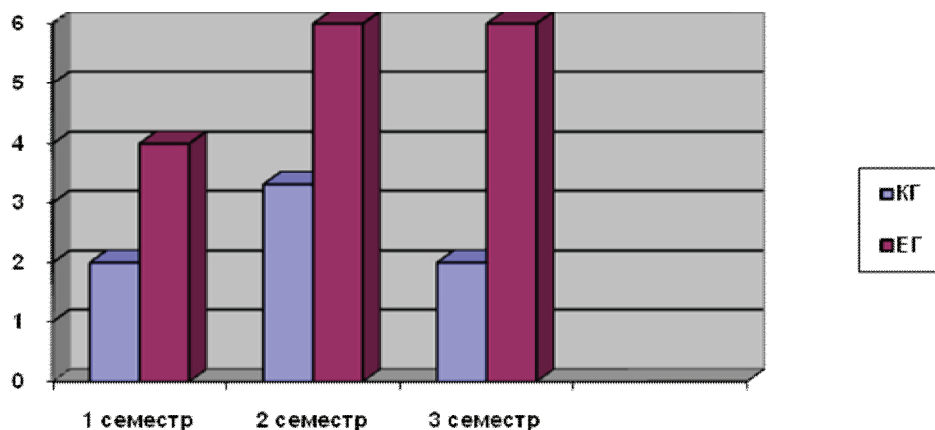


Рис. 1. Динаміка змін коефіцієнта структурних зрушень σ рівня навчальної мотивації студентів

Мотивація студентів до вивчення вищої математики вивчалася на початку вивчення курсу вищої математики (початок першого навчального семестру), наприкінці його вивчення (кінець 3-го навчального семестру) і наприкінці курсу підготовки бакалаврів (у період дипломування). З цією метою ми розробили опитувальник за методикою Є. О. Лодатко [7, с. 305].

Для оцінки учасниками тестування суджень, що складають зміст тесту, передбачено застосування десятибальної шкали показників (9 найвищий за значимістю показник, який свідчить про те, що запропонована точка зору повністю поділяється; 0 – найнижчий показник, який свідчить про те, що запропонована точка зору не поділяється навіть частково; інші показники свідчать про часткову згоду з запропонованою точкою зору).

Для кількісної оцінки рівнів сформованості математичного світогляду та розвиненості уявлень майбутніх інженерів про можливість застосування математичних методів у майбутній професійній діяльності пропонується методика, згідно з якою за вихідні, “еталонні” беруться показники, отримані в результаті опрацювання тестових завдань експертами і розрахунку для них рівнів сформованості математичного світогляду та розвиненості уявлень про можливість застосування математичних методів у професійній діяльності. До складу експертної групи входили професійні математики, фахівці-інженери, викладачі спеціальних дисциплін у системі інженерної освіти.

Попередньо, на підставі експертних оцінок фахівців, для кожного питання тесту розраховується його ймовірна “вага” m_{ij} :

$$m_{ij} = \frac{1}{k} \sum_k m_{ij}(k), \quad (3)$$

де i – номер блоку,

j – номер питання у блоці,

k – кількість експертів,

$m_{ij}(k)$ – оцінка k -м експертом “ваги” j -го питання в i -му блоці.

Оскільки величина m_{ij} , розраховується як середня дискретної випадкової величини, то вона фактично співпадає з її математичним сподіванням для тієї ж вибірки. Тому в застосуванні іншого, більш складного математичного інструментарію немає сенсу.

Таким чином для кожного блоку визначається сукупність експертних ваг $\{m_{i1}, m_{i2}, m_{i3}, \dots, m_{i10}\}$, від яких надалі будуть визначатися відхилення Δ_{ij} у відповідях t_{ij} з тестів учасників:

$$\Delta_{ij} = |m_{ij} - t_{ij}|. \quad (4)$$

Величина r_i , що розрахована таким чином:

$$r_i = \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^{10} \Delta_{ij}}{\sum_{j=1}^{10} m_{ij}} \right) \cdot 100\%, \quad (5)$$

може інтерпретуватися як досягнутий рівень r_i сформованості i -ї світоглядної складової для кожного учасника тестування.

Рівнів сформованості взагалі доцільно відлити три, – високий А ($r_i > 70\%$), середній В ($40\% < r_i < 70\%$) і низький С ($r_i < 40\%$), – як це зазвичай практикується у педагогічній діагностиці. Тоді за результатами тестування можна кожного з учасників (студентів відповідної групи) віднести до тієї чи іншої категорії (А, В чи С) в залежності від отриманих показників сформованості у них кожної складової.

Загальним рівнем або індивідуальним рейтинговим показником може вважатися деякий середньозважений показник R_M , який можна отримати виходячи зі співвідношення:

$$R_M = \frac{\sum_{i=1}^5 r_i \cdot i}{\sum_i i}, \quad (6)$$

де i – номер блоку, r_i – рівень сформованості світоглядної складової за i -м блоком.

Згідно описаної методики за формулами (1)-(6) нами було отримано розподіл за рівнями значень середньої арифметичної рейтингових показників студентів у контрольних і експериментальних групах, поданий у табл. 3.

Як можна бачити з таблиці 3, найбільше зростання індивідуального рейтингового показника R_M спостерігається в експериментальних групах після вивчення курсу вищої математики.

Таблиця 3

*Розподіл за рівнями значення середньої арифметичної
рейтингових показників студентів R_M*

Тип групи	Рівні	початок семестру 1		кінець семестру 3		дипломування	
		частка студентів	середнє R_M	частка студентів	середнє R_M	частка студентів	середнє R_M
КГ	В	9 %	53 %	14 %	58 %	16 %	64 %
	С	42 %		45 %		46 %	
	Н	49 %		41 %		38 %	
ЕГ	В	10 %	51 %	26 %	72 %	29 %	76 %
	С	43 %		54 %		56 %	
	Н	47 %		20 %		15 %	

Динаміка змін середньої арифметичної рейтингових показників сформованості математичного світогляду та розвиненості уявлень майбутніх інженерів про можливість застосування математичних методів у майбутній професійній діяльності подано на рис. 2.

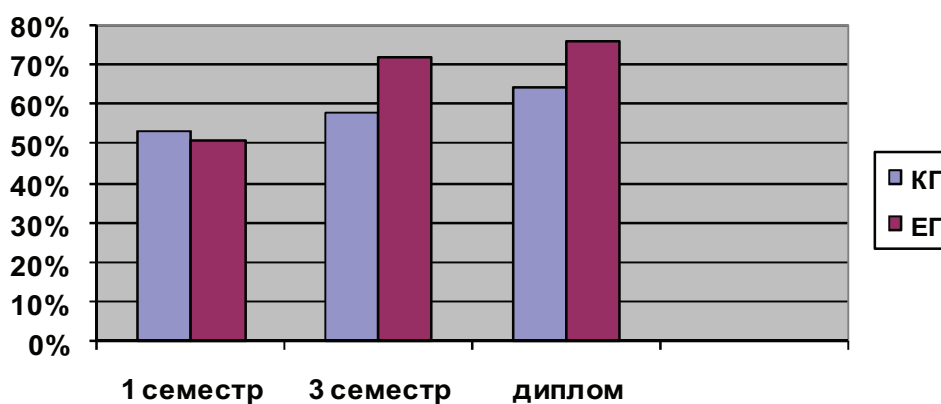


Рис. 2. Динаміка змін чисельного складу студентів за рівнями рейтингових показників сформованості математичного світогляду

Висновки. Таким чином, ми бачимо, що навчання вищої математики за методичною системою навчання на засадах діяльнісного підходу веде к більш значному ніж у традиційному навчанні росту рівня навчальної мотивації, сформованості математичного світогляду та розвиненості уявлень майбутніх інженерів про можливість застосування математичних методів у майбутній професійній діяльності.

Крім того, у навчанні на засадах діяльнісного підходу відбуваються зміни у структурі навчальної мотивації, зокрема збільшується відсоток студентів, у яких домінують професійні і навчально-пізнавальні мотиви.

Напрямки подальших розвідок ми убачаємо у розробленні на засадах діяльнісного підходу нових видів навчальної діяльності, що сприяють формуванню у студентів формуванню способів дій майбутньої професійної діяльності, і дослідженні їх впливу на рівень сформованості і структуру навчальної мотивації студентів.

Список використаної літератури

1. Бадмаева Н. Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей : монография / Н. Ц. Бадмаева. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2004. – 280 с.
2. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин // Исследования мышления в советской психологии : сб. ст. / Акад. наук СССР, Ин-т философии ; отв. ред. Е. В. Шорохова. – М., 1966. – С. 236-277.
3. Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская. – М. : Педагогика, 1977. – 136 с.
4. Євсєєва О. Г. Теоретико-методичні основи діяльнісного підходу до навчання математики студентів вищих технічних закладів освіти : монографія / О. Г. Євсєєва. – Донецьк : ДонНТУ, 2012. – 455 с.
5. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2000. – 512 с.
6. Леонтьев В. Г. Мотивация и механизмы ее формирование / В. Г. Леонтьев. – Новосибирск : Новосибирск полиграфкомбинат, 2002. – 264 с.
7. Лодатко Є. О. Математична культура вчителя початкових класів : монографія / Є. О. Лодатко; за заг. ред. проф. С. Т. Золотухіної. – Рівне-Слов'янськ : Маторін Б. І., 2011. – 324 с.
8. Нічуговська Л. І. Математичне моделювання в системі економічної освіти : монографія / Л. І. Нічуговська. – Полтава РВВ ПУСКУ, 2003. – 289 с.
9. Маркова А. К. Формирование мотивации учения / А. К. Маркова, Т. А. Матис, А. Б. Орлов. – М. : Просвещение, 1990. – 192 с.
10. Педагогічна психологія : навч. посібник / О. П. Сергєєнкова, О. А. Столярчук, О. П. Коханова та ін. – К. : ЦУЛ, 2012. – 168 с.
11. Скафа Е. И. Эвристическое обучение математике : теория, методика, технология : монография / Е. И. Скафа. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2004. – 439 с.
12. Фридман Л. М. Проблемная организация учебного процесса : метод. разработка / Л. М. Фридман, В. И. Маху. – М., 1990. – 48 с.
13. Якунин В. А. Обучение как процесс управления : психологические процессы / В. А. Якунин. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. – 160 с.

Стаття надійшла до редакції 30.09.2013

Е. Г. Евсеева

Донецкий национальный технический университет

Оценивание уровня сформированности и структуры учебной мотивации в экспериментальном обучении математике на принципах деятельностного подхода.

В работе рассмотрена методика проведения педагогического эксперимента внедрению методической системы обучения математики студентов технического университета на принципах деятельностного подхода, а также этапы проведения эксперимента. Описано методику оценивания уровня сформированности и структуры мотивации студентов к изучению высшей математики.

Ключевые слова: обучение математике в техническом университете, деятельностный подход к обучению, методическая система обучения математике, педагогический эксперимент, учебная мотивация.

Е. Yevsyeyeva

Donetsk National Technical University

Estimation the Motivation to Studying Level and Structure in the Experimental Mathematics Teaching on the Basis of Activities Approach.

The methodology of realization of pedagogical experiment on the implementation of the methodical system on Mathematics teaching in a technical university based on principles of activities approach is considered in details. The stages of experiment realization are given. The methodology of motivation to studying level and structure estimation in the experimental Mathematics teaching is given. The estimation of the motivation to studying level was made on the N. Badmayeva's methodology. Seven groups of motives are considered. They are communicative motives, motives of avoiding, motives of prestige, professional motives, motives of creative self-realization, educational and knowledge motives. The development of Mathematics application in professional activity of engineer ideas level was estimated on Y. Lodatko's methodology. The conclusion about increasing the levels of the motivation to studying in the result of the methodical system on Mathematics teaching in a technical university on principles of activities approach was made. The changes

in structure of the motivation to studying was stated. The experimental Mathematics teaching is shown that methodical system on Mathematics teaching in a technical university on principles of activities approach more effective than traditional one.

Keywords: *teaching of Mathematics in a technical university, activities approach to the teaching, methodical system of Mathematics teaching, pedagogical experiment, motivation to studying.*

УДК 372.881.111.1

Е. И. КАНИВЕЦ (ст. преподаватель),
Л. Н. ОНИПЧЕНКО (ст. преподаватель)
ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕРМИНОЛОГИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Статья посвящена актуальной проблеме обучения специальной терминологии в техническом вузе. Выделены основные теоретические аспекты данной проблемы, связанные с комплексом понятий терминоведения, как научно-практической дисциплины. Отмечается важность развития навыков работы с различными словарями, включая этимологические словари, что обеспечивает рассмотрение терминов с позиций диахронии. Приведены основные виды работы с научно-техническими профессионально ориентированными текстами, а также комплекс упражнений для работы с терминологией по специальности с точки зрения развития и совершенствования лексических навыков.

Ключевые слова: *профессионально ориентированное обучение, термины, терминология, этимология, диахрония, лексические навыки.*

Постановка проблемы. Обучение студентов англоязычной терминологии по техническим специальностям в техническом вузе - это актуальная и перспективная лингвометодическая проблема, требующая глубокой теоретической разработки и оптимального практического решения. Актуальность данной проблемы связана с ускорением научно-технического прогресса с одной стороны, и с интенсивным ростом международного сотрудничества с другой стороны. В нынешних условиях современный инженер не может преуспеть на рынке труда, если не владеет в достаточном объеме терминологической культурой, то есть достаточно большим объемом знаний для успешного осуществления профессиональной англоязычной коммуникации. Мы разделяем точку зрения многих методистов о том, что изучение терминологии - это не только путь к успешному международному сотрудничеству, но и путь к более глубокому освоению специальности [3, с. 305]. Как известно, процесс англоязычной коммуникации в любой профессиональной сфере будет качественным только в случае полного взаимопонимания обеих сторон, что требует от инженера как высокой профессиональной технической компетенции, так и способности адекватно передать эту техническую компетенцию средствами английского языка, что невозможно без овладения терминологической базой в области своей профессиональной ориентации.

Целью данной статьи является теоретическое рассмотрение лингвистической сущности научно-технических терминов и практические рекомендации по методической организации обучения студентов англоязычной терминологии по специальности в техническом вузе.

Анализ последних публикаций. Теоретические аспекты терминологии, особенности лексического состава англоязычных терминов представлены в теоретико-методологических трудах Петрашовой Т. Г., Сотниковой Т. А., Нечаевой Е. П. Основные методы изучения терминологии, функционирования лексических единиц в англоязычном дискурсе, особенности передачи англоязычной терминологии в области техники нашли свое отражение в работах Усковой Т. В., Васеевой Е. А. Лагиновой Г. А. и Литвиненко Е. В. Профессионально-ориентированный подход к обучению иностранного языка в технических вузах, направленный на изучение лексики и терминологии, прослеживается в работах Образцова П. И., Калмыковой Л. И., Рощиной Е. В., Серебряковой Л. Т., Покушаловой Л. В.

Изложение основного материала. Теоретическое и практическое значение проблемы обучения терминологии в техническом вузе обусловлено тем, что в преподавании английского языка имеются серьезные методические трудности, связанные, во-первых, с отсутствием учебников