

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА РІВНІВ СФОРМОВАНOSTІ ПРОФЕСІЙНО-МОТИВАЦІЙНОГО КОМПОНЕНТУ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ

Постановка проблеми. Динаміка науково-технічних змін у суспільстві, усвідомлення того, що освіта – основа економічної й суспільної заможності, висувають підвищені вимоги до підготовки фахівців у галузі інженерної освіти. На сучасному етапі розвитку нашого суспільства об'єктивно зростають вимоги до людини в цілому й фахівця-професіонала зокрема, який має бути готовим до постійного оновлення знань, освоєння нових інформаційних джерел та технологій та оперативного реагування на їх зміни, вміти уникати перевантажень та бути конкурентоспроможним у будь-якій сфері діяльності. Саме однією із причин повільного й складного становлення ринку праці в Україні, на думку Р.Ривкіна [1], О.Симончук [2] та ін. є низький рівень професійної мобільності фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню мобільності студентів в сучасній психолого-педагогічній літературі приділяється значна увага. Мобільність є традиційним предметом дослідження у соціології, де розрізняють соціальну, між поколінням, трудову, структурну, уявну, професійну. Науковцями (Л. Бляхман, Н. Коваліско, С. Липсет, М.Яценко та ін.) визначено види мобільності, а також її змістовна сфера (С. Макеев, Г. Осипов, А. Шатохін та ін.). Про професійну мобільність та конкурентоспроможність фахівця на ринку праці згадується у працях вітчизняних (Л. Данилова, Н. Ничкало, О. Симончук, О. Щербак) та зарубіжних (Н. Василенко, Е. Корчагін, О. Олейнікова, О. Філатов, Д. Чернилевський) авторів. Аналіз цих матеріалів показав недостатню розробку питання формування професійної мобільності майбутніх інженерів.

Мета статті – розкрити результативний аспект реалізації комплексу педагогічних заходів щодо формування професійно-мотиваційного компоненту базового рівня професійної мобільності майбутніх інженерів під час вивчення фундаментальних дисциплін.

Виклад основного матеріалу. Педагогічний експеримент проводився в процесі викладання фізико-математичних дисциплін на базі Вінницького національного технічного університету в 2004-2012 роках. Було сформовано експериментальні й контрольні групи відповідно до вимог проведення педагогічного експерименту. Усього було охоплено 29 груп. Загальна кількість студентів, які брали участь в експерименті, 911 осіб.

Експериментальні групи були типовими за рівнем успішності, рівнем професійної мотивації та кількістю студентів. Експеримент проводився одним складом викладачів. Групи майже не відрізнялись (рис. 1) за кількісним складом і рівнем знань з математики та фізики за результатами "нульової" контрольної роботи (вхідний контроль), яка проводилась на перших заняттях з вищої математики і загальної фізики за шкільною програмою.

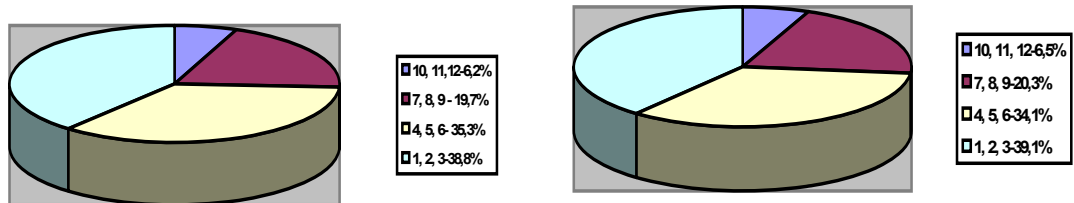


Рис. 1. Діаграма результатів "нульової" контрольної роботи: а) контрольна група, б) експериментальна група

За результатами початкових тестувань, було визначено початковий рівень професійної мотивації майбутніх інженерів.

Таблиця 1

Рівень професійної мотивації майбутніх інженерів

Групи	Кількість студентів	Рівень професійно-мотиваційного компоненту			
		<i>високий</i>	<i>достатній</i>	<i>задовільний</i>	<i>низький</i>
ЕГ	277	5,1%	18,7%	56,7%	19,5%
КГ	276	4,4%	19,9%	55,1%	20,6%

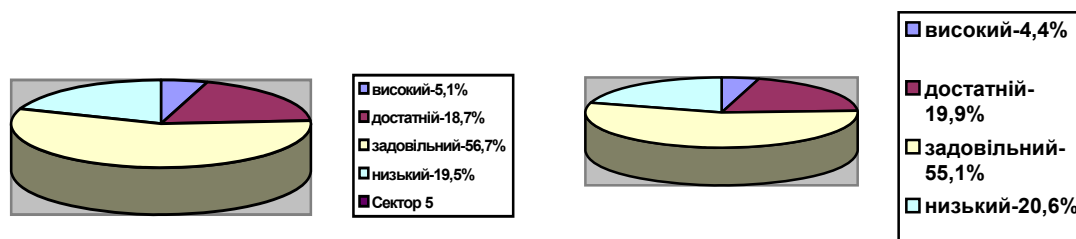


Рис. 2. Діаграма рівнів професійної мотивації: а) контрольна група, б) експериментальна група

Для підтвердження однорідності груп ми використали критерій згоди К.Пірсона (χ^2), який дозволяє виявити відмінності в порівнюваних вибірках. Нами була висунута гіпотеза H_0 : вибрані для експерименту групи однорідні та належать одній генеральній сукупності. Тоді альтернативна гіпотеза H_1 : вибрані для експерименту групи неоднорідні та не належать одній генеральній сукупності.

Статистика критерію. Для перевірки гіпотези H_0 обчислимо значення статистики критерію χ^2 за формулою:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^N \frac{(n_{e_i} - n_{k_s})^2}{n_{k_i}}, \quad (1)$$

де n_e, n_k – відносні частоти професійної мотивації відповідних груп.

Розраховуючи значення критерію за емпіричними даними, ми отримали:

$$\chi^2_{\text{дін}} = \frac{(0,195 - 0,206)^2}{0,206} + \frac{(0,567 - 0,551)^2}{0,551} + \frac{(0,187 - 0,199)^2}{0,199} + \frac{(0,051 - 0,044)^2}{0,044} \approx 0,0029.$$

Прийняття рішення. Оберемо рівень значущості $\alpha = 0,05$ (надійна ймовірність 95%). Критичне значення критерію за ступенем вільності $k - r = 2$ ($k = 4$ – кількість інтервалів, $r = 2$ – кількість встановлених зв'язків) та рівнем

значущості знаходимо за таблицями значень критерію [3] $\chi^2_{\text{ед}} = 0,103$. Отже, $\chi^2_{\text{дсп}} < \chi^2_{\text{ед}}$. Тобто, нульову гіпотезу треба прийняти. Групи, обрані для експерименту належать одній генеральній сукупності, ймовірність розподілу студентів за рівнями професійної мотивації в експериментальних та контрольних групах однакові. Це дає підставу підтвердити наявність впливу незалежної змінної (використання в процесі навчання вищої математики розробленої нами моделі формування професійної мобільності) на рівень розвитку основних структурних компонентів професійної мобільності.

З'ясування рівня сформованості професійно-мотиваційного компоненту, що здійснює стимулювальну, спонукальну функції відбувалось під час констатувального і формувального експериментів. На кожному з цих етапів ми виявляли рівень сформованості внутрішньої мотивації навчальної діяльності. У якості методичного інструментарію, що дозволив визначити наявний рівень мотивації студентів і проаналізувати її динаміку при використанні авторської моделі формування базового рівня професійної мобільності під час вивчення вищої математики ми використали методику діагностики наявності мотивації до вивчення дисципліни, запропоновану Дубовицькою Т.Д. та власно розроблену, за зразком методику діагностики наявності мотивації студентів до навчання за обраною спеціальністю. Шкальна оцінка має чотири рівня: високий, достатній, задовільний, низький.

Авторська методика діагностики мотивації студентів до навчання за обраною спеціальністю складається із 20 суджень і запропонованих варіантів відповідей. До кожного висловлення необхідно було виразити своє ставлення за 12-бальною шкалою.

За результатами аналізу тестування можна виявити тип мотивації кожного студента (внутрішня, зовнішня) та рівень внутрішньої мотивації. Методика може використовуватись у роботі з усіма категоріями студентів, здатних до самоаналізу і самозвіту.

Відмінністю у навчанні в експериментальних і контрольних групах була методична система навчання фундаментальних дисциплін, яка спрямована на формування базового рівня професійної мобільності майбутніх інженерів. Заняття в експериментальних групах проводилось із використанням створеного нами комплексу інтерактивних занять, розроблених під час пошукового етапу даного дослідження, а в контрольних – за традиційною методикою.

Найбільш характерні фрагменти результатів експертної оцінки рівня розвитку професійно-мотиваційної складової представлені у таблиці 2. Вони свідчать про значну різницю між оцінками розвитку професійно-мотиваційного компоненту студентів експериментальної та контрольної груп.

Таблиця 2

Експертна оцінка сформованості мотивації студентів до навчання за обраною спеціальністю експериментальної та контрольної груп

№ з/п	Висловлення	Рівень ставлення до висловлення	
		КГ	ЕГ
1	2	3	4
1	Обрана спеціальність подобається, з роботою за даною спеціальністю знайомий	3	7
2	У мене часто виникають питання про зміст спецпредметів, які я вивчаю	2	6
3	У мене є чітке уявлення про професію, яку я обрав	3	7
4	Я вважаю, що для того щоб мати добру професійну підготовку необхідно працювати над розвитком системних знань, умінь та навичок, необхідних для даної професії	5	9
5	Мої інтереси й захоплення у вільний час часто пов'язані з майбутньою професійною діяльністю	4	8
6	Я маю такі загальні позитивні якості (працелюбність, самостійність у праці, наполегливість тощо), які необхідні для доброї професійної підготовки	4	8
7	Труднощі, що виникають під час навчання у ВНЗ, роблять процес оволодіння майбутньою професією ще більш захоплюючим	3	7
8	Навчання фундаментальним дисциплінам надає мені можливості проявити свої здатності в майбутній професійній діяльності	4	9
9	Маю уявлення про застосування отриманих знань з фундаментальних дисциплін, зокрема вищої математики, у вивченні спеціальних дисциплін	4	7
10	Під час виконання курсових робіт із спецпредметів я спроможний використати отримані знання із фундаментальних дисциплін	3	6
11	Вважаю, що необхідно багато працювати над самовдосконаленням, щоб бути конкурентноспроможним фахівцем	4	9
12	Я знаю, що до обраної мною професії є близькі, споріднені з нею, якими б я міг оволодіти	6	10
13	Якби мені знову довелося вступати до ВНЗ, то я	4	8

	вибрав би цей ВНЗ, цю спеціальність		
14	Вважаю, щоб мати добру професійну підготовку, необхідно розвивати спеціальні якості, необхідні для обраної професії	3	5
15	Під час вивчення спецпредметів самостійно вивчаю додаткову літературу, оскільки рівень професійних знань потрібно постійно поповнювати	2	7
16	Поставивши перед собою ціль – оволодіти обраною професією, я визначаю конкретний спосіб оцінки просування до неї	2	8
17	Моє рішення з вибору професії остаточне	6	9
18	Я обрав дану професію, щоб стати професіоналом	4	7
19	Знання з фундаментальних дисциплін складають основу професійних знань	5	9
20	Моє уявлення поліпшилось про обраний фах на протязі навчання на I (II) курсі	4	11

Розглянемо динаміку формування професійно-мотиваційної складової наприкінці першого і другого семестрів в результаті застосування інтерактивних методів навчання на першому та другому курсах навчання.

За результатами анкетування, де на кожне висловлення пропонувались відповіді «так» і «ні» були отримані дані, наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Сформованість професійно-мотиваційної складової у студентів I, II курсів

висловлення	Група і кількість респондентів				Група і кількість респондентів			
	ЕГ(277)		КГ(276)		ЕГ(277)		КГ(276)	
	Позитивна відповідь (%)				Позитивна відповідь (%)			
	1-й семестр, I курс		2-й семестр, I курс		1-й семестр, II курс		2-й семестр, II курс	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
1	38	36	35	30	42	38	58	40
2	25	24	37	28	39	30	46	32
3	45	40	58	45	65	48	74	51
4	45	42	56	49	64	50	82	58
5	25	15	38	18	47	22	52	30
6	47	46	58	49	64	52	78	57
7	10	5	12	6	20	8	27	10
8	30	20	42	24	48	26	57	28
9	25	17	42	20	52	38	69	52
10	23	9	36	12	47	20	62	28
11	64	48	72	50	78	56	82	64
12	12	6	25	10	38	15	45	20
13	82	76	85	78	90	82	95	87
14	42	35	54	40	62	45	75	52
15	12	8	24	10	38	15	45	18
16	38	22	44	25	48	26	54	28
17	46	38	54	40	60	42	68	50
18	32	29	38	31	48	35	62	44
19	27	10	38	13	52	30	58	34
20	38	25	46	28	44	18	52	22

Для наочності представлено динаміку у вигляді графіків (полігону відносних частот) (рис. 3, 4), де на горизонтальній осі – номери висловлень, по вертикалі – частоту появи позитивних відповідей (у відсотках).

Порівнюючи результати сформованості професійно-мотиваційного компоненту професійної мобільності студентів протягом першого та другого семестрів навчання на I курсі можна відмітити що: зросла на 12% кількість студентів в експериментальній групі, які самостійно вивчають додаткову літературу під час вивчення спец предметів проти зростання в 2% у контрольній групі; на 13% зросла обізнаність в сфері суміжних професій в експериментальній групі проти 4% у контрольній; збільшився розрив у показниках спроможності використання знань із фундаментальних дисциплін у експериментальній групі 42% проти 25%, а у контрольній – 17% проти 20%.

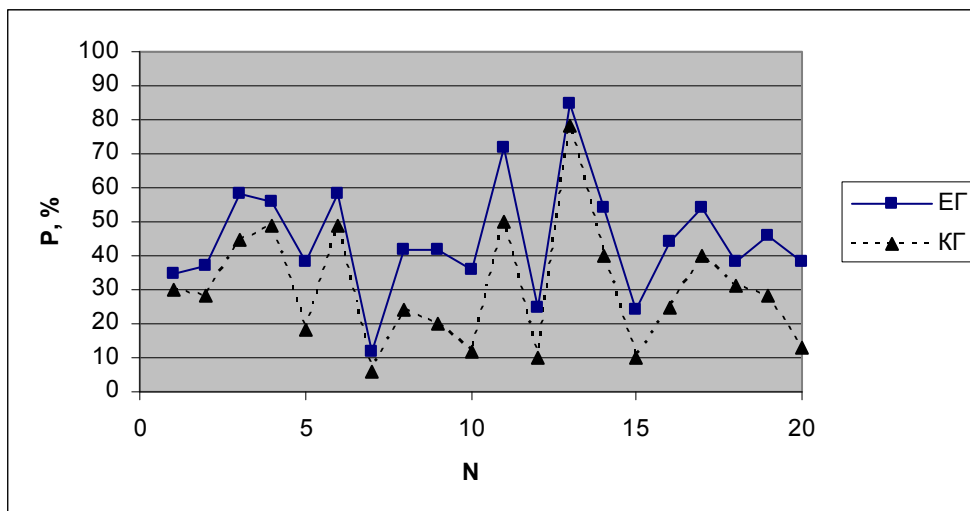


Рис. 2. Полігон розподілу показників сформованості професійно-мотиваційної складової у студентів-першокурсників експериментальної та контрольної груп наприкінці 2-го семестру

Отже, можна трактувати, що використання в процесі навчання фундаментальних дисциплін моделі формування професійної мобільності ефективно впливає на формування професійно-мотиваційного компоненту ПМ.

Для наочності покажемо динаміку формування професійно-мотиваційної складової на II курсі навчання у вигляді графіка (рис. 3).

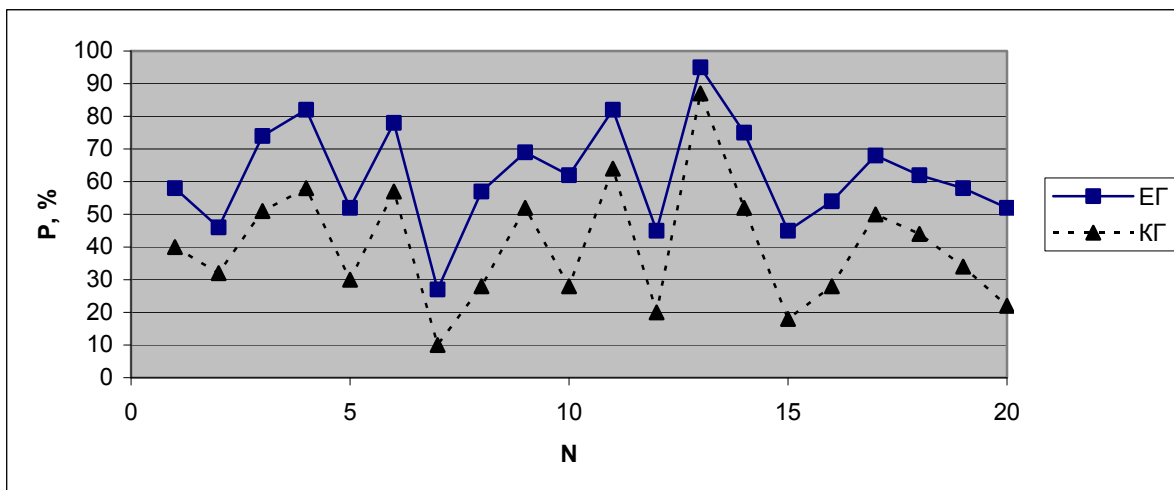


Рис. 3. Полігон розподілу показників сформованості професійно-мотиваційної складової у студентів-другокурсників експериментальної та контрольної груп наприкінці 2-го семестру

Порівняльний аналіз сформованості показників професійно-мотиваційної складової протягом двох років застосування системи формування професійної мобільності можна зазначити, що зросли показники: задоволеності обраною спеціальністю в ЕГ на 20%, в КГ – на 4%; обізнаності із суміжними професіями в ЕГ із 12% до 45%, в КГ – із 6% до 20%; спроможності використання отриманих знань із фундаментальних дисциплін до виконання курсових роботах в експериментальній групі на 39%, в контрольній – на 19%; поліпшились уявлення про обраний фах на 25% у експериментальній групі проти 12% у контрольній групі; зросли інтереси та захоплення у вільний час пов’язані із майбутньою професійною діяльністю на 27% у експериментальній групі проти 15% в контрольній.

Для того, щоб отримати зведену таблицю рівнів сформованості професійно-мотиваційного компоненту професійної мобільності використаємо розроблену шкалу. Максимальна кількість балів за всіма показниками складає 12. Враховуючи, що всього маємо 20 висловлень, то максимальна кількість балів за всіма показниками складає – 240 бали. Сформованість рівня професійної мотивації визначався нами за шкалою: високий рівень – 216-240

бали; достатній рівень – 180-215 бали; задовільний рівень – 156-179 балів; низький рівень – 79-155 балів.

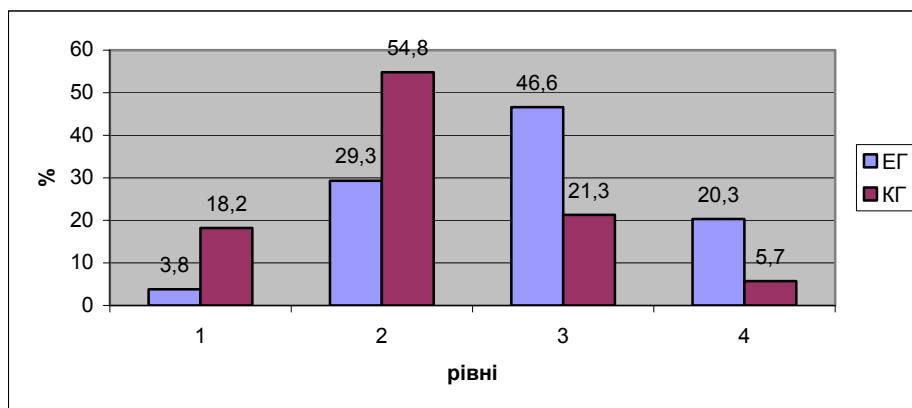
Про ефективність впливу запропонованої нами моделі формування професійної мобільності, зокрема на розвиток її структурного компонента – професійно - мотиваційного на заняттях з вищої математики свідчить аналіз результатів, наведених у таблиці 4.

Таблиця 4

Рівень сформованості професійно-мотиваційного компонента професійної мобільності майбутніх інженерів

Групи	Кількість студентів	Рівень професійно-мотиваційного компонента			
		<i>високий</i>	<i>достатній</i>	<i>задовільний</i>	<i>низький</i>
ЕГ	277	20,3%	46,6%	29,3%	3,8%
КГ	276	5,7%	21,3%	54,8%	18,2%

Для наочності отриманих результатів нами побудовано гістограму (рис.4) рівнів сформованості професійно-мотиваційного компонента професійної мобільності.



1-низький, 2-задовільний, 3-достатній, 4-високий

Рис. 4. Гістограма рівнів сформованості професійно-мотиваційного компонента професійної мобільності майбутніх інженерів

Аналізуючи таблицю 4 і гістограму бачимо, що просліджується динаміка зростання рівня професійно-мотиваційного компонента у експериментальній групі порівняно із контрольною. Так, високий та достатній рівні вищі на 14,6% та 25,3% відповідно в експериментальній групі порівняно із контрольною, а

задовільний та низький рівні відповідно зменшені на 25,5% та 14,4% в експериментальній групі.

Висновки. Отже, результати формувального експерименту свідчать про ефективність впливу запропонованої системи формування професійно-мотиваційної складової, як одної із компонентів базового рівня професійної мобільності майбутнього випускника технічного профілю.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у статистичній оцінці результатів педагогічного експерименту.

Література:

1. Рывкина Р. В. Теневизация российского общества: причины и последствия / Р. В. Рывкина // Социс. – 2000. – № 12. – С. 5–12.
2. Симончук О. Робітничий клас в Україні : хроніка втрат / О. Симончук. Соціологія: теорія, методи, маркетинг [Текст] : наук.-теорет. часоп./ Ін-т соціології НАН України. – К. : ред. журн. «Соціол.: теорія, методи, маркетинг», 2005. – № 4. – С. 5–25.
3. Гурский Е. И. Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике / Гурский Е. И. – Минск, «Вышэш. школа», 1975. – 250 с.

У статті проаналізовані результати експериментального дослідження формування професійно-мотиваційного компоненту професійної мобільності майбутніх інженерів в процесі вивчення фундаментальних дисциплін. Охарактеризовані методика дослідження професійної мотивації.

Ключові слова. Мобільність, професійна мобільність, педагогічне дослідження, методика діагностики професійної мотивації.

В статье проанализированы результаты экспериментального исследования формирования профессионально-мотивационного компонента профессиональной мобильности будущих инженеров в процессе изучения фундаментальных дисциплин. Охарактеризованы методики исследования профессиональной мотивации.

Ключевые слова. Мобильность, профессиональная мобильность, педагогическое исследование, методика диагностики профессиональной мотивации.

The article analyzes the results of experimental studies of the formation of professional motivational component of future professional mobility of engineers in the process of studying the fundamental disciplines. We characterize the research methods of professional motivation.

Keywords. Mobility, professional mobility, pedagogical research, methods of diagnosis of professional motivation.

