

ОЦІНКА ВПЛИВУ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ НА РІВЕНЬ СФОРМОВАНOSTІ ПРОФЕСІЙНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ

У статті проаналізовано результати експериментального дослідження ефективності впровадження організаційно-педагогічних умов у процес формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків в умовах ВТНЗ. Викладено результати аналізу рівня сформованості професійного мислення майбутніх інженерів-механіків на основі сформованості його критеріїв, а саме: мотиваційно-спонукального, інтегративно-когнітивного та рефлексивно-корегульованого. Виявлено відмінність між комплексним упровадженням у формування професійного мислення вищезазначених фахівців науково обґрунтованих організаційно-педагогічних умов та частковим. Зроблено висновок, що комплексне впровадження організаційно-педагогічних умов більше впливає на рівень сформованості кожного з критеріїв зокрема і на рівень сформованості професійного мислення майбутнього інженера-механіка загалом.

*Як методи математичної обробки результатів застосовано ф*критерій Фішера.*

Ключові слова: *аналіз результатів дослідження, професійне мислення майбутніх інженерів-механіків, організаційно-педагогічні умови, критерії, показники.*

Вивчення проблеми формування професійного мислення безпосередньо пов'язано з реалізацією професійно-особистісного потенціалу майбутнього інженера-механіка. Проблема підготовки майбутніх інженерів-механіків, як зазначено в попередніх дослідженнях автора [4], дуже гостро стоїть в умовах сьогодення й потребує нагального вирішення. Ми поділяємо думку О. Романовського про те, що традиційний підхід до вищої освіти, орієнтований на вирішення одного завдання – навчити молоду людину основ конкретної спеціальності, уже застарів [9]. На часі нагальна проблема в підвищенні ефективності реалізації професійно-особистісного потенціалу майбутнього інженера-механіка, частиною якого, як свідчать дослідження [4], є його сформоване професійного мислення. Сучасний світ інновацій вимагає від особистості майбутнього інженера-механіка активних мисленних процесів у всіх напрямках його діяльності, спрямованих на ефективне вирішення професійних завдань і соціалізації.

Безумовним є те, і це підтверджують судження науковців (Г. Абрамова, А. Брушлінський, Л. Виготський, І. Зимня, О. Матюшкін та ін.), що професійне мислення – це не спонтанний процес, його природа має системний характер і потребує цілеспрямованого формування. Дослідники наголошують на тому, що, на відміну від конкретних знань, які завжди можна отримати з практики, професійне творче мислення й широкий погляд на світ майбутнього фахівця формуються роками [12]. Беручи до уваги й те, що, на думку Г. Абрамової, І. Зимньої та інших провідних учених психологів і педагогів, рівень довільного мислення професійного спрямування мо-

жна сформувати тільки завдяки співпраці студента з викладачем [1], вважаємо за доцільне наголосити на проблемі, яка постає під час фахової підготовки майбутніх інженерів-механіків, а саме відсутності системи цілеспрямованого формування професійного мислення. У попередніх дослідженнях ми науково обґрунтували комплекс організаційно-педагогічних умов [8], які, як свідчить теоретичний аналіз наукової літератури, забезпечують системне цілеспрямоване формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків в умовах ВТНЗ, однак цей теоретичний базис потребував експериментальної перевірки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій дає змогу стверджувати, що дійсно затребуваними й конкурентоспроможними на рику праці є професійно компетентні фахівці з розвиненими особистісними якостями (Г. Балл, І. Бех, О. Ігнатюк, В. Кремень, В. Луговий, М. Лазарєв, І. Прокопенко, О. Романовський, С. Сисоєва, Л. Сущенко, Т. Сущенко та ін.).

На етапі підготовки до проведення експерименту було опрацьовано психолого-педагогічну літературу щодо методики проведення педагогічного експерименту, зокрема праці С. Архангельського, Ю. Бабанського, В. Беспалька, П. Воловика, Б. Гершунського, П. Образцова, І. Підласого, Є. Яковлєва та ін., а також праці Дж. Гласса та Дж. Стенлі, О. Сидоренко [10] та інших з основ статистичної обробки та подання даних.

Проаналізовано підходи до впровадження та експериментальної перевірки організаційно-педагогічних умов під час формування професійного мислення майбутніх фахівців, які висвітлено в працях сучасних українських науковців Т. Гури (інженери-програмісти), Т. Гури (психологи, педагоги), О. Джеджули (інженери аграрного профілю), А. Зуєвої (техніки-механіки), В. Ковальчук (економісти), М. Козяра (інженери технічної галузі), С. Кирилащук (інженери), О. Тарасової (інженери-педагоги), О. Терьохіної (інженери-машинобудівники), Л. Шумельчик (інженери гірничого профілю) та ін.

Метою статті є статистична оцінка доцільності впровадження науково обґрунтованих організаційно-педагогічних умов у процес формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків в умовах ВТНЗ.

Розмірковуючи про професійне мислення майбутнього інженера-механіка, ми інтуїтивно маємо на увазі деякі особливості мислення цього фахівця, що надають йому змогу успішно вирішувати професійні завдання на високому рівні майстерності: швидко, точно, креативно. Таких людей зазвичай зараховують до творчих особистостей, які по-особливому бачать предмет своєї діяльності й здатні до раціоналізаторства, новаторства. Оскільки процеси мислення базуються на індивідуальній пам'яті майбутнього фахівця [5], то інтелектуальний розвиток особистості лежить в основі професійного мислення.

Основою інтелекту майбутнього інженера-механіка мають стати фундаментальні, професійно й практично орієнтовані знання [11]. Науковці наголошують на тому, що цей підхід вимагає від педагогічного персоналу добору змісту професійної освіти, розробки спеціальних моделей та орга-

нізаційно-педагогічних умов щодо забезпечення формування й функціонування знань. Так, на думку І. Зимньої, педагогічна діяльність за такого підходу спрямована на особистісний, інтелектуальний, діяльнісний розвиток особистості, що є основою її саморозвитку та самоактуалізації, має неocenний виховний і навчальний вплив [2]. У нашому випадку педагогічні умови ми розуміємо саме як сукупність цілеспрямованих педагогічних заходів, які сприяють ефективному формуванню професійного мислення майбутніх інженерів-механіків і спроможні змінити якісні показники в підготовці майбутніх інженерів-механіків.

Тому в основу дослідження покладено гіпотезу про те, що формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків набуває ефективності *за таких організаційно-педагогічних умов:*

- формування мотивів студентів до здобуття інтегрованих професійних знань;
- використання професійно орієнтованих методик та дидактичних технологій навчального процесу, спрямованих на активацію пізнавально-практичної діяльності студентів, формування елементів професійного мислення, розвиток елементів творчості в їх майбутній професійній діяльності;
- організація самостійної роботи студентів в інформаційно-освітньому середовищі;
- наявність суб'єкт-суб'єктної взаємодії;
- організація педагогічної рефлексії.

Для перевірки гіпотези нашого дослідження був змодельований цілеспрямований процес формування професійного мислення, у якому педагогічні умови виступали в ролі чинників, що впливають на ефективність його формування.

Відповідно до мети експерименту поставлено такі завдання:

- 1) визначити рівень сформованості професійного мислення майбутніх інженерів-механіків на початку експерименту;
- 2) перевірити ефективність впровадження організаційно-педагогічних умов формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків шляхом порівняння кінцевих значень (за критеріями, показниками, рівнями) із початковими;
- 3) визначити дидактичні особливості, що впливають на рівень сформованості професійного мислення майбутніх інженерів-механіків.

Дослідно-експериментальну роботу виконано в Національному аерокосмічному університеті ім. М. Є. Жуковського “Харківський авіаційний інститут” (НАУ “ХАІ”) у 2013–2016 рр. Загалом в експерименті, що проведено на базі НАУ “ХАІ”, взяли участь 290 студентів, 12 експертів (викладачі з педагогічним стажем не менше ніж 7 років), 12 співробітників авіакомпанії “Буковина” (Чернівці), 9 співробітників Харківського авіаційного заводу, 35 студентів випускних курсів, 72 студента другого курсу факультету Ракетнокосмічної техніки (під час навчальних практик). До уваги брали результати впровадження організаційно-педагогічних умов у навчальний процес Харківського національного технічного університету сільсько-

го господарства ім. П. Василенка та Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”.

Для визначення обсягу вибірки та її репрезентативності були задіяні різноманітні підходи, а саме: цілеспрямований вибір за напрямом підготовки “Авіа- та ракетобудування”, “Прикладна механіка”, “Автомобільний транспорт” тощо (табл. 1). Випадковий вибір та комбінований вибір були задіяні під час обрання факультетів, на яких навчаються майбутні інженери-механіки, адже в університеті є три таких факультети.

Таблиця 1

Кількісний і якісний склад учасників педагогічного експерименту

№ з/п	Найменування організаційної структури (факультет, спеціальність, група)	Найменування групи	Кількість осіб
1	ЕГ ₁ – перша експериментальна група із загальною кількістю 59 осіб		
Факультет літакобудування			
1.1	Автомобільний транспорт (113 т)	ЕГ ₁₁	14
1.2	Літаки та вертольоти (111)	ЕГ ₁₂	25
1.3	Технологія виробництва літальних апаратів (113)	ЕГ ₁₃	20
2	ЕГ ₂ – друга експериментальна група із загальною кількістю 82 особи		
Факультет літакобудування			
2.1	Літаки та вертольоти (110)	ЕГ ₂₁	24
2.2	Обслуговування повітряних суден (110 опс)	ЕГ ₂₂	19
2.3	Технологія виробництва літальних апаратів (114)	ЕГ ₂₃	19
Факультет ракетно-космічної техніки			
2.4	Авіа- та ракетобудування (414)	ЕГ ₂₄	20
3	КГ – контрольна група із загальною кількістю осіб 149 осіб		
Факультет авіаційних двигунів			
3.1	Енергомашинобудування (211)	КГ ₃₁	24
3.2	Двигуни та енергетичні установки (212, 212а, 213, 214)	КГ ₃₂	81
3.3	Прикладна механіка (219, 219а)	КГ ₃₃	44

У нашому дослідженні ми виокремили дві експериментальні й одну контрольну групи. Така необхідність була зумовлена потребою перевірки вагомості впливу організаційно-педагогічних умов на формування професійного мислення. Таким чином, у педагогічному експерименті брали участь три групи: ЕГ₁ (перша експериментальна група) майбутніх інженерів-механіків, у яких формування їх професійного мислення відбувалося цілеспрямовано з упровадженням у навчальний процес усіх п’яти організаційно-педагогічних умов, ЕГ₂ (друга експериментальна група) студентів, у яких процес формування їх професійного мислення відбувався тільки з упровадженням трьох з п’яти організаційно-педагогічних умов (*використання професійно орієнтованих методик та дидактичних технологій навчального процесу; самостійна робота студентів в умовах інформаційно-освітнього середовища; наявність педагогічної взаємодії між суб’єктами освітнього процесу*) та КГ (контрольна група) студентів, підготовка яких здійснювалась за традиційними методиками.

Під час проведення експерименту на меті було одержання достовірних даних із похибкою не більше ніж 0,05 у позитивний і негативний бік, тобто зі 100 респондентів ми можемо помилитися не більше ніж у 5 випадках [6]. Достовірність при цьому становить 0,95. Тому за таблицею достатньо великих чисел [там само] вибірка респондентів мала становити не менше ніж 270 осіб. У нашому експерименті загальна кількість студентів становила 290 осіб. Кількість респондентів у першій експериментальній групі ЕГ1 була 59 осіб, у другій експериментальній групі ЕГ2 – 82 особи, у контрольній групі КГ – 149 осіб. Розподіл студентів по групах здійснено, враховуючи їх успішність (аналіз екзаменаційних відомостей та поточної успішності) і вхідне тестування, що забезпечило ідентичність груп. Навчально-матеріальна та науково-методична бази університету було рівнодоступні для кожної з груп.

Важливим є ще й те, що достовірність забезпечується тоді, коли обрані для експерименту одиниці (респонденти) є достатньо презентабельними для цього класу. Саме дотримуючись цих вимог, ми обрали кількісний склад учасників експериментальних та контрольної груп.

Оцінювання рівня сформованості професійного мислення майбутніх інженерів-механіків здійснено на основі сформованості критеріїв його професійного мислення, а саме: мотиваційно-спонукального, інтегративно-когнітивного та рефлексивно-корегувального [3] на констатувальному й контрольному етапах дослідження. Оцінювання рівня сформованості інтегративно-когнітивного компоненту здійснено за системою ECST та відображено відповідно в балах (від 1 до 100). Порівняльний аналіз наведено нижче в табл. 2.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз рівнів сформованості професійного мислення майбутнього інженера-механіка за критеріями

Рівні	Група респондентів					
	Експериментальні групи				Контрольна група	
	ЕГ 1 (59 осіб)		ЕГ 2 (82 особи)		КГ (149) осіб	
	Етап дослідження					
	Конст.	Контр.	Конст.	Контр.	Конст.	Контр.
Інтегративно-когнітивний компонент						
Високий (А)	8	16	14	8	27	19
Середній (В+С)	20	31	27	40	56	43
Низький (D+E+FX)	31	12	41	34	66	87
Спонукально-мотиваційний компонент						
Високий	16	24	26	24	45	32
Середній	33	30	43	35	79	71
Низький	10	5	13	23	25	46
Рефлексивно-корегувальний компонент						
Високий	15	24	22	23	38	35
Середній	37	32	48	36	88	73
Низький	7	3	12	23	23	41

Для оцінювання вірогідності різниці між показниками рівнів сформованості в експериментальних та контрольній групах кількісні показники чисельності кожного з рівнів переведено у відсоткові частки, а їх значущість визначено шляхом використання ϕ^* критерію Фішера. Сутність цього критерію у визначенні того, яка частка досліджуваних у даній вибірці характеризується ефектом (“е ефект” – студенти з високим і середнім рівнем), який цікавить дослідників, а яка не характеризується (“немає ефекту” – студенти з низьким рівнем) [10]. За допомогою цього методу оцінено ймовірність розбіжностей між відсотковими частками двох вибірок, у яких зафіксовано ефект, який нас цікавить, а саме зміна рівня сформованості професійного мислення майбутніх інженерів-механіків, які брали участь у педагогічному експерименті.

При цьому нами були висунуто гіпотези:

H_0 : частка майбутніх інженерів-механіків з відповідним рівнем сформованості їх професійного мислення в контрольній групі не відрізняється від частки майбутніх інженерів-механіків з аналогічним рівнем у експериментальній групі;

H_1 : частка майбутніх інженерів-механіків з відповідним рівнем сформованості їх професійного мислення у контрольній групі відрізняється від частки майбутніх інженерів-механіків з аналогічним рівнем у першій та другій експериментальних групах.

Отримані результати розподілу респондентів за рівнями сформованості професійного мислення перед початком формувального експерименту наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Рівні сформованості структурних компонентів професійного мислення майбутнього інженера-механіка експериментальних і контрольної групи на констатувальному етапі дослідження, %

Групи	Кількість осіб	Критерії сформованості професійного мислення майбутнього інженера-механіка								
		Інтегративно-когнітивний			Спонукально-мотиваційний			Рефлексивно-корегуючий		
		В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н
ЕГ 1	59	13,6	33,9	52,5	27,2	55,9	16,9	25,4	62,7	11,9
ЕГ 2	82	17,1	32,9	50,0	31,7	52,4	15,9	26,8	58,6	14,6
КГ	149	18,1	37,6	44,3	30,2	53,0	16,8	25,5	59,1	15,4
Значення критерію Фішера для ЕГ1 і КГ		$\phi^*_{емп.} = 1,066$			$\phi^*_{емп.} = 0,020$			$\phi^*_{емп.} = 0,663$		
Значення критерію Фішера для ЕГ1 і ЕГ2		$\phi^*_{емп.} = 0,293$			$\phi^*_{емп.} = 0,158$			$\phi^*_{емп.} = 0,469$		
Значення критерію Фішера для ЕГ2 і КГ		$\phi^*_{емп.} = 0,829$			$\phi^*_{емп.} = 0,175$			$\phi^*_{емп.} = 0,160$		

Розрахунок емпіричних значень здійснювався за формулою $\varphi_{емп}^*$:

$$\varphi_{емп}^* = (\varphi_1 + \varphi_2) * \sqrt{\frac{(n_1 \times n_2)}{(n_1 + n_2)}}, \quad (1)$$

де $\varphi_{емп}^*$ – критерій Фішера, кутове перетворення Фішера;

φ_1 – кут, що відповідає більшому відсотку частки;

φ_2 – кут, що відповідає меншому відсотку частки;

n_1 – кількість спостережень у вибірці 1;

n_2 – кількість спостережень у вибірці 2.

Одержане значення критерію $\varphi_{емп}^*$ порівнювали з критичним і встановлювали рівень значущості. Критичні значення φ^* мають відповідати, прийнятим у психолого-педагогічних дослідженнях рівням статистичної значущості [10]:

$$\varphi_{кр}^* = \begin{cases} 1,64 (p \leq 0,05) \\ 2,31 (p \leq 0,01) \end{cases}.$$

За правилами перевірки статистичних гіпотез, якщо емпіричне значення критерію виявляється більшим від критичного значення, то між вибірками є істотні розбіжності. Якщо ж емпіричне значення критерію є меншим від відповідного критичного значення, справедливою є статистична гіпотеза про відсутність розбіжностей між вибірками за досліджуваною ознакою [10, с. 154].

Аналізуючи вихідну статистику, а саме розподіл часток у групах респондентів із високим і низьким рівнем сформованості професійного мислення, потрібно зазначити, що всі три групи мають рівноцінний розподіл за рівнями. Тому можемо з упевненістю відхилити гіпотезу H_1 , адже маємо статистичні підтвердження. Таким чином, можемо стверджувати, що перед початком педагогічного експерименту ми мали рівноцінні за успішністю групи.

Під час формувального етапу педагогічного дослідження в експериментальних групах здійснено цілеспрямований процес моделювання формування професійного мислення з упродовженням організаційно-педагогічних умов. Як було зазначено вище, у першій експериментальній групі ЕГ1 було впроваджено всі організаційно-педагогічні умови, а в другій – ЕГ2 – частково. Автор дослідження ставив за мету з'ясування значущості таких умов, як *формування мотивів студентів до здобуття інтегрованих професійних знань та організації педагогічної рефлексії*.

Результати формувального експерименту підтвердили, що кількісні показники за рівнями сформованості професійного мислення майбутнього інженера-механіка істотно змінилися (табл. 4).

З отриманих статистичних даних видно, що є значні зміни в частках розподілу за рівнем сформованості професійного мислення майбутніх інженерів-механіків. Розрахунки показують, що емпіричне значення критерію є більшим від відповідного критичного значення, справедливою є ста-

тистична гіпотеза про наявність розбіжностей між вибірками за досліджуваною ознакою [10, с. 154]. Тому можемо впевнено відхилити гіпотезу H_0 та прийняти гіпотезу H_1 . Це дає можливість стверджувати, що впровадження організаційно-педагогічних умов у процес цілеспрямованого формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків має сенс й спостерігаються позитивні зрушення в кількісних і якісних показниках рівнів сформованості професійного мислення.

Таблиця 4

Динаміка змін структурних компонентів професійного мислення майбутнього інженера-механіка експериментальних і контрольної групи після формувального експерименту, %

Групи	Кількість осіб	Критерії сформованості професійного мислення майбутнього інженера-механіка								
		Інтегративно-когнітивний			Спонукально-мотиваційний			Рефлексивно-корегувальний		
		В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н
ЕГ 1	59	27,2	52,5	20,3	40,7	50,8	8,5	40,7	54,2	5,1
ЕГ 2	82	9,8	48,8	41,6	29,3	42,7	28,0	28,0	43,9	28,0
КГ	149	12,8	28,8	58,4	21,5	47,6	30,9	23,5	49,0	27,5
Значення критерію Фішера для ЕГ1 і КГ		$\varphi^*_{емп.}=5,233$			$\varphi^*_{емп.}=3,816$			$\varphi^*_{емп.}=4,213$		
Значення критерію Фішера для ЕГ1 і ЕГ2		$\varphi^*_{емп.}=2,724$			$\varphi^*_{емп.}=3,069$			$\varphi^*_{емп.}=3,866$		
Значення критерію Фішера для ЕГ2 і КГ		$\varphi^*_{емп.}=2,473$			$\varphi^*_{емп.}=0,458$			$\varphi^*_{емп.}=0,087$		

Прийняти гіпотезу H_1 доцільно за всіма критеріями для всіх груп педагогічного експерименту, крім спонукально-мотиваційного й рефлексивно-корегувального компонентів другої експериментальної та контрольної груп. За умовами експерименту в обох групах не було таких організаційно-педагогічних умов: *формування мотивів студентів до здобуття інтегрованих професійних знань та організації педагогічної рефлексії*. За відсотковими частками, що відповідають кожному з рівнів за критеріями (табл. 5), чітко простежується залежність: зниження пізнавальних процесів (інтегративно-когнітивного компонента) призводить до зниження рівня за спонукально-мотиваційним та рефлексивно-корегувальним

Таблиця 5

Узагальнені результати педагогічного експерименту, приріст, %

Групи	Кількість осіб	Критерії сформованості професійного мислення майбутнього інженера-механіка								
		Інтегративно-когнітивний			Спонукально-мотиваційний			Рефлексивно-корегувальний		
		В	С	Н	В	С	Н	В	С	Н
ЕГ1	59	+14	+19	-32	+14	-5	-8	+15	-8	-7
ЕГ2	82	-7	+16	-9	-2	-10	+12	+1	-15	+13
КГ	149	-5	-9	+14	-9	-5	+14	-2	-10	+12

Очевидним стає нероздільний зв'язок мотивації і пізнання під час формування професійного мислення майбутнього інженера-механіка, що виражається в прагненні до підвищення самоповаги за допомогою досягнень. Причиною такої тенденції, на нашу думку, є відсутність педагогічної рефлексії в процесі формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків, адже «справжній педагог повинен уміти обирати прийоми і способи роз'яснення навчального матеріалу, створюючи водночас сприятливу психоемоційну ситуацію. Більш того, при цьому необхідно ще й викликати інтерес студента до навчального матеріалу й до процесу його пізнання і розуміння, посилити його мотивацію та забезпечити ціннісне сприйняття знань і процесу їх освоєння» [6, с. 164].

Висновки. Таким чином, як свідчить аналіз даних експерименту, найбільш ефективним процесом формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків буде за умови впровадження комплексу педагогічних умов. Їх часткове впровадження не забезпечує значних якісних і кількісних змін за рівнями сформованості компонентів професійного мислення. Доведено значущість спонукально-мотиваційного компонента, що має прямий вплив на процес пізнання та рефлексію майбутніх інженерів-механіків.

Перспективи подальших досліджень полягають у створенні інноваційних педагогічних технологій, які будуть продуктивними у формуванні професійного мислення майбутніх інженерів-механіків.

Список використаної літератури

1. Абрамова Г. С. Возрастная психология : учеб. пособ. для студ. вузов / Г. С. Абрамова. – Москва : Академия, 1999. – 672 с.
2. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник / И. А. Зимняя. – 2-изд. изд, доп., испр. и перераб. – Москва : Логос, 2000. – 384 с.
3. Ігнатюк О. А. Моделювання цілеспрямованого формування професійного мислення майбутнього інженера-механіка в умовах технічного університету / О. А. Ігнатюк, О. І. Панченко // Теорія і практика управління соціальними системами. – Харків : НТУ «ХПІ». – 2016. – № 3. – С. 84–98.
4. Ігнатюк О. А. Проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів-механіків авіаційного профілю в умовах вищої школи / О. А. Ігнатюк, О. І. Панченко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. праць ; за ред. О. Е. Коваленко : Укр. інж.-пед. акад. – Харків : УПА, 2014. – № 42–43. – С. 7–12.
5. Кликс Ф. Пробуждающееся мышление. У истоков человеческого интеллекта / Ф. Кликс ; пер. с нем. Б. М. Величковский. – Москва : Прогресс, 1983. – 302 с.
6. Культура педагога : монографія / С. О. Заветний, С. М. Пазиніч, О. С. Пономарьов, Л. М. Тищенко ; за ред. О. С. Пономарьова. – Харків : «Міськдрук» ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2015. – 320 с.
7. Образцов П. И. Методы и методология психолого-педагогического исследования : учеб. пособ. / П. И. Образцов. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 268 с.
8. Панченко О. І. Педагогічні умови формування професійного мислення майбутніх інженерів-механіків / О. І. Панченко // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. праць ; за ред. Т. І. Сущенко. – Запоріжжя : КПУ, 2015. – № 40 (93). – С. 241–249.
9. Романовський О. Г. Підготовка майбутніх інженерів до управлінської діяльності : монографія / О. Г. Романовський. – Харків : Основа, 2001. – 324 с.

10. Сидоренко Е. В. Методы математической обработки в психологии / Е. В. Сидоренко. – Санкт-Петербург : Речь, 2003. – 350 с.
11. Столяренко Л. Д. Психология и педагогика для технических вузов : учебник / Л. Д. Столяренко, В. Е. Столяренко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. – 512 с.
12. The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs>.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2016.

Панченко О. И. Оценка влияния организационно-педагогических условий на уровень сформированности профессионального мышления будущих инженеров-механиков в ВТУЗ

В статье проанализированы результаты экспериментального исследования эффективности внедрения организационно-педагогических условий в процесс формирования профессионального мышления будущих инженеров-механиков в условиях ВТУЗ. Представлены результаты анализа уровня сформированности профессионального мышления будущих инженеров-механиков на основе сформированности его критериев, а именно: мотивационно-побудительного, интегративно-когнитивного и рефлексивно-корректирующего. Выявлены различия между комплексным внедрением в процесс формирования профессионального мышления вышеупомянутых специалистов научно обоснованных организационно-педагогических условий и частичным. Сделан вывод, что комплексное внедрение организационно-педагогических условий имеет большее влияние на уровень сформированности каждого из критериев, в том числе и на уровень сформированности профессионального мышления будущего инженера-механика вообще.

*В качестве методов математической обработки результатов применен ф*критерий Фишера.*

Ключевые слова: *анализ результатов исследования, профессиональное мышление будущих инженеров-механиков, организационно-педагогические условия, критерии, показатели.*

Panchenko O. Assessing the Impact of Organizational-Pedagogical Conditions at the Level of Formation of the Mechanical Engineer's Professional Thinking

The relevance of the research into training of mechanical engineers at higher educational institutions is due to the toughening requirements for their professional and personal potential. Among the most relevant modern worldwide expectations from a future mechanical engineer is the ability to think professionally. Thus, it is obvious that educational processes aim to take into account this expectation. Along with that the researchers continue to focus on the problem of motivated development of professional thinking of the future mechanical engineers.

The article analyzed the results of experimental studies of the effectiveness of the organizational-pedagogical conditions of the mechanical engineer's professional thinking forming. The analysis of the results of the mechanical engineer's professional thinking forming is based on the formation of its criteria, namely: incentive-motivational, integrative-cognitive and reflexive-adjustment. The difference between a comprehensive implementation and partial implementation of the organizational-pedagogical conditions of the mechanical engineer's professional thinking forming was founded. Based on the analysis we did conclusion that the a comprehensive implementation of the organizational-pedagogical conditions had a greater impact than partial implementation to the level of formation of each of the criteria, including the level of formation of the future mechanical engineer's professional thinking in general.

We applied mathematical processing such as f Fisher test to analyzed the results of the experimental studies.*

Key words: *analysis of the results of research, mechanical engineer's professional thinking, organizational-pedagogical conditions, criteria, indicators.*