

УДК 377:37.015.3]:303.025

МОТИВАЦІЯ СТУДЕНТІВ ДО ОПАНУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН: ДОСВІД ЕМПІРИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Малиш Ліна Олександрівна — кандидат соціологічних наук, доцент Національного університету "Києво-Могилянська академія"

У статті викладено результати пілотного дослідження мотивації студентів до опанування професійно орієнтованих дисциплін. В ході дослідження було здійснено спробу адаптації запропонованого Ш. Гліном та Т. Кобалою "Опитувальника для з'ясування мотивації до вивчення природничих дисциплін" (Science Motivation Questionnaire, SMQ), а також здійснено оцінку надійності та валідності одержаної шкали. Вказано напрямки вдосконалення шкали та можливості її подальшого застосування.

Ключові слова: мотивація до навчання, адаптація шкали, валідність, надійність.

В статье изложены результаты пилотного исследования мотивации студентов к изучению профессионально ориентированных дисциплин. В ходе исследования была сделана попытка адаптации предложенного Ш. Глинном и Т. Кобаллой "Опросника для определения мотивации к изучению профессионально ориентированных дисциплин" (Science Motivation Questionnaire, SMQ), а также осуществлена попытка оценки надежности и валидности полученной шкалы. Указаны направления усовершенствования шкалы и возможности ее дальнейшего использования.

Ключевые слова: мотивация к обучению, адаптация шкалы, валидность, надежность.

The paper presents the results of pilot investigation of students' motivation to learn professionally oriented disciplines. The attempt to adapt Science Motivation Questionnaire (SMQ), proposed by S. Glynn and T. Koballa and to assess its reliability and validity was realized during this research. Directions of refinement of the scale and possibility of its use in further sociological investigations are defined.

Keywords: motivation to learn, adaptation of scale, validity, reliability.

Економічний розвиток країни тісно пов'язаний з рівнем професійної підготовки робочої сили. Формування знань та умінь, необхідних для успішного виходу на ринок праці, відбувається у межах систем вищої чи професійно-технічної освіти. Результативність навчального процесу, як це демонструють результати численних досліджень, залежить від значної кількості факторів, як-от: організаційного клімату, організації учбового процесу, особливостей соціального оточення студента, налаштування на опанування низки дисциплін з боку самих студентів [1; 2]. Важливість останнього чинника зумовлює популярність студій мотивації до навчання у закордонній науковій думці та значну кількість підходів до розгляду її структури [3, 4].

Вітчизняні дослідники переважно вдаються до розгляду особливостей організації навчального процесу (яскравим прикладом таких студій є [5]), тоді як комплексне вивчення мотивації до навчання, та, зокрема, до набуття професійних знань, умінь та навичок залишаються поза увагою науковців. Між тим, студії у цьому напрямку дозволили б з'ясувати міру зацікавленості українських студентів у опануванні власного освітнього фаху та в подальшій професійній самореалізації.

Тому метою даної розвідки є підбір інструментарію для вимірювання мотивації студентів до опанування професійно орієнтованих дисциплін та визначення можливостей даних, одержаних за його допомогою, використовуватися у подальших соціологічних розвідках.

Вибір студентів у якості об'єкту дослідження обумовлений тим, що саме в процесі здобуття професійної освіти відбувається формування низки навичок та умінь, у тому числі і тих, які використовуються під час подальшої професійної діяльності. Звернення до мотивованості опанування саме професійно орієнтованих дисциплін було продиктоване тим, що, по-перше, робота за фахом потребує базових знань у тій галузі, якої вона стосується, а по-друге — вибір певного освітнього напрямку підготовки стимулює подальше поглиблення знань з нього.

З огляду на обмеженість часових та матеріальних дослідницьких ресурсів дана розвідка носить пошуковий характер. Її висновки ґрунтуються на даних проведеного у березні 2011 року анкетного

опитування студентів третього курсу факультету природничих наук Національного університету "Києво-Могилянська академія". Відбір респондентів — суцільний, загальна кількість опитаних становила 75 осіб¹.

Центральним поняттям даної розвідки є мотивація опанування професійно орієнтованих дисциплін. Вона тлумачиться як притаманна студенту система спонукальних процесів, що обумовлюють його орієнтацію на опанування професійно орієнтованих дисциплін.

При здійсненні операціоналізації даного поняття авторка спиралася на теоретико-методологічні розробки у галузі вивчення мотивації навчання, головним чином мотивації опанування природничих дисциплін. В межах цього останнього напрямку науковцями було розроблено низку методик, націлених на комплексне вивчення мотивації опанування дисциплін природничого циклу [6; 7; 8]. Актуальність їх подальшої адаптації зумовлена як складністю досліджуваного явища при розробці відповідних шкал, так і спрямуванням на мотивацію до вивчення саме певної дисципліни. Хоча, безумовно, застосування такого роду шкал до вимірювання мотивації опанування професійно орієнтованих дисциплін вимагає їх валідації.

У даному дослідженні індикатори мотивованості опанування професійно орієнтованих дисциплін були визначені на основі "Опитувальника для з'ясування мотивації до вивчення природничих дисциплін" (Science Motivation Questionnaire, SMQ), запропонованого американськими вченими Ш. Гліном та Т.Кобалой у 2005 році [6] та валідизованого у процесі подальших студій [9; 10]². Адаптована до мети даної розвідки версія опитувальника містить, як і оригінальна, тридцять тверджень. Студенти мали оцінити за п'ятибальною шкалою³ частоту актуалізації для них цих тверджень у процесі опанування професійно орієнтованих дисциплін. Перелік тверджень, використаних у опитуванні, мав наступний вигляд:

1. Я отримую задоволення від вивчення професійно орієнтованих дисциплін.
2. Професійно орієнтовані дисципліни, які я вивчаю, пов'язані з моїми особистими цілями.
3. Мені подобається виконувати контрольні роботи, складати іспити з професійно орієнтованих дисциплін краще за інших студентів.
4. Я непокоюсь через те, наскільки добре я напишу контрольні роботи, складу іспити з професійно орієнтованих дисциплін.
5. Якщо у мене виникають проблеми при вивченні професійно орієнтованих дисциплін, я намагаюсь з'ясувати, в чому їх причина.
6. Я відчуваю тривогу, коли приходиться писати контрольні роботи, складати іспити з професійно орієнтованих дисциплін.
7. Отримати хорошу оцінку з професійно орієнтованої дисципліни є важливим для мене.
8. Я докладно достатньо зусиль при вивченні професійно орієнтованих дисциплін.
9. Я так організуюю свій навчальний процес, щоб гарантовано добре опанувати професійно орієнтовані дисципліни.
10. Я думаю про те, в якій мірі опанування професійно орієнтованих дисциплін допоможе мені знайти хорошу роботу.
11. Я думаю про те, чим професійно орієнтовані дисципліни, які я опановую, можуть бути корисними для мене.
12. Я очікую, що опаную професійно орієнтовані дисципліни так само добре або краще тих, хто вивчає їх одночасно зі мною.
13. Я хвилююся щодо того, що погано напишу контрольні роботи, складу іспит з професійно орієнтованої дисципліни.
14. Я турбуюся з приводу того, що інші студенти краще за мене знають професійно орієнтовані дисципліни.
15. Я думаю про те, як бали з професійно орієнтованих дисциплін можуть вплинути на мій загальний навчальний рейтинг у триместрі.
16. Знання, отримані під час опанування професійно орієнтованих дисциплін, для мене важливіші за одержані з них оцінки.
17. Я думаю про те, як вивчення професійно орієнтованих дисциплін може допомогти моїй кар'єрі.
18. Я терпіти не можу писати контрольні та складати іспити з професійно орієнтованих дисциплін.

¹ Відсоток опитаних (response rate) становив 93%.

² Згідно з задумом Гліна і Кобали, опитувальник дозволяє виділити у загальній мотивації вивчення природничих дисциплін наступні підсистеми: внутрішню та зовнішню мотивацію (у залежності від важливості навчання для самого індивіда); особисту релевантність (відповідність вивчення дисципліни особистим цілям студента, де навчальна діяльність може розглядатися як самоцінна або як засіб досягнення іншої мети); самодетермінація (контроль студентом процесу навчання, зокрема, через вибір певних його форм) самоефективність (здатність передбачати ефективність своєї активності, зокрема, оцінки, одержані за певні види завдань); занепокоєння з приводу оцінок [6, с.26-28; 9, с.1090; 10, с.128].

³ Градації шкали збережено у редакції Гліна та Кобали, де 1 – ніколи, 2 – рідко, 3 – час від часу, 4 – зазвичай, 5 – завжди.

19. Я думаю про те, як зможу використати знання, набуті протягом вивчення професійно орієнтованих дисциплін.
20. Це я роблю щось не так, коли не розумію чогось з професійно орієнтованої дисципліни.
21. Я переконаний, що можу добре виконувати завдання та проекти з професійно орієнтованих дисциплін.
22. Я вважаю опанування професійно орієнтованих дисциплін цікавим.
23. Професійно орієнтовані дисципліни, які я вивчаю, відповідають моєму стилю життя.
24. Я вірю, що зможу вдосконалити навички та опанувати нові вміння, вивчаючи професійно орієнтовані дисципліни.
25. Професійно орієнтовані дисципліни, які я опановую, мають для мене практичне значення.
26. Я добре готуюся до контрольних робіт та іспитів з професійно орієнтованих дисциплін.
27. Я люблю професійно орієнтовані дисципліни, які вимагають від мене застосування значних зусиль для їх опанування.
28. Я впевнений, що зможу добре написати контрольні роботи та скласти іспити з професійно орієнтованих дисциплін.
29. Я переконаний, що зможу отримати відмінну оцінку ("А" за ECTS) з професійно орієнтованих дисциплін.
30. Розуміння змісту професійно орієнтованих дисциплін викликає у мене відчуття задоволення.

При цьому, за логікою авторів опитувальника, окремим підсистемам загальної мотивації до вивчення професійно орієнтованих дисциплін відповідають наступні твердження з переліку: внутрішній мотивації — твердження 1, 16, 22, 27, 30; зовнішній мотивації — 3, 7, 10, 15, 17; особистій релевантності — 2, 11, 19, 23, 25; самодетермінації — 5, 8, 9, 20, 26; самоефективності — 12, 21, 24, 28, 29 та занепокоєнню з приводу оцінок — 4, 6, 13, 14, 18 [6, с. 28]. Бал за шкалою являє собою суму балів по окремих твердженнях, однак перед його підрахунком судження, віднесені до підсистеми "занепокоєння з приводу оцінок", мають бути перекодованими у зворотному порядку. Таким чином, загальний бал, одержаний за шкалою, варіює у діапазоні від 30 до 150, де особи з балом від 30 до 59 балів характеризуються як такі, що мають низьку мотивацію, з 60 до 89 — помірну, з 90 до 119 — високу та від 120 до 150 — дуже високу [9, с.1095].

Перевірка надійності шкали для вимірювання мотивації до вивчення професійно орієнтованих дисциплін здійснювалася з використанням коефіцієнту α Кронбаха. Значення показника для всіх пунктів шкали було доволі високим та становило 0,878, однак деякі судження все ж були погано узгодженими з рештою. Зокрема, зростання показника відбувалося при видаленні зі шкали суджень 4, 6, 13, 14, покликаних визначити міру занепокоєння студентів з приводу оцінок та судження 20. При вилученні всіх п'яти зазначених тверджень зі шкали спостерігалася підвищення її узгодженості: показник α Кронбаха зростав до 0,925. Між тим, ще два пункти шкали були достатньо помірно скорельованими з сумою решти пунктів шкали — це судження 18 та 21 (відповідний показник становив 0,366 та 0,317). Втім, при їх видаленні зі шкали α Кронбаха зростала лише до 0,926. Таким чином, зазначені формулювання пунктів шкали вимагають подальшого доопрацювання з метою підвищення її узгодженості.

Валідизація шкали здійснювалася через звернення до наступних критеріальних змінних⁴: самооцінка якості навчальної підготовки до опанування професійно орієнтованих дисциплін перед вступом у ВНЗ, середній бал з професійно орієнтованих дисциплін, відповідність напрямку освітньої підготовки майбутній сфері зайнятості⁵. Кореляція загального балу з усіма валідизуючими змінними виявилася значущою на рівні $p < 0,001$, відповідні коефіцієнти становили: для зв'язку з якістю навчальної підготовки $r = 0,288$, для зв'язку з відповідністю напрямку майбутнього фаху $r = 0,479$, для зв'язку з середнім балом з професійно орієнтованої дисципліни $r = 0,617^6$. Як бачимо, між змінними існує помірний прямий зв'язок. Його менша щільність для першої змінної та рівня мотивації зумовлена, очевидно, тим, що

⁴ Набір змінних подібний до використаного при валідизації шкали розробниками її оригінальної версії [10, с.131-132].

⁵ Змінні вимірювалися за допомогою питань:

- Наскільки доброю виявилася Ваша навчальна підготовка до вступу до ВНЗ для опанування професійно орієнтованих дисциплін? Рівень підготовки визначався за п'ятибальною шкалою, де 1 – дуже погана, 2 – погана, 3 – почасти добра, почасти погана, 4 – добра, 5 – дуже добра.
- Яким був Ваш середній бал при вивченні професійно орієнтованих дисциплін у цьому році? Визначався за метричною шкалою.
- Наскільки відповідає напрямку Вашої освітньої підготовки Вашій майбутній сфері зайнятості? Відповідність напрямку освітньої підготовки майбутньому фаху визначалася за п'ятибальною шкалою, де 1 – зовсім не відповідає, 2 – скоріше не відповідає, 3 – як відповідає, так і ні, 4 – відповідає, 5 – повністю відповідає.

⁶ Позаяк рівень вимірювання валідизуючих змінних був метричним або псевдометричним, а бал за шкалою вмотивованості при вивченні професійно орієнтованих дисциплін був визначеним за метричною шкалою, то кореляція між змінними визначалася з використанням коефіцієнту Пірсона.

у переважної більшості студентів рівень підготовки до опанування професійно орієнтованих дисциплін був високим, відтак змінна мала не надто високу диференціюючу здатність⁷.

Наступним етапом валідизації шкали було визначення її структури та з'ясування міри відповідності її субшкал припущенню щодо структурних елементів латентної змінної, вимірювання якої передбачалося у дослідженні. Для цього до переліку тверджень, включених до шкали, було застосовано процедуру факторного аналізу⁸. Загалом виділені п'ять факторів описують 63,1% загальної дисперсії. Їх навантаження та узгодженість тверджень в межах кожного з факторів наведені у таблиці 1.

Таблиця 1.

Факторні навантаження тверджень шкали для вимірювання вмотивованості для вивчення професійно орієнтованих дисциплін

№ твердження	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
1	0,792				
2	0,690				
3		0,551			
4				0,656	
5		0,574			
6				0,795	
7		0,617			
8		0,612			
9		0,704			
10			0,772		
11			0,814		
12		0,441			
13				0,828	
14				<i>0,349</i>	
15		0,439			
16	<i>0,405</i>				
17			0,841		
18	<i>0,550</i>				
19			0,804		
20					0,699
21		<i>0,470</i>			
22	0,830				
23	0,848				
24	0,696				
25	0,640				
26		0,717			
27	0,597				
28		0,705			
29		0,588			
30	0,647				
Відсоток поясненої дисперсії	31,8	12	7,6	6,9	4,8
α Кронбаха ⁹	0,905	0,861	0,887	0,812	-

Перші чотири фактори достатньо легко інтерпретуються, відповідаючи задуму авторів тексту оригінального опитувальника. Так, *перший* з них дозволяє визначити міру внутрішньої мотивації на вивчення професійно орієнтованих дисциплін та пов'язану з нею орієнтацію на навчання як цінність. Він найбільшою мірою відповідає орієнтації на самореалізацію, яка може бути важливим чинником подальшої професійної

⁷ Так, 56% студентів відмітили, що рівень їхньої навчальної підготовки був високим та дуже високим, ще 38,7% опитаних зазначили, що він є почасти добрим, почасти поганим, тоді як лише 5,6% констатували його низький рівень.

⁸ Критерії розрахунку факторного рішення є прийнятними: критерій адекватності вибірки КМО = 0,745, значущість критерію сферичності Барглета на рівні $p < 0,001$. Факторний аналіз здійснено методом головних компонент з обертанням методом Варімакс. Щодо тверджень 4, 6, 13, 14, 18 здійснено зворотнє перекодування шкали для вимірювання частоти вказаних у них форм поведінки.

⁹ Значення показника розраховано для узгоджених між собою тверджень, навантаження яких виділено жирним шрифтом.

Розділ 3. Дослідження проблем молоді та освіти

кар'єри. Другий фактор є поєднанням рівня самодетермінованості та самоефективності з елементами зовнішньої мотивації. Він описує вираженість лідерської орієнтації у навчанні, коли для хорошого опанування дисципліни докладається низка зусиль, наслідком чого є спроможність передбачити їх результат. Відзначені особистісні властивості є також можуть чинити вплив на ефективність діяльності майбутнього фахівця.

Третій фактор пов'язаний з інтенсивністю орієнтації на особисті цілі індивіда, зокрема, на можливість знань та умінь, набутих при вивченні професійно орієнтованих дисциплін, впливати на кар'єрне просування. Четвертий фактор становить занепокоєння з приводу оцінок з професійно орієнтованих дисциплін. І нарешті, одне з тверджень, яке утворило самостійний п'ятий фактор, пов'язане зі схильністю вважати самого себе винним у проблемах, які виникають при опануванні професійно орієнтованих дисциплін.

Для перевірки того, наскільки виділені субшкали відносяться до однієї латентної змінної, було перевірено їх взаємну кореляцію та їх кореляцію з валідизуючими змінними. Для цього по кожному з факторів було обраховано сумарний бал показників, включених до нього. Одержані змінні і використовувалися при подальшому кореляційному аналізі, результати якого подано у таблиці 2.

Таблиця 2.

Кореляція між балами шкал, виділених при факторному аналізі та валідизуючими змінними¹⁰

	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	РПОПОД ¹¹	ВФМСЗ ¹²	СБПОД ¹³
Фактор 1	0,65 (0,000)	0,39 (0,001)	-0,1 (0,402)	0,09 (0,457)	0,201 (0,085)	0,57 (0,000)	0,55 (0,000)
Фактор 2		0,5 (0,000)	-0,29 (0,011)	0,03 (0,810)	0,39 (0,001)	0,44 (0,000)	0,67 (0,000)
Фактор 3			-0,41 (0,000)	-0,05 (0,690)	-0,002 (0,985)	0,22 (0,057)	0,23 (0,064)
Фактор 4				-0,21 (0,081)	0,07 (0,575)	-0,21 (0,069)	-0,22 (0,076)
Фактор 5					0,14 (0,242)	0,1 (0,411)	0,09 (0,474)
РПОПОД						0,33 (0,004)	0,54 (0,000)
ВФМСЗ							0,51 (0,000)

З таблиці видно, що індекси, обраховані на основі перших чотирьох факторів, є скорельованими між собою (за виключенням індексу, побудованого на основі четвертого фактору, скорельованого лише з другим та третім індексами) та з частиною валідизуючих змінних.

Так, зі зростанням внутрішньої мотивації до навчання підвищуються і рівні самодетермінації та самоефективності і зовнішньої мотивації. Крім того, для даного індексу зафіксовано доволі щільний зв'язок із середнім балом з професійно орієнтованих дисциплін та відповідністю спеціалізації майбутній сфері зайнятості. Щодо відсутності значимої кореляції індексу з рівнем підготовки до опанування професійно орієнтованих дисциплін можна висунути наступне припущення. Рівень підготовки абітурієнтів є тим кращим, чим більша увага приділяється опануванню певної дисципліни в межах програми навчального закладу (наприклад, поглиблене вивчення у ньому дисципліни) або чим більше часу припадає на позашкільну навчальну підготовку з неї (за рахунок додаткових занять зі вчителями чи репетиторами). Між тим, рішення щодо вибору певного учбового закладу чи необхідності додаткових занять зазвичай приймається не самим учнем, зацікавленим у вивченні певної дисципліни, а його батьками, які керуються при цьому низкою міркувань, у тому числі, стосовно рівня матеріального забезпечення родини. Втім, перевірка даного припущення, звісно, вимагає додаткової інформації, відсутньої в аналізованому масиві даних.

Позитивний зв'язок з індексами, одержаними на основі першого та другого факторів і валідизуючими змінними, було зафіксовано для індексу, спрямованого на вимірювання самодетермінації

¹⁰ З огляду на те, що змінні виміряні за метричною або псевдометричною шкалою, використано коефіцієнт кореляції Пірсона r. У таблиці у дужках позначено рівень його значущості.

¹¹ Рівень підготовки до опанування професійно орієнтованих дисциплін.

¹² Відповідність фаху майбутній сфері зайнятості.

¹³ Середній бал з професійно орієнтованих дисциплін.

та самоефективності. Водночас, на противагу даним Гліна та Кобали, в українських студентів зростає занепокоєння з приводу оцінки при підвищенні контролю над навчальним процесом.

Стосовно індексу, базованого на змінних, що входили до третього фактору, то і тут спостерігається позитивний зв'язок з індексами, побудованими на основі першого та другого факторів, а також з другою та третьою валідизуючими змінними. Зв'язок з рівнем занепокоєння з приводу оцінки так само підвищується з посиленням орієнтації на навчання як на інструментальну цінність.

Індекс, побудований на змінних з четвертого фактору, скорельований з другим та третім, про що йшлося вище, та має зв'язок з середнім балом та відповідністю напрямку підготовки майбутньому фаху.

Твердження 21, яке склало окремий фактор, не було скорельованим з жодним з індексів чи валідизуючих факторів. Позаяк воно не є узгодженим з іншими твердженнями, що входять до складу шкали, є доцільною його заміна.

Наведені дані дозволяють зробити низку висновків стосовно подальшого вдосконалення шкали та можливості її використання у подальших дослідженнях.

Адаптована версія "Опитувальника для з'ясування мотивації до вивчення природничих дисциплін" може слугувати основою для розробки інструментарію для визначення мотивації до вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Загалом вона дозволяє виміряти зазначену латентну змінну, про що свідчить скорельованість одержаного за шкалою балу з валідизуючими змінними. Водночас вимагають подальшої роботи формулювання низки питань шкали, спрямовані на вимірювання окремих компонентів загальної мотивації для підвищення її узгодженості.

Потребує більш детального дослідження, базованого на якісній методології, те, який сенс вкладається студентами у поняття занепокоєння з приводу оцінок та яким є місце цього елементу мотивації серед інших. Зокрема, має бути ґрунтовно висвітленим його взаємозв'язок з самодетермінацією та самоефективністю, характер якого докорінно різниться у українських та західних студентів.

Одержана шкала є придатною для використання у студіях важливості професійної самореалізації як у повній формі, так і у вигляді окремих індексів, обрахованих для субшкал, виділених у процесі аналізу даних. Особливий інтерес для таких розвідок представляє субшкала, спрямована на визначення внутрішньої вмотивованості до опанування професійно орієнтованої дисципліни. Втім, існування зв'язку між окремими індексами та важливістю професійної самореалізації є припущенням, яке вимагає подальшої емпіричної перевірки.

Література:

1. Testing, Motivation and Learning / [Assessment Reform Group (ARG)]. — University of Cambridge. — 2002. — 18 p.
2. Boekaerts M. Motivation to Learn / Monique Boekaerts [ed. Herbert J. Walberg]. — UNESCO. International Academy of Education. International Bureau of Education, 2010. — 27 p. — (Educational Practices Series ; 2010).
3. Christophel D.M. The relationships among teacher immediacy behaviors, students motivation, and learning / Diane M. Christophel // Communication education. — 1990. — Vol. 39. — P. 323-340.
4. Svinicki M.D. New directions in learning and motivation / Marilla D. Svinicki // New Directions for Teaching and Learning. — 1999. — Vol. 1999, № 80. — P.5-27.
5. Е.М.Ваврук Про мотивацію і мотиви навчання математики / Е. М. Ваврук // Дидактика математики: Проблеми і дослідження. Міжнародний збірник наукових праць. — 2005. — №24. — С. 146-153.
6. Glynn S.M. Motivation to learn college science / Shawn M. Glynn, Thomas R. Koballa // Handbook of College Science Teaching [ed. by Joel J. Mintzes, Willian H. Leonard]. — Arlington, VA: National Science Teachers Association Press, 2006. — P. 25-32.
7. Ng K.T. Development of a questionnaire to evaluate students' perceived motivation towards science learning incorporating ICT tool / Khar Thoe Ng, Seng Than Soon, Soon Fook Fong // Malaysian Journal of Educational Technology. — 2010. — Vol. 10, №1. — P. 39-55.
8. Pintrich P.R. Reliability and predictive validity of the Motivation Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) / Paul R. Pintrich, David A. F. Smith, Teresa Garcia, Wilbert J. McKeachie // Educational and Psychological Measurement. — 1993. — Vol.53, №3. — P. 801-813.
9. Glynn S.M. Nonscience majors learning science: A theoretical model of motivation / Shawn M. Glynn, Gita Taasobshirazi, Peggy Brickman // Journal of Research in Science Teaching. — 2007. — Vol. 44, №8. — P. 1088-1107.
10. Glynn S.M. Science motivation questionnaire: Construct Validation with nonscience majors / Shawn M. Glynn, Gita Taasobshirazi, Peggy Brickman // Journal of Research in Science Teaching. — 2009. — Vol. 46, №2. — P.127-146.