

УДК 37.048.45

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-28-33

ГУЛАЙ Ольга Іванівна –

доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри матеріалознавства
Луцького національного технічного університету, м. Луцьк
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1120-6165>
e-mail: hulay@i.ua

МОРОЗ Ірина Анатоліївна –

кандидат хімічних наук, доцент кафедри матеріалознавства
Луцького національного технічного університету, м. Луцьк
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9167-4876>
e-mail: moroz.iryna1@gmail.com

ФЕСЮК Василь Олександрович –

доктор географічних наук, завідувач кафедри фізичної географії
Східноєвропейського національного університету
ім. Лесі Українки, м. Луцьк
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3954-9917>
e-mail : fesyuk@ukr.net

МОТИВАЦІЙНІ ФАКТОРИ ВИБОРУ МАЙБУТНЬОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Ускладнення демографічної ситуації в Україні, що спостерігається протягом останніх десятиліть, а також посилення конкуренції освітніх закладів зумовлюють активізацію профорієнтаційної роботи. Українські освітяни вищої школи останніми роками констатують тенденцію зниження популярності багатьох природничих та технічних спеціальностей (за винятком ІТ-напрямку), хоча на ринку праці кваліфіковані інженери мають постійний попит у стейкхолдерів. Змінюються фактори, на які орієнтується молода людина при виборі тієї або іншої професії: суспільно-соціальна значущість даної професії, престиж, високий зарібок тощо. Погоджуємося із професором З. Курлянд, яка влучно називає мотивацію «пусковим механізмом» підвищення якості освіти [5]. Престижний навчальний заклад вищої освіти вирізняється професійно-креативним навчально-виховним середовищем, головними складовими якого є сучасні засоби та методи навчання, що мають чітку професійну спрямованість, інноваційні технології навчання, науково-дослідна робота студентів різного рівня складності, забезпечена необхідним матеріально-технічним обладнанням та технологіями.

Дослідження мотивації не втрачає актуальності, оскільки суспільні зміни на державному і у світовому вимірах найбільше впливають саме на молодь, на формування їхнього ставлення до себе та до своєї майбутньої професійної діяльності. Розуміння мотивів вибору спеціальності, форми навчання та навчального закладу сприятиме ефективній профорієнтаційній роботі та удосконаленню організації процесу професійної освіти, спрямованої на розвиток інтелектуальних та особистісних характеристик студентів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Вибір навчального закладу та майбутньої спеціальності – це один з основних етапів процесу професійного самовизначення для випускників шкіл.

Дослідження мотиваційних чинників професійного самовизначення проводяться педагогами, психологами, соціологами як серед старшокласників – потенційних абітурієнтів, так і серед першокурсників різних ЗВО України. Зокрема, науковці Запорізького національного технічного університету провели дослідження мотивів вибору ВНЗ та спеціальності серед учнівської молоді [6]. Виокремлено найбільш впливові фактори вибору майбутньої спеціальності: особиста зацікавленість, престижність спеціальності та перспективи працевлаштування, а також відповідні предмети ЗНО.

Вивчення мотивації, ціннісних орієнтирів та цілеспрямованості професійного вибору студентської молоді проведено викладачами Вінницького національного технічного університету [1]. В роботі досліджено шість елементів мотивації вступу до ВНТУ: можливість навчання на державному замовленні, рекомендації друзів, власне бажання, позиція членів родини, географічне розташування навчального закладу, престиж майбутньої професії. Найбільше мотивували абітурієнтів до вступу у ВНТУ такі фактори: власне бажання навчатись у ВНТУ та престиж майбутньої професії.

Мотивація професійного самовизначення визнана важливою передумовою формування особистості професіонала у дослідженнях Ісаєнка С.А. [4]. На підставі багаторічних спостережень автор стверджує, що кількість вступників до Державного економіко-технологічного університету транспорту із мотивацією свідомого (22,09 %) та переважно свідомого (32,56 %) вибору професії у 2018 р. значно збільшилася порівняно із 2000-ми роками. Виявом свідомого професійного самовизначення студентів, на думку дослідника, є мотив вибору вищого навчального закладу та профілю майбутньої професійної діяльності (наприклад, «бажання бути інженером»).

Результати дослідження Т. Стрілкової засвідчили, що «...55 % опитаних студентів, які

здобувають технічну і фізико-математичну освіту, обирають майбутню спеціальність, ґрунтуючись на власному бажанні та обізнаності, 45 % керуються неусвідомленим вибором і впливом стереотипів та батьків» [8].

За результатами факторного аналізу основних причин обрання студентами Київського національного університету ім. Тараса Шевченка своєї спеціальності виокремлено три групи чинників: «...індивідуальні переваги (особиста зацікавленість, власні здібності та покликання), активний прагматизм (перспектива постійної та надійної роботи, можливість стати впливовою людиною у майбутньому) та пасивний прагматизм, який проявляється у орієнтації студентів на сприятливі обставини до вступу у ВНЗ (маленький конкурс, припущення про нескладність навчання, вплив родичів і близьких, бажання навчатись лише в даному університеті). Найбільш важливими для вибору спеціальності серед студентів виявилися причини індивідуалізму та активного прагматизму» [7].

Найрепрезентативніше дослідження мотивації українських абітурієнтів [2] здійснено аналітичним центром Sedos у 2020 році у рамках Ініціативи з розвитку аналітичних центрів в Україні, яку виконує Міжнародний фонд «Відродження» у партнерстві з Ініціативою відкритого суспільства для Європи (OSIFE) за фінансової підтримки Посольства Швеції в Україні. Встановлено найбільш популярні причини, з яких абітурієнти обирали місце свого навчання. Це «...власний інтерес, престиж і репутація, при цьому на рішення також впливали можливість вступити на бюджет, вартість навчання, поради батьків або знайомих, можливість переїхати до іншого міста. Для майже половини (46%) опитаних першокурсників із різних українських ЗВО була важливою комбінація університет-спеціальність, натомість для 24% – саме конкретна спеціальність і лише для 15% – конкретний університет» [2, с. 77].

Незважаючи на результати глобального дослідження, детально описані у звіті [2], мотиваційні чинники вступу суттєво відрізняються як у розрізі різнорівневих ЗВО, так і серед спеціальностей одного університету [3]. Тому обрана тема не втрачає актуальності.

Мета статті. Визначення мотиваційних чинників вибору спеціальності першокурсниками технічних спеціальностей Луцького національного технічного університету.

Методи дослідження. Теоретичні – аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури – для виявлення стану досліджуваної проблеми; емпіричні методи – опитування, математична обробка результатів.

Було проведено соціологічне опитування студентів першого курсу спеціальностей 181 – Харчові технології, 192 – Будівництво та цивільна інженерія та 208 – Агроінженерія. В опитуванні взяли участь 88 студентів, із них 61 чоловічої статі та 27 жіночої відповідно. Теоретична похибка загальної

вибірки не перевищує 7,5% з імовірністю 95%. Для оцінки мотиваційних чинників використовували наступні статистичні величини [9]:

1. Середнє значення, \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n};$$

2. Дисперсія, S^2 :

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2.$$

де n – кількість опитаних студентів, x_i – оцінка мотиваційного чинника певним студентом.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Для студентів першого курсу було запропоновано наступний перелік можливих мотиваційних чинників, складений на підставі аналізу наукових публікацій та попередніх опитувань здобувачів вищої освіти і викладачів:

1. Інтерес до самої професії (важливо, щоб професія стала улюбленою справою для вас);

2. Престиж професії (важливо, щоб професія була соціально та економічно значуща, були хороші умови праці та заробітна плата);

3. Здібності до даної професії (вважаю, що можу проявити себе у цій професії);

4. Здібності до технічних і точних наук (маю нахил до вивчення технічних і точних наук);

5. Високий зарібок (не має значення ким працювати, аби був високий рівень зарплати);

6. Думка батьків, друзів, однолітків та їх досвід (важливо, що думають батьки та друзі з приводу даної професії);

7. Можливість швидкого досягнення високого соціального статусу та кар'єрного зростання;

8. Можливість особистого розвитку та професійного вдосконалення (можливості здобути паралельно освіту за кордоном, іноземні стажування, програми обміну студентами);

9. Можливість стажуватися та проходити практику на провідних підприємствах регіону;

10. Соціальні мотиви (бажання змінити за допомогою майбутньої професії свою країну, покращити життя людей, не допустити несправедливості);

11. Престиж університету (обраний ЗВО має високі рейтинги та хороші відгуки);

12. Вплив засобів масової інформації (телебачення, соціальні мережі, інтернет);

13. Можливість навчатися за рахунок держбюджетних коштів;

14. Доступність навчання (можливість отримувати освіту поблизу місця проживання);

15. Бажання змінити місце проживання;

16. Здобути нові знання (здобувати нові знання, навички, вміння);

17. Не було конкретних мотивів здобути дану професію (було бажання здобути вищу освіту);

18. Бажання займатися науковою діяльністю та розвивати себе в цій сфері;

19. Затребуваність даної професії на ринку праці.

20. Особисті чинники (отримати відстрочку від призову на строкову службу, влаштувати особисте життя).

Студенти ранжували важливість перерахованих мотиваційних чинників здобуття технічної освіти за такою шкалою: найважливіший чинник – 20 балів, а далі за зменшенням значущості для потенційних вступників 19, 18, 17 балів і, відповідно, найменш значущий чинник оцінювали в 1 бал. Окрім того, студенти мали змогу вказати 3 мотиваційні чинники, які мали найбільший вплив на здобуття вищої технічної освіти.

Отриманні результати розглядали як просту випадкову вибірку із загальної сукупності результатів опитування, де кожен результат опитування має рівну ймовірність відбору без попереднього розподілення їх на будь-які групи. Значущість мотиваційних чинників для вибору вищої

технічної освіти на основі 3 найбільш важливих для студентів чинників представлено на рис.1.

Найбільш значущими чинниками, які спонукали отримати вищу технічну освіту за обраним фахом у Луцькому НТУ, на думку опитаних студентів, є інтерес до професії («Важливо, щоб професія стала улюбленою справою») та престиж («Важливо, щоб професія була соціально та економічно значуща, були хороші умови праці та заробітна плата») – 45,5% та 34,1% відповідно. Також суттєвий вплив на вибір здобути вищу освіту мали здібності до професії – 27,3%. Така ж кількість студентів вагомим аргументом вибору назвала високий заробіток («Не має значення ким працювати, аби був високий рівень зарплати»), однак у цьому випадку головним є матеріальний фактор, а не бажання досягти успіху шляхом професійного самоствердження.

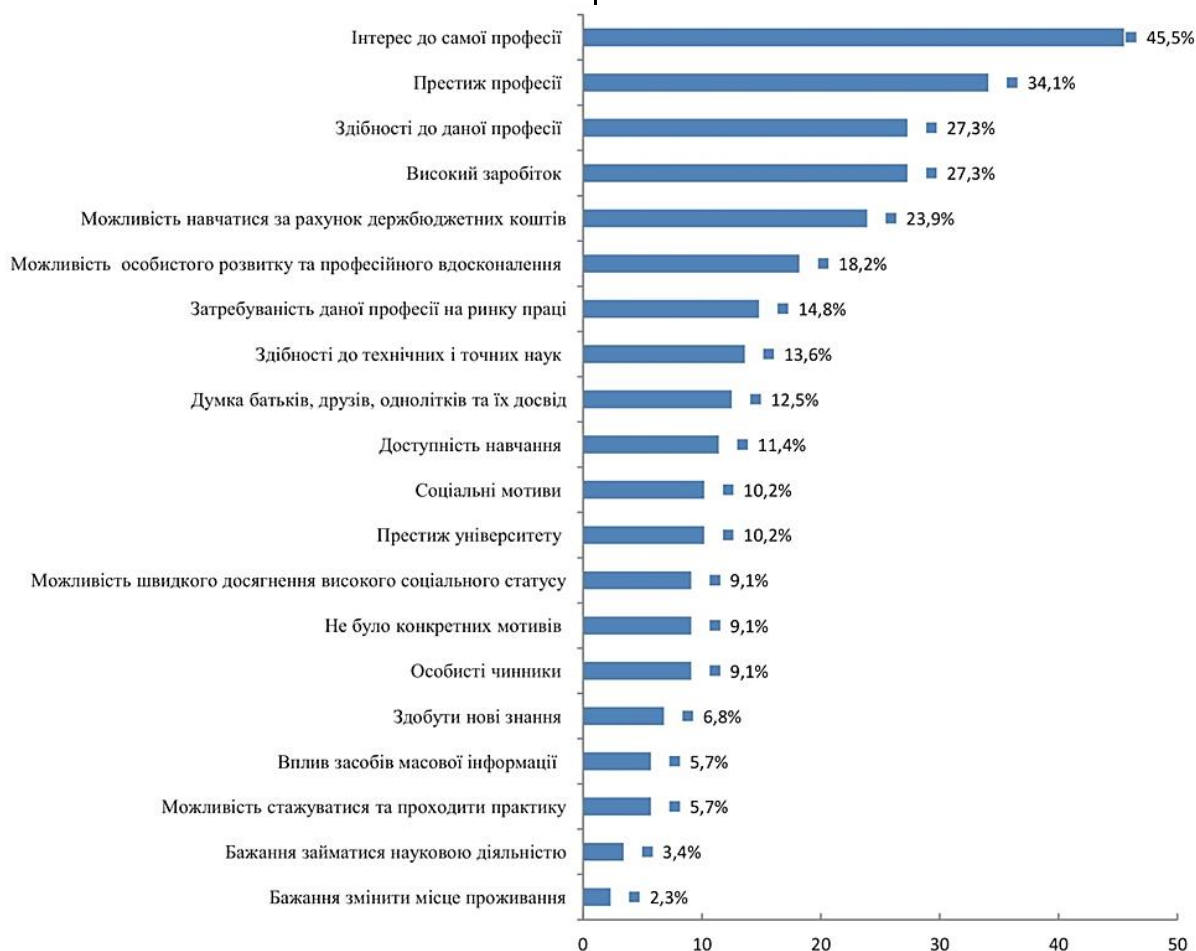


Рис. 1. Значущість мотиваційних чинників для вибору вищої технічної освіти.

Найменшу мотивуючу дію мали такі чинники, як бажання займатися науковою діяльністю (3,4%) та прагнення змінити місце проживання (2,3%). Можемо констатувати, що студенти-першокурсники не бачать перспектив у розвитку своєї наукової кар'єри у майбутньому. Ця тенденція дещо змінюється на старших курсах внаслідок залучення здобувачів освіти до активної науково-

дослідної роботи на кафедрах університету, участі у роботі всеукраїнських та міжнародних науково-практичних конференцій молодих вчених і студентів, перемогах на конкурсах студентських наукових робіт тощо. Статистичні величини оцінювання мотиваційних чинників здобуття вищої технічної освіти наведено в таблиці 1. Чим вище середнє значення мотиваційного чинника, тим вищу

мотиваційну дію здійснював даний чинник на вибір здобути вищу технічну освіту в студентів. В свою чергу значення дисперсії вказує на однотайність відповідей респондентів. Чим вище значення

дисперсії, тим більше відхилень відповідей респондентів від середнього значення і, відповідно, чим меншим є значення дисперсії, тим однотайнішими є відповіді опитаних осіб.

Таблиця 1

Статистичні величини оцінювання мотиваційних чинників здобуття вищої технічної освіти

№ з/п	Мотиваційні чинники	Без гендерної належності		Жінки		Чоловіки	
		\bar{x}	S^2	\bar{x}	S^2	\bar{x}	S^2
1	Інтерес до самої професії	15,0	28,3	15,2	37,6	14,9	24,7
2	Престиж професії	14,5	22,6	14,9	21,8	14,4	23,3
3	Здібності до даної професії	13,0	29,8	12,7	24,0	13,2	32,9
4	Здібності до технічних і точних наук	10,3	26,0	9,5	17,2	10,7	30,0
5	Високий заробіток	13,6	24,5	12,7	24,4	13,9	24,9
6	Думка батьків, друзів, однолітків та їх досвід	10,1	32,6	10,1	27,1	10,2	35,7
7	Можливість швидкого досягнення високого соціального статусу та кар'єрного зростання	11,6	17,9	10,7	19,3	12,0	17,2
8	Можливість особистого розвитку та професійного вдосконалення	11,8	26,7	13,1	34,1	11,2	22,8
9	Можливість стажуватися та проходити практику на провідних підприємствах регіону	10,3	22,0	9,9	24,0	10,4	21,4
10	Соціальні мотиви	10,6	21,6	10,4	28,8	10,6	18,9
11	Престиж університету	10,3	22,9	10,1	27,7	10,4	21,5
12	Вплив засобів масової інформації	6,5	25,5	6,9	19,9	6,3	28,3
13	Можливість навчатися за рахунок держбюджетних коштів	12,5	29,2	13,2	24,0	12,2	31,6
14	Доступність навчання	9,9	29,4	9,2	20,9	10,3	33,4
15	Бажання змінити місце проживання;	5,6	27,5	7,8	43,8	4,6	17,9
16	Здобути нові знання	11,9	19,4	12,6	16,9	11,6	20,5
17	Не було конкретних мотивів здобути дану професію	6,9	34,6	7,1	45,2	6,9	30,6
18	Бажання займатися науковою діяльністю та розвивати себе в цій сфері	7,9	22,1	9,3	21,3	7,3	22,7
19	Затребуваність даної професії на ринку праці	11,9	27,8	12,3	21,0	11,8	31,2
20	Особисті чинники	6,2	38,0	2,6	12,5	7,8	41,2

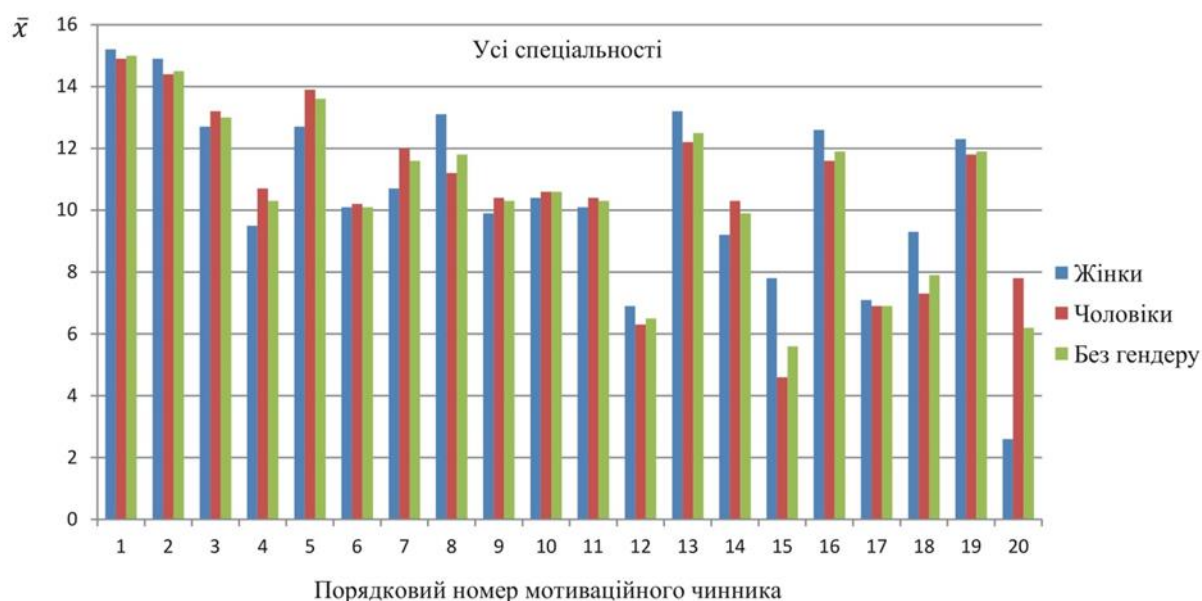


Рис.2. Розподіл оцінок студентів за середнім значенням мотиваційного чинника у гендерному розрізі.

Розподіл оцінок студентів за середнім значенням мотиваційного чинника у гендерному розрізі подано на рисунку 2. Максимально значущими з незначними відхиленнями від середнього значення як для хлопців, так і для дівчат є перші два взаємопов'язані мотиви – інтерес до майбутньої професії та її престиж. Більшість факторів за значимістю не відрізняються за гендерною ознакою, однак є суттєві відмінності у виокремленні 15-го і 20-го мотивів. Для дівчат прагнення змінити місце проживання (чинник № 15) є більш вагомим, аніж для хлопців, для яких є більш важливим особистісний фактор (чинник № 20), зумовлений можливістю отримати відстрочку від призову на строкову службу.

Висновки з дослідження і перспективи подальших розробок.

Таким чином, проведений моніторинг ціннісних детермінант продемонстрував, що серед мотивів вибору напряму вищої освіти є як внутрішні, особисті, зумовлені прагненням до професійного самоствердження, так і зовнішні причини, пов'язані із фінансовими чинниками або бажанням уникнути військової служби. Експериментально виявлені закономірності узгоджуються з даними інших досліджень.

На основі проведеного дослідження розроблено рекомендації щодо вдосконалення системи профорієнтації у ЗВО, а саме:

а) розширити ознайомлення школярів 9-10 класів із особливостями технічних спеціальностей, що мають пріоритетне значення для економіки країни;

б) залучати до профорієнтаційної роботи стейкхолдерів та кращих випускників, демонструвати історії особистісного і фінансового професійного успіху;

в) покращити наповнення офіційного сайту університету, активізувати використання популярних соціальних мереж, максимально візуалізувати профорієнтаційну інформацію;

г) залучати школярів до систематичних занять науково-технічною творчістю у лабораторіях університету, популяризувати спеціальності на наукових пікніках і Днях науки;

д) розробити і використовувати брендovanі профорієнтаційні матеріали (календарі, ручки, блокноти та ін).

Проведене дослідження стало підставою для здійснення цілеспрямованого педагогічного впливу на мотиваційну складову формування професійної компетентності майбутніх фахівців, що є предметом подальших пошуків. Результати враховані при розробці стратегії профорієнтаційної роботи із потенційними абітурієнтами Луцького НТУ.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Белзецький Р. С., Бурдейна О. В. Мотиваційні фактори, які вплинули на вибір ВНТУ студентами 2015 року вступу. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2016. № 5. С. 124-129.

2. Вибір вищої освіти після школи. К.: Аналітичний центр Cedoc, 2020. 80 с.

3. Гулай О. Особливості формування мотивації навчання майбутніх будівельників в умовах ступеневої освіти. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія : Педагогіка*. 2017. № 1. С. 99-107.

4. Isaienko S. A. Profession choice motives of entrance candidates' as a factor of efficient educational activities of a higher education institution. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, VI (74), Issue: 180, 2018. doi.org/10.31174send-pp2018-180vi74-06.

5. Курлянд З. Н. Професійно-креативне середовище ВНЗ – передумова підвищення якості підготовки майбутніх фахівців. *Вісник Черкаського ун-ту. Серія: Педагогічні науки*. 2009. Вип. 148. С. 3-7.

6. Соколов А.В., Ільїна А.С. Дослідження мотивів вибору ВНЗ та спеціальності учнівської молоддю. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2017. Вип. 26. Ч. 2. С. 62-65.

7. Соколова К.О. Ціннісні аспекти мотивації отримання вищої освіти в контексті Болонського процесу. *Актуальні проблеми соціології, психології, педагогіки: Збірник наукових праць*. 2010. Вип. 11. С. 164-169.

8. Стрількова Т. Мотивація студентів до здобуття технічної та фізико-математичної освіти. *Новий колегіум*. 2020. № 3. С. 7-11. DOI: 10.30837/nc.2020.3.7.

9. Фещур Р. В., Барвінський А. Ф., Кічор В. П. Статистика : навч. посіб. Л. : Інтелект-Захід, 2001. 273 с.

REFERENCES

1. Belzetskyi, R. S., Burdeina, O. V. (2016). *Motyvatsiini faktory, yaki vplynuly na vybir VNTU studentamy 2015 roku vstupu* [Motivational Factors that Influenced Choice of Applying to VNTU of Students of 2015 Admission Year]. Vinnytsia.

2. *Vybir vyshchoi osvity pislia shkoly* (2020) [Choice of higher education after school]. Kyiv.

3. Hulai, O. (2017). *Osoblyvosti formuvannia motyvatsii navchannia maibutnikh buduivelnikiv v umovakh stupenevoi osvity* [Peculiarities of formation of motivation of future builders in circumstances of level education]. Ternopil.

4. Isaienko, S. A. (2018). *Profession choice motives of entrance candidates' as a factor of efficient educational activities of a higher education institution*. doi.org/10.31174send-pp2018-180vi74-06.

5. Kurliand, Z.N. (2009). *Profesiino-kreatyvne seredovyshe VNZ – peredumova pidvyshchennia yakosti pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv* [The professional and creative environment of the university is a prerequisite for improving the quality of training of future specialists]. Cherkasy.

6. Sokolov, A.V., Ilyina, A.S. (2017). *Doslidzhennia motyviv vyboru VNZ ta spetsialnosti uchnivskoiu moloddiu*. [Research of motives of choice of high school and specialty by student's youth]. Kherson.

7. Sokolova, K.O. *Tsinnisni aspekty motyvatsii otrymannia vyshchoi osvity v konteksti Bolonskoho protsesu* [Value aspects of motivation for higher education in the context of the Bologna process].

8. Strilkova, T. (2020). *Motyvatsiia studentiv do zdobuttia tekhnichnoi ta fizyko-matematichnoi osvity* [Motivation of students to obtain technical and physical-mathematical education].

9. Feshchur, R.V., Barvynskyi, A.F., Kichor, V.P. (2001). *Statystyka* [Statistics]. Lviv.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ГУЛАЙ Ольга Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри матеріалознавства Луцького національного технічного університету.

Наукові інтереси: теоретико-методичні основи професійної підготовки майбутніх фахівців; компетентнісний підхід у неперервній освіті; фізико-хімічні властивості матеріалів та композитів.

МОРОЗ Ірина Анатоліївна – кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри матеріалознавства Луцького національного технічного університету.

Наукові інтереси: методичні основи викладання фундаментальних дисциплін у вищій школі; фізико-хімічні властивості матеріалів та композитів.

ФЕСЮК Василь Олександрович – доктор географічних наук, завідувач кафедри фізичної географії Волинського національного університету ім. Лесі Українки.

Наукові інтереси: методичні основи викладання природничих дисциплін у вищій школі; математичне моделювання та прогнозування стану довкілля, геоекологічна оцінка територій.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

HULAI Olha Ivanivna – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor in Department of Materials Science, Lutsk National Technical University.

Circle of scientific interests: theoretical and methodological bases of professional training of future specialists; competence approach in continuing education; physical and chemical properties of materials and composites.

MOROZ Iryna Anatoliivna – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Associate Professor in Department of Materials Science, Lutsk National Technical University.

Circle of scientific interests: methodical bases of teaching fundamental disciplines in higher school; physical and chemical properties of materials and composites.

FESYUK Vasyl Oleksandrovych – Doctor of Geographic Sciences, Professor, Head of Department of Physical Geography, Lesya Ukrainka Volyn National University.

Circle of scientific interests: methodical bases of teaching natural disciplines in higher school; mathematical modeling and forecasting of the state of the environment, geoeological assessment of territories.

Стаття надійшла до редакції 17.04.2021 р.

УДК 378.147–056.45

DOI: 10.36550/2415-7988-2021-1-198-33-36

КРЕМІНСЬКИЙ Борис Георгійович –

доктор педагогічних наук, доцент, головний науковий співробітник відділу роботи з обдарованою молоддю ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1689-6986>
e-mail: b_kreminskyi@ukr.net

МИСТЮК Світлана Петрівна –

завідувач відділу роботи з обдарованою молоддю ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2835-7453>
e-mail: obdarovani.iitzo@ukr.net

ЧЕРКАСЬКА Людмила Станіславівна –

завідувач сектору, відділу роботи з обдарованою молоддю ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8489-6163>
e-mail: obdarovani.iitzo@ukr.net

ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСОБУ ОПАНУВАННЯ ФІЗИКОЮ

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Опанування фізичною наукою є неможливим без оволодіння ґрунтовними математичними знаннями та відповідними вміннями. Водночас специфічність таких знань та вмінь полягає у їх переважно прикладному характері. Тобто ставлення до вивчення математики осіб, що вивчають фізику, як основу майбутньої професійної діяльності, відрізняється, на наш погляд, по-перше, тим, що з прагматичних міркувань математикою вони оволодівають як інструментом, засобом опанування фізичною наукою, а по-друге, тим, що стилі мислення, а отже і процеси сприйняття, перетворення інформації та підходи до постановки і розв'язання актуальних задач у «математиків» і «фізиків», хоча і мають багато спільного, але водночас істотно

відрізняються. На етапі отримання та сприйняття первинної інформації ці відмінності полягають у засадничих підходах до первинного аналізу наукової інформації та визначення найбільш важливої і пріоритетної її складової саме з фізичної точки зору. На етапі цілепокладання та пошуку шляхів вирішення прикладних задач або проблем також, як правило, проявляються відмінності підходів, зумовлені існуючими відмінностями між математичними здібностями і здібностями до фізики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зміст здібностей до математики детально описано А. Крутецьким [1]. Ним також детально описано структуру цих здібностей. Водночас зауважимо, що класичний розгляд А. Крутецьким математичних здібностей виконано, переважно, з психологічної