

УДК 378

**Даньшева С. О.**  
**Харківський національний університет**  
**будівництва та архітектури**

## **РОЛЬ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ ПІДГОТОВКИ У СИСТЕМІ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МОБІЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ**

*В статті розглянуто роль дисциплін природничо-наукового циклу у системі формування професійної мобільності у майбутніх інженерів.*

***Ключові слова:** природничо-наукові дисципліни, процес професійної підготовки майбутнього інженера, природничо-наукова компетенція, професійна мобільність.*

Розвиток світової спільноти в постіндустріальному суспільстві супроводжують процеси глобалізації, інтеграції та інформатизації, що зумовлює: швидке нарощування знань та інформації; підвищення наукомісткості виробництва та його деконцентрацію, запрограмованих на швидку реакцію щодо змін технологій; посилення інтеграційних зв'язків, зорієнтованих на задоволення попиту, що збільшує рухливість фахівців. Така інтенсивність і динамічність викликає трансформацію ментальних моделей людини у XXI столітті, тобто її уявлень про взаємодію зі світом, про себе та свою діяльність у цьому світі (за Ю. М. Ільїною). Усе разом, у свою чергу, відбивається на вимогах до системи освіти, як одного із інститутів соціалізації людини. Зокрема, за теперішніх часів у підготовці майбутнього фахівця значна увага приділяється формуванню певних характерологічних ознак, які запускають механізм професійної мобільності. У "Національній доктрині розвитку освіти в Україні в XXI столітті", Законі України "Про вищу освіту" та інших законодавчих документах, які регламентують функціонування вищої освіти [1, 2] підготовка фахівця професійно-мобільного на ринку праці визначається як одне з пріоритетних завдань сучасної системи освіти.

Професійна мобільність, як складний інтегрований феномен проявляється у діяльності, детермінованій певними факторами та має складну структуру в якій значну роль відіграє професійно-кваліфікаційна підготовленість, а також певні соціально-особистісні компетенції. На думку багатьох дослідників (А. Ан, В. Бабак, С. Гончаренко, Г. Дутка, С. Казанцев, В. Кінельов, Л. А. Онищук, Н. Садовніков, С. Семеріков, П. Сікорський, В. Соколов, О. Горіна, А. Субетто, А. Суханов, В. Тестов та ін.) у динаміці сучасного світу саме фундаментальна загальнонаукова компонента політехнічної освіти, яка змінюється повільно, забезпечить формування системного науково-теоретичного мислення, успішне соціально-професійне становлення особистості випускника, його адаптацію до умов лавиноподібного зростання інформації, економічних і технологічних змін.

Проте, не зважаючи на актуальність запропонованої проблеми ми знаходимо лише поодинокі праці у яких безпосередньо розкрито дослідження щодо проектування фундаментальної підготовки професійно мобільного майбутнього фахівця (Л. Горюнова, О. Малигіна, Л. Сушенцова, І. Хом'юк).

Отже **мета статті** полягає у тому, щоб виявити та охарактеризувати місце природничо-наукової підготовки у формуванні професійної мобільності майбутнього інженера. Розкрити зміст педагогічних технологій, використання яких сприяє такій професійній підготовці на основі її фундаменталізації, яка стане підґрунтям самореалізації випускника на ринку праці не лише за обраною спеціальністю, а й у всьому кластері професій “людина-техніка”.

Актуальність і доцільність заявленої проблеми зумовлені необхідністю подолання низки суперечностей:

– між недостатньою фундаментальною природничо-науковою підготовкою фахівців інженерного профілю і вимогами сучасного суспільства до відповідного рівня сформованості загальнопрофесійної компетенції;

– між усвідомленням провідної роль фундаментальної підготовки у формуванні професійної мобільності та недостатністю розробки ефективних технологічних схем, які б відповідали змісту навчання та враховували б специфіку викладання дисциплін природничо-наукового циклу у технічному університеті;

– між необхідністю формування фундаментальної природничо-наукової компетенції та відсутністю позитивної мотивації у студентів технічних університетів до їх засвоєння.

Курс на модернізацію системи вищої освіти України, задекларований законодавчими документами, поставив перед науковцями задачу розробки сучасних теоретичних концепцій, інноваційних педагогічних технологій та проведення інших проектних досліджень з метою підготовки майбутніх фахівців відповідно до вимог сучасного виробництва та ринку праці. Зокрема, досить актуальним є завдання вивчення ефективних педагогічних умов підготовки професійно мобільного майбутнього інженера.

Феномен професійної мобільності для педагогічної науки є відносно новим напрямком досліджень, що актуалізувався лише на початку третього тисячоліття (до того ж категорія “мобільності” здебільшого виступала предметом соціолого-філософських досліджень), тому що система професійної освіти ХХ ст., названою авторами з “Римського клубу” “підтримуючим навчанням”, як правило, була зорієнтована на підготовку фахівців для функціонування у відносно статичних соціально-економічних умовах. Проте на сучасному ринку праці конкурентоздатним є такий працівник, який не лише опанував широким спектром фундаментальних міжпрофесійних та загальнопрофесійних технічних знань, а також вміє

усвідомити ці знання та на їх основі набути нових, що забезпечить когнітивну основу професійної мобільності фахівців в динамічних умовах сучасного виробництва.

Аналіз генезису феномену професійної мобільності в науковій літературі дозволяє виокремити декілька точок зору щодо розкриття його сутності. Зокрема, ряд авторів, пов'язують його з динамічною поведінкою працівника у соціально-професійному полі (Л. Амірова, С. Нужнова), інші з особистісними якостями працівника (Л. Сушенцова, Є. Іванченко), дослідники (Б. Ігошев, І. Ларіонова та ін.) використовуючи дуальний підхід вважають, що професійна мобільність проявляється на двох рівнях: як конкретна форма чи вид діяльності, що дає змогу характеризувати людину як професійно мобільну ("зовнішня" мобільність) і як сукупність певних особистісних властивостей людини ("внутрішня" мобільність). А російська дослідниця Л. Горюнова запропонувала розглядати професійну мобільність фахівця, як триплекс, що поєднує якості особистості, діяльність людини, а також процес перетворення людиною самого себе та навколишнього професійного й життєвого середовища. Узагальнюючи розбіжності наукових доробок фахівців можна стверджувати, що у педагогічних дослідженнях професійна мобільність є однією із цільових домінант вищої професійної освіти, яка має інтегративний характер. Ґрунтуючись на такому висновку ми пропонуємо розглядати професійну мобільність як феноменологічно спостерігаємий, мотивований процес усунення дисбалансу між об'єктивними вимогами виробництва і суб'єктивною позицією особистості в ньому який має стійкий зв'язок між його компонентами [3].

Виходячи з такого розуміння професійної мобільності до її структури ми вводимо такі компоненти:

- ✓ базовий;
- ✓ професійно-кваліфікаційний;
- ✓ індивідуальних характеристик.

У контексті проблем, розкриття яких є метою написання статті, проаналізуємо зміст базового та професійно-кваліфікаційного компонент, що є гносеологічною та праксеологічною основою професійної мобільності майбутнього інженера. Адже адаптація фахівця, самодосконалення та засвоєння ним нових видів професійної діяльності вимагає ґрунтовної теоретичної бази наукових знань та володіння професійно значущими вміннями та навичками, які за сучасних умов можливо набути лише на основі фундаментальних знань. Ще у 1994 р, у Меморандумі Міжнародного симпозиуму ЮНЕСКО "Фундаментальна (природничонаукова і гуманітарна) університетська освіта" звертається увага на те, що ситуація яка склалась у світі, виводить на необхідність нової парадигми освіти. Головними характеристиками такої парадигми повинні стати фундаментальність, цілісність і спрямованість на задоволення інтересів особистості. Наголошується, що фундаментальна університетська освіта повинна

формувати глибокі теоретичні знання, критичне мислення, повинна бути спрямована на вирішення проблем глобальної етики і глобальної відповідальності як принципів норм "нового гуманізму" [4].

Зазначимо, що освіта в принципі не може та не повинна передбачати усі види варіативності життєдіяльності людини. Вона має ґрунтуватися на деякому інваріанті певної спільноти культурно-інформаційного простору, що оточує людину.

Як відзначає Н. Тализіна "накопичення знань у різних предметних областях відбувається, як правило, шляхом "нашарування" все нових явищ і залежностей із збереженням основи. Тому при проектуванні змісту освіти важливо виділити інваріанти, за допомогою яких можна уникнути перевантаження навчальних програм. При цьому інформаційна змістовність таких програм не тільки не зменшується, а навпаки, підвищується, адже засвоєння інваріантних знань дозволяє студенту самостійно їх набувати, причому не тільки ті знання, які відомі в даний час, але й нові" [5].

Отже, загалом, актуальною постає проблема розробки такої системи підготовки в освітній сфері, зокрема й у сфері вищої інженерно-технічної підготовки, яка б забезпечувала випускника знаннями, універсальними за своєю сутністю. Наприклад, Л. Сушенцова, яка присвятила свої дослідження, безпосередньо, підготовці професійно мобільного робітника зауважує, що найважливішим завданням освіти є здійснення переходу від традиційного масового навчання до високоякісної підготовки професійно мобільних кваліфікованих робітників, які знають не тільки всі проблеми своєї вузькопрофесійної діяльності, але й глибокі фундаментальні основи [6].

Фундаменталізація освіти – складний феномен, розкриття сутності якого впродовж тривалого часу дебатується науковою спільнотою, проте консолідованим можна вважати трактування, що його було наведено у Меморандумі Міжнародного симпозіуму ЮНЕСКО "Фундаментальна (природничонаукова і гуманітарна) університетська освіта": фундаменталізація освіти це зведення великого обсягу інформації до певних стрижневих ідей, на яких базується знання певної галузі чи міжгалузеві знання [4]. Вчені вважають, що сьогодні можна вести мову про існування певних рівнів фундаментальності [7], що спрямовані: на особистість і на суспільство в цілому, а також на суспільний інтелект. Зокрема, щодо фундаменталізації освіти, спрямованої на особистість, то вона має полягати в суттєвому збільшенні питомої ваги загальнотеоретичної підготовки студентів з врахуванням профілю вищих навчальних закладів [8].

Освітня програма професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю складається з трьох циклів: гуманітарного і соціально-економічного, природничо-наукового і професійного (до складу якого

входить практична підготовка). При цьому дисципліни природничо-наукового циклу відіграють важливу роль у професійній підготовці майбутніх фахівців інженерного профілю, оскільки вони формують теоретичне підґрунтя вивчення дисциплін циклу професійної та практичної підготовки. Раніше дисципліни цього циклу мали назву фундаментальних, що цілком відповідало і відповідає їх значенню у процесі професійного становлення майбутнього фахівця інженерного профілю.

Так, наприклад, згідно з освітньо-професійною програмою підготовки бакалаврів напрямку “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” підготовка з фізики забезпечує безпосереднє вивчення практично всіх дисциплін професійного циклу (електротехніка, мікроелектроніка, мікропроцесорна техніка, матеріалознавство, опір матеріалів, теоретична механіка та ін.). І це природно, адже фізика, як наука про природу дає наукове обґрунтування процесам, які відбуваються в оточуючому нас середовищі, в екосистемі, а також фізичні закони та явища покладені в основу функціонування будь-яких виробничих процесів.

Крім цього, можна простежити міждисциплінарний зв’язок фізики з дисциплінами гуманітарного і соціально-економічного циклу (філософія, історія, економіка та ін.). У таблиці 1 наведено приклад міждисциплінарних зв’язків між іншими дисциплінами природничо-наукового та професійного циклів.

Отже, фундаментальність освіти майбутнього інженера забезпечують дисципліни природничо-наукового циклу. Така фундаментальна (базова) підготовка дозволяє сформуванню у майбутнього фахівця цілісну світоглядну наукову картину світу на основі сучасних уявлень про науку та її методи.

Таблиця 1

*Міждисциплінарні зв’язки між природничо-науковим та професійним циклами підготовки для бакалаврів напрямку “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”*

<i>Дисципліни циклу природничо-наукової підготовки</i>	<i>Дисципліни циклу Професійної та практичної підготовки</i>
Вища математика	Числові методи та моделювання на ЕОМ, Мікропроцесорні та програмні засоби автоматизації, Автоматизація технологічних процесів та ін.
Фізика	Електротехніка, мікроелектроніка, мікропроцесорна техніка, матеріалознавство, опір матеріалів, теоретична механіка та ін.
Хімія	Екологія, Безпека життєдіяльності
Інженерна графіка	Комп’ютерна графіка, виконання графічних та курсових робіт
Комп’ютерна техніка і організація ОР	Моделювання технологічних об’єктів, Автоматизація технологічних процесів

Для системи формування професійно мобільного фахівця реалізація принципу фундаментальної спрямованості підготовки відіграє провідну роль, оскільки теоретична підготовленість фахівця виконувати основні види діяльності у обраній професійній галузі (загальнопрофесійні компоненти), а

також профільно-професійні компоненти, які відбивають теоретичну підготовленість фахівця до виконання задач в конкретній предметній галузі утворюють когнітивну основу професійно-кваліфікаційного компоненту професійної мобільності.

Крім цього, фізико-математична компетентність забезпечує майбутньому інженеру широту професійного світогляду у поєднанні з його глибиною, підготовленість до професійної адаптації, здатність до постійного саморозвитку та самоосвіти протягом життя, здатність до гнучкого мислення, креативність тощо. Тобто саме ті характерологічні ознаки, що забезпечують процес професійної мобільності. Для підтвердження зробленого теоретичного висновку про значимість дисциплін природничо-наукового циклу у підготовці професійно мобільного майбутнього інженера нами було проаналізоване ставлення провідних викладачів випускових кафедр Харківського національного університету будівництва та архітектури ХНУБА), щодо значимості (рангу) окремих видів компетенцій. Оцінка ступеня значимості окремих ключових компетенцій для успішної професійної діяльності майбутнього інженера за напрямом “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології” наведено у таблиці 2.

Таблиця 1

*Оцінка ступеня значимості окремих ключових компетенцій для успішної професійної діяльності майбутнього інженера за напрямом “Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології”*

Компетенції	Вимоги (%)				Ступінь значимості (ранг)
	обов'язково	бажано	відсутн.	усього	
Математична грамотність	93,1	6,9	-	100	1
Володіння інформаційними технологіями	78,8	21,2	-	100	2
Володіння фізичними основами загально інженерних та спеціальних дисциплін	66,7	33,3	-	100	3
Здатність до наукового пошуку та аналізу	63,6	36,4	-	100	4
Здатність протягом життя самостійно вчитися, забезпечувати особистісний та професійний розвиток	66,7	30,3	3,0	100	5
Природничо-наукова грамотність	57,5	36,4	6,1	100	6
Володіння методами математичного та фізичного моделювання	39,5	60,5	-	100	7
Володіння методами підготовки та проведення експерименту, обробка та аналіз його результатів	45,5	51,5	3,0	100	8
Науковий світогляд, розуміння взаємозв'язку об'єктів оточуючого світу	27,3	69,7	3,0	100	9
Знання новітніх відкриттів природознавства та розуміння перспектив їх використання у техніці та технологіях	21,2	72,7	6,1	100	10

Результати проведеного опитування корелюються із аналогічним дослідженням серед провідних фахівців та представників адміністрації виробництв на яких одержують перше місце роботи випускники ХНУБА. На думку роботодавців сформованість зазначених компетенцій надає

конкурентних переваг працівнику на сучасному ринку праці.

**Висновки.** Дисципліни природничо-наукового циклу утворюють фундаментальну основу у системі формування професійно мобільного майбутнього інженера. Зокрема, належна фізико-математична компетентність утворює підґрунтя практично-кваліфікаційного компоненту, а також на її основі більш ефективно можуть бути сформовані характерологічні ознаки, які забезпечують професійну мобільність. Між тим аналіз освітньо-професійних програм, а також багаторічний досвід автора статті дозволяє зазначити невідповідність існуючої організації навчального курсу фізики принципу фундаменталізації вищої освіти; невідповідність освітнього рівня випускників загальноосвітньої школи вимогам системи вищої професійної освіти, а також зазначити існування певної ізольованості природничо-наукових і професійних дисциплін у процесі професійної підготовки студентів. Отже з метою підвищення якості фундаментальної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю, на нашу думку, подальші дослідження доцільно присвятити збагаченню освітнього потенціалу природничо-наукових дисциплін, удосконаленню методики їх викладання, спрямованої на посилення професійної спрямованості.

#### *Використана література:*

1. Закон України "Про вищу освіту" № 2984-III, із змінами від 19 січня 2010 р.
2. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. – К., 2004 р.
3. *Даньшева С.* Професійна мобільність майбутнього інженера як науково-педагогічний феномен [Текст] / М. Подберезький, С. Даньшева // Новий колегіум. – 2011. – № 3. – С. 12-19.
4. Меморандум міжнародного симпозиума ЮНЕСКО // Высшее образование в России. – 1994. – № 4. – С. 4-6.
5. *Талызина Н. Ф.* Педагогическая психология: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. – М.: Академия, 1998. – 288 с.
6. *Сушенцова Л.* Вплив інтеграції фундаментальних і спеціальних знань на підготовку професійно-мобільного кваліфікованого робітника / Л. Сушенцова // Теорія і методика професійної освіти. – 2011. – № 2. – С. 97-108.
7. *Субетто А. И.* Проблемы фундаментализации и источников формирования содержания высшего образования: грани государственной политики. – Кострома: Костр. пед. ун-т, 1995. – 322 с.
8. *Ермоловский Н. А., Гриценко В. П., Ермоловская Л. П., Гриценко Л. В.* Методологические основания фундаментализации высшего образования // Фундаменталізація вищої технічної освіти необхідна умова випуску конкурентоспроможних фахівців: матер. міжн. наук.-метод. конф. – Х., 2001. – С. 159-162.

*ДАНЬШЕВА С. О. Роль естественно научной подготовки в системе формирования профессиональной мобильности будущих инженеров.*

*В статье проанализирована роль дисциплин естественно-научного цикла в системе формирования профессиональной мобильности у будущих инженеров.*

**Ключевые слова:** *естественно-научные дисциплины, процесс профессиональной подготовки будущих инженеров, естественно-научная компетенция, профессиональная мобильность.*

**DAN'SHEVA P. O. Role of naturally scientific preparation in the system of forming professional mobility future engineers.**

*The article presents the role of science education in training professionally mobile future engineers.*

**Keywords:** *natural sciences, the training of future engineers, natural and scientific expertise, professional mobility.*

УДК 005.44:[005.94:004.9]

**Друзь Ю. М., Пішванова В. О., Гусак Т. М.  
Київський національний економічний  
університет імені В. Гетьмана**

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ ЗНАНЬ В ГЛОБАЛЬНОМУ КОНКУРЕНТНОМУ СЕРЕДОВИЩІ: ВИКЛИК МАЛЕНЬКИМ ФІРМАМ ПОДУМАТИ ПРО ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ**

*Стаття торкається проблем сьогодення та використання новітніх технологій у вищих навчальних закладах світу, зокрема британських. В статті піднімаються проблеми взаємодії та співпраці викладача та студента. Наскільки успішною стане стратегія електронного навчання, буде залежати від освітніх установ, викладання ними відповідного матеріалу та форм навчання, від фірм, які будуть заохочувати і підтримувати навчання і повторно навчання, та, перш за все, від схильності студентів використати всі можливості, що може забезпечити електронна освіта.*

**Ключові слова:** *проблеми сьогодення, сучасні технології, освітні установи світу, проблеми взаємодії та співробітництва, електронне навчання, заохочувати та підтримувати навчання і повторно навчання, схильність студентів, форми і методи навчання.*

На початку тисячоліття один видатний політик сказав: "В наступному столітті, двигун розвитку протікатиме через те, що створить, використає та отримає економіка від знань". Білий Аркуш про Конкурентоздатність нинішнього уряду Об'єднаного Королівства підкреслює, що економіка знань є економікою, в якій створення і використання знань існує, щоб грати провідну роль у створенні багатства. Але коли і як заклопотаний менеджер знайде час і можливість бути залученим, звикнути і отримати ці знання, що виникають? Як менші фірми без структурованої програми з розвитку менеджменту, з розкішшю брати на навчання поза фірмою працівників, впораються з цим середовищем, що змінюється?

Мало хто продовжить дотримуватися погляду, що навчання студентів та аспірантів буде ефективно показувати, що той, хто працює під час свого навчання буде успішним в роботі без необхідних для неї знань. Автори вірять, що рух до електронної освіти, від того, що ми називаємо традиційною класною кімнатою, забезпечує рух в майбутнє. Це спричинить зміну в культурі в бік навчальних закладів, викладачів, працівників та