

DOI: 10.33310/2518-7813-2019-67-4-171-175

УДК 378.147.811

### **Наталія РОМАНЧУК**

*кандидат педагогічних наук, доцент,  
доцент кафедри вищої математики  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова,  
м. Миколаїв, Україна*

### **Олександр МАЙБОРОДА**

*кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри вищої математики  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова,  
м. Миколаїв, Україна*

### **Наталія РОМАНЧУК**

*магістрантка факультету іноземної філології  
Миколаївського національного університету ім. В.О. Сухомлинського,  
м. Миколаїв, Україна  
e-mail: nataliiaromanchuk11@gmail.com*

## **СУЧАСНІ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ У ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ**

*У статті окреслено теоретико-методологічні засади підготовки майбутніх інженерів у вищих технічних закладах освіти. Проаналізовано сучасні підходи, концепції, визначено особливості професійної підготовки фахівців технічного профілю. Досліджено сутність, зміст компетентнісного підходу в освіті. Обґрунтовано структурні компоненти, функції компетентності майбутнього фахівця. Охарактеризовано етапи формування професійної компетентності студентів вищих технічних закладів освіти. Розкрито компоненти професійної підготовки майбутніх фахівців технічної сфери. Доведено ефективність компетентнісної орієнтованості підготовки майбутніх інженерних працівників, актуалізацію її діяльній складовій на основі реалізації особистісно орієнтованого підходу з метою формування висококваліфікованого випускника вищого технічного закладу освіти.*

*Ключові слова: вищі технічні заклади освіти, професійна підготовка, майбутні фахівці інженерного профілю, компетентнісний підхід в освіті, професійна компетентність, компетенція.*

Інноваційні зміни в освітній галузі України, сучасна державна освітня політика спрямовані на європейську інтеграцію та стимулюють появу творчих новаторських ідей, пошук більш досконалих форм, методів, прийомів навчання, а також потребу у конкурентоспроможних компетентних фахівцях, здатних до професійного самовдосконалення в сучасному суспільстві, що постійно змінюється і трансформується.

Сучасні зміни в економіці, політиці, розвиток новітніх технологій вимагають зміни погляду на роль, сутність, зміст підготовки майбутніх інженерів. Актуалізація проблеми підвищення якості підготовки студентів у вищих технічних закладах освіти зумовлена необхідністю забезпечення вітчизняних промислових підприємств висококваліфікованими, конкурентоспроможними інженерними фахівцями, здатними адаптуватися в швидкозмінних ринкових умовах, творчо виявляти активну самостійність у розв'язанні завдань промислового виробництва.

Освіта як соціальний інститут виступає сьогодні гарантом професійної успішності майбутнього

спеціаліста та його конкурентоспроможності на ринку праці, що передбачає підготовку професійно та соціально мобільних компетентних фахівців, які якісно володіють професією та вільно орієнтуються в суміжних областях діяльності. Одним із провідних факторів удосконалення системи вищої освіти в Україні визначається сьогодні компетентнісний підхід, який забезпечує реалізацію концепції гуманістичної освіти, що й зумовлює актуальність нашого дослідження.

Основними цілями професійної підготовки майбутніх інженерів є забезпечення умов для всебічного розвитку компетентного фахівця технічної сфери, який є конкурентоспроможним на ринку праці, й здатний до професійного саморозвитку та самовдосконалення протягом життя. Професійна компетентність майбутніх випускників вищих технічних навчальних закладів освіти виступає індикатором готовності до майбутньої професійної діяльності та їх активної діяльності у державному суспільному житті.

На думку сучасних дослідників теоретичних положень та практичних аспектів професійної

підготовки майбутніх інженерів у вищих технічних закладах освіти С. Артюха, О. Баранець, Н. Брюханової, Е. Зеєра, О. Коваленко, А. Нізовцева, Ю. Пазиніч, Н. Тимків та ін., однією з особливостей професії інженера є не лише вміння здійснювати налагодження та обслуговування технічних пристроїв; інженер має бути дослідником, організатором роботи колективу.

Основним завданням вищих технічних закладів освіти є підготовка висококваліфікованих інженерних працівників, які здатні компетентно й ефективно розв'язувати технічні задачі на європейському і світовому рівнях. Ця проблема потребує особливої уваги сучасних дослідників. Саме тому метою статті є дослідження теоретико-методологічних підходів до підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю вищих технічних закладах освіти.

За своєю комунікативною і предметною сутністю професія інженера поєднує міждисциплінарні знання, інноваційні уявлення та ознаки середовища із власними можливостями синтезу різної інформації для створення нової предметної реальності. Професійно підготовлений інженер має вміти: проектувати і конструювати; користуватися засобами виробничої, управлінсько-практичної, конструктивно-технологічної, дослідницької діяльності; організовувати виробничий процес; забезпечувати впровадження досягнень науки і виробництва; розробляти науково-технічну документацію; вміти використовувати нормативно-довідкову, науково-технічну, виробничу інформацію; розробляти техніко-технологічні проекти, плани, регламенти; нормувати й керувати роботою виробництва; розробляти й реалізовувати заходи підвищення ефективності виробництва [4, с. 31].

Сучасний етап розвитку інженерної освіти в Україні актуалізує компетентнісну орієнтованість змісту підготовки майбутніх інженерних працівників, його діяльнісну складову на основі реалізації особистісно орієнтованого підходу.

Компетентність визначається сучасними вченими Н. Бібік, О. Єременко, В. Луговим, О. Пометун, О. Савченко, Г. Селевко, К. Хоружим, А. Хуторським та ін. як готовність майбутніх спеціалістів до суспільно-ціннісної самореалізації в майбутній професійній діяльності. Сучасні дослідники теоретичних та практичних умов упровадження компетентного підходу в освіті характеризують компетентного фахівця як такого, який готовий ефективно здійснювати професійну діяльність, використовувати інновації для досягнення мети, та є глибоко обізнаним в галузі інженерного виробництва.

Ідеї загального і особистісного розвитку, які сформульовані в контексті гуманістичних психо-

лого-педагогічних концепцій розвиваючої та особистісно орієнтованої освіти, виступили прообразом сучасного розуміння компетентного підходу в освіті. В основі аналізу категоріальної бази компетентного підходу лежать ідеї цілеспрямованості процесу освіти й цілепокладання в освіті, при якому компетенції визначають узагальнений рівень умінь і навичок студента. За таких умов моделювання змісту освіти передбачає врахування чотирьох компонентів: знання, вміння, досвід творчої діяльності, досвід особистісно-ціннісного ставлення [2].

Особливістю реалізації компетентного підходу в процесі підготовки студентів вищих технічних закладів освіти є здатність майбутніх фахівців до рефлексії та самоорганізації, тобто студент має усвідомлювати навчальний матеріал, відчувати потребу в ньому, отже має відбуватися не трансляція знань, а розвиток діяльнісних здатностей студента як пріоритетної характеристики компетентної особистості.

Компетентнісний підхід у широкому сенсі передбачає цілісний досвід особистості у вирішенні життєвих та професійних ситуацій. Компетентнісний підхід, за нашими висновками, полягає у виконанні майбутнім фахівцем соціальних ролей, професійних функцій, компетенцій. Компетентність фахівця включає в себе наступні компоненти: змістовий – це глибоке знання предмета, що передбачає постійне оволодіння новою інформацією для ефективного розв'язання професійних завдань, а також процесуальний компонент, тобто освоєнні вміння майбутнього фахівця.

Сутнісною характеристикою компетентності визначаємо можливість її формування в органічній єдності з цінностями людини, тобто в умовах глибокої особистісної зацікавленості в певному виді діяльності, отже цінності виступають основою професійної компетентності майбутнього фахівця.

Професійна компетентність сучасними дослідниками Н. Бордовською, В. Раєвським, А. Реаном, А. Хуторським визначається як сукупність умінь студента систематизувати наукове і практичне знання з метою ефективного розв'язання професійних задач. Зазначаючи, що процес формування професійної компетентності триває протягом усієї професійної діяльності, В. Федіна розкриває три основні його етапи. Зокрема, етап формування професійних намірів і спрямованості відбувається в процесі адаптації майбутніх спеціалістів технічної сфери до діяльності в галузі промислового виробництва. Професійна підготовка, на думку дослідниці, здійснюється шляхом оволодіння спеціальними професійними знаннями й умінями. На етапі професійного становлення фахівця

технічної сфери відбувається набуття ним професійного менталітету і навичок високоякісно здійснювати професійну діяльність [8].

У світлі нашого дослідження важливим є твердження В. Петрук, яка визначає професійну компетентність як готовність особистості мобілізувати власні ресурси, організовані в систему знань, умінь, здібностей і особистісних якостей, які необхідні для ефективного розв'язання професійних завдань у типових і нестандартних ситуаціях, що включає в себе ціннісне ставлення особистості до цих ситуацій [5].

На значущості ціннісних орієнтацій спеціаліста, мотивів його діяльності, загальної культури, стилю взаємодії з оточуючими, усвідомлення світу навколо себе і себе у світі як важливих структурних елементів професійної компетентності, наголошує також Т. Браже [1, с.89-94].

Професійна компетентність, за нашими висновками, означає сукупність фундаментальної та предметної компетентностей. Професійна компетентність фахівців інженерного профілю передбачає єдність їх особистісних якостей та знань, що забезпечують високий рівень організації майбутньої професійної діяльності.

Професійна компетентність майбутнього інженера формується на засадах теоретичних знань, практичних умінь, значущих особистісних якостей та життєвого досвіду, що зумовлює готовність фахівця до виконання професійних обов'язків та забезпечує високий рівень його самоорганізації.

Сучасну професійну підготовку фахівців технічної сфери Н. Нічкало розглядає як засіб соціалізації молодого фахівця, гармонізації його відносин з природосоціальним світом. На її думку, підготовка майбутніх інженерних працівників виступає засобом їх соціалізації, професіоналізації та набуття ними професійних компетентностей. Метою підготовки вчена визначає оволодіння майбутніми інженерними фахівцями фундаментальними та прикладними знаннями, а також культурою організації власної професійної діяльності [3].

Необхідність розв'язання складних наукових, технічних, організаційних, управлінських завдань у ході професійної діяльності потребує, на думку Л. Товажнянського, формування у майбутніх інженерів умінь і навичок прогнозування наслідків власних рішень (соціальних, економічних, екологічних та ін.) [6]. Професіоналізм сучасного фахівця технічної сфери визначається його компетентністю у галузевій сфері, а саме: організаційно-управлінською, проектно-конструкторською, експлуатаційно-технологічною та науково-дослідною компетентностями. Іншими важливими компетентностями майбутніх фахівців технічної сфери, як стверджує О. Романовський, є психологічна, управлінська, економічна та правова [7].

Організаційно-змістовими компонентами професійної підготовки студентів у вищих технічних закладах освіти є: гуманітарна, інженерно-теоретична, технологічна, практична, управлінська, науково-дослідна, інформаційна, економічна, господарсько-правова та екологічна підготовки, що вимагає формування у майбутніх фахівців інженерного профілю відповідних професійних компетенцій.

Метою гуманітарної підготовки студента вищого технічного закладу освіти є формування інтелігентного фахівця технічної сфери, який поважає права і думку оточуючих людей. Така підготовка спрямована на вивчення особистості, встановлення її ролі та місця в національному, світовому культурному середовищі. Інженерно-теоретична підготовка майбутніх інженерів передбачає в процесі її реалізації формування професійних компетенцій на основі пізнання закономірностей, принципів та моделей галузі виробництва.

Технологічна підготовка передбачає оволодіння студентами вищих технічних закладів освіти технологіями промислової обробки матеріалів і виробів. Оволодіння навичками реалізації технологічних процесів промислового виробництва високоякісних товарів здійснюється в ході практичної підготовки майбутніх інженерів.

Управлінська підготовка майбутніх інженерних фахівців має за мету формування культури і навичок управління трудовим колективом; умінь становити та розв'язувати стратегічні й тактичні завдання промислового виробництва; навичок соціальної організації праці, яка відповідає сучасним ринковим вимогам на основі конкуренції технічних ідей, високоякісних товарів та послуг.

Формування наукової культури студентів, залучення їх до фундаментальних досліджень в галузі сучасного промислового виробництва, оволодіння вміннями застосовувати інновації інженерної науки в ході майбутньої професійної діяльності здійснюється в процесі науково-дослідної підготовки. Відтак, інформаційна підготовка майбутніх інженерів спрямована на вивчення сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, засобів комп'ютерної техніки, що дають змогу знаходити, обробляти, зберігати необхідну інформацію.

Економічна підготовка майбутніх інженерів забезпечує формування їх економічної культури професійної діяльності в умовах ринкової економіки, оскільки від інженерного рішення технічного працівника залежить економічна доцільність виробництва. Система державних правових нормативів, законів, правил є основою господарсько-правової підготовки майбутнього інженера, в ході якої формуються юридично-правові засади його професійної діяльності. У процесі екологічної

підготовки фахівців системи «людина-машина-середовище» відбувається опанування знаннями про вплив технологій виробництва та технічних систем на оточуючий світ й здоров'я людини.

Професійна компетентність майбутнього інженера, як свідчать результати нашого дослідження, визначається рівнем його професійної освіти, досвідом, індивідуальними здібностями, вмотивованим прагненням до неперервної самоосвіти та саморозвитку, творчим і відповідальним ставленням до професійної діяльності.

Таким чином, необхідність модернізації системи вищої технічної освіти України, її вдосконалення і підвищення якості є важливою соціокультурною проблемою, яка обумовлюється потребами держави у підготовці майбутніх інженерних фахівців на рівні міжнародних вимог та забезпеченні позитивних умов для їх особистісного розвитку, соціалізації та самореалізації. Як свідчить аналіз педагогічного досвіду останнього десятиліття, розбудова державної освітньої системи має здійснюватись на компетентнісній основі, оскільки компетентнісний підхід в освіті став суспільно значущим явищем та пріоритетним напрямом у

формуванні концептуальних засад, сутності та змісту вищої технічної освіти; саме тому набуття майбутніми інженерами відповідних компетентностей в процесі їх професійної підготовки стало актуальним стратегічним завданням в галузі державної освітньої політики.

Реалізація ідей та принципів державної політики в галузі освіти можлива за умови реалізації системного підходу до організації професійної підготовки (гуманітарної, інженерно-теоретичної, технологічної, практичної, управлінської, науково-дослідної, інформаційної, економічної, господарсько-правової та екологічної), майбутніх фахівців технічного профілю, що вимагає формування в процесі їх підготовки відповідних професійних компетентностей, яке має здійснюватись на гуманістичних принципах та засадах. Дотримання викладачами вищих технічних закладів освіти основних гуманістичних принципів дає змогу всебічно враховувати та сприяти розвитку особистісних якостей, запитів, потреб, суб'єктного досвіду студентів, що сприяє забезпеченню умов для особистісного та професійного саморозвитку конкурентоспроможного компетентного фахівця технічного профілю.

### Список використаних джерел

1. Браже Т.Г. Развитие творческого потенциала учителя / Т.Г. Браже // Сов. педагогика. – 1989. – № 8. – С. 89-94.
2. Меденцева И.П. Компетентностный подход в образовании / И.П. Меденцева – М.: Буки-Веди, 2012. – 276 с.
3. Ничкало Н.Г. Неперервна професійна освіта як філософська та педагогічна категорія / Неля Ничкало // Неперервна професійна освіта: теорія та практика. – 2001. – Вип.1. – С. 9-22.
4. Пазиніч Ю.М. Роль інженерної педагогіки в сучасній освіті / Ю.М. Пазиніч, О.Бичко // Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка: зб. наук. праць. – 2009. – № 3 (27). – Ч. 2. – С. 165-167.
5. Петрук В.А. Теоретико-методичні засади формування базових професійних компетентностей у майбутніх фахівців технічних спеціальностей : дис. доктора наук : 13.00.04. – К., 2008. – 274 с.
6. Проблеми та перспективи формування національної науково-технічної еліти : зб. наук. пр. / за ред. Л.Л. Товажнянського, О.Г. Романовського. – Х. : НТУ «ХПІ», 2002. – Вип.3. – 293 с.
7. Романовский А.Г. Теоретические и методические основы подготовки инженера в высшем учебном заведении к будущей управленческой деятельности : дисс. на соискание уч. степени д-ра пед. наук. : спец. 13.00.04. "Теория и методика профессионального образования" / Александр Георгиевич Романовский. – Киев, 1997. – 490 с.
8. Федіна В.С. Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців-східнознавців : дис. канд. пед. наук : 13.00.04. / В.С. Федіна. – Львів, 2009. – 252 с.

### References

1. Brazhe, T.G. (1989). Razvitie tvorcheskogo potentsiala uchitelya [Development of creative potential of a teacher]. *Sov. Pedagogika– Soviet Pedagogics*, 8, 89-94 [in Russian].
2. Medentseva, I.P. (2012). *Kompetentnostnyy podhod v obrazovanii [Competent approach in education]*. Moscow: Buki-Vedy [in Russian].
3. Nichkalo, N.G. (2001). Neperervna profesiyina osvita yak filosofska ta pedagogichna kategoriya [Continuous professional education as philosophical and pedagogical category]. *Neperervna profesiyina osvita: teoriya ta praktika – Continuous professional education: theory and practice*, 1, 9-22 [in Ukrainian].
4. Pazynich Yu. M. The Role of Engineering Pedagogy in Modern Education / Yu. M. Pazynich, O. Bychko // Bulletin of National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute». Philosophy. Psychology. Pedagogy: the Collection of Scientific Papers. – 2009. – №3 (27). – Part 2, pp. 165-167 [in Ukrainian].
5. Petruk, V.A. (2008). Teoretiko-metodichni zasadi formuvannya bazovih profesynih kompetentnostey u maybutnih fahivtsiv-tehnichnih spetsialnostey [Theoretical and methodological principles of formation of basis professional competences for future specialists of technical specializations]. *Doctor's thesis*. Kyiv [in Ukrainian].
6. Tovazhnyanskyi, L.L., Romanovskiy, O.G. (2002). *Problemy ta perspektyvy formuvannya natsionalnoyi naukovo-technichnoyi elity [Problems and perspectives of the formation of the national scientific and technical elite]*. Kharkiv: NTU «HPI», 293 [in Ukrainian].
7. Romanovskiy, A.G. (1997). *Teoreticheskiye i metodicheskiye osnovy podgotovki inzhenera v vyshem uchebnom zavedenii k buduschey upravlencheskoy deyatel'nosti [Theoretical and methodological basis for training an engineer in a higher educational institution for future management activities]*. Extended abstract of doctor's thesis. Kyiv [in Russian].
8. Fedina, V.S. (2011). Formuvannya profesynoyi kompetentnosti u maybutnih fahivtsiv-shidnoznavtsiv [Formation of professional competence in future specialists in the Eastern field]. *Candidate's thesis*. Lviv [in Ukrainian].

**Наталья Романчук, Александр Майборода, Наталья Романчук . Современные теоретико-методологические подходы к подготовке будущих инженеров в высших технических учебных заведениях**

*В статье очерчены теоретико-методологические основы подготовки будущих инженеров в высших технических учебных заведениях. Проанализировано современные подходы, концепции, определено особенности профессиональной подготовки специалистов технического профиля. Исследована сущность, содержание компетентностного подхода в образовании. Обоснованы структурные компоненты, функции компетентности будущего специалиста. Охарактеризованы этапы формирования профессиональной компетентности студентов высших технических учебных заведений. Раскрыты компоненты профессиональной подготовки будущих специалистов технической сферы. Доказана эффективность компетентностной ориентированности подготовки будущих инженерных работников, актуализация её деятельностной составляющей на основе реализации личностно ориентированного подхода с целью формирования высококвалифицированного выпускника высшего технического учебного заведения.*

*Ключевые слова: высшие технические учебные заведения, профессиональная подготовка, будущие специалисты инженерного профиля, компетентностный подход в образовании, профессиональная компетентность, компетенция.*

**Natalia Romanchuk, Olexandr Maiboroda, Natalia Romanchuk. Current theoretical and methodological approaches to future engineers' training in higher technical educational institutions**

*The article shapes modern theoretical and methodological basis of future specialists of engineering profile training in higher technical educational institutions. The problem of raising the quality of their professional training is determined by the need to provide local industry with highly-qualified and competitive specialists in engineering. Education as a social institution ensures the professional success of an individual and his privilege on current labour market. Modern concepts, essence, and content of competence approach in education are mentioned. The structural components of professional training of future specialists of engineering profile are investigated. The essence and content of professional competence of students are justified. It is important to note that the formation of professional competence is to be based on humanistic principles taking into consideration the essential creation of a learning environment for personal development. Access to the modern fundamental research field should be provided for mastering students' skills and application of innovative scientific and technological principles. Such an approach enables the tutors of higher educational institutions to consider personal needs, requirements, ambitions, and experience of every learner and future specialist in a technical sphere. Thus, professional competence in psycho-pedagogical context implies the idea of general and personal development and includes the complex of personal traits, the acquired knowledge and practical experience that guarantee a high level of self-organization during professional career. Besides, professional competence is valid due to the unity of fundamental, object, psycho-pedagogical and methodological competences. The implementation of training on the basis of a competent approach in higher technical educational institutions is effective and proves to be consistent in the formation of a highly qualified specialist of engineering profile.*

*Key words: higher technical educational institutions, professional training, future engineering specialists, competence-based approach in education, professional competence, competence.*