

*Софія Дембіцька*

## АНАЛІЗ ІСТОРИЧНОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ МАШИНОБУДІВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У «Концепції Державної цільової програми розвитку професійно-технічної освіти в Україні на 2011–2020 роки» визначено, що першочерговим завданням вищої освіти є підготовка фахівців, спроможних самостійно приймати рішення в складних професійних ситуаціях, бути мобільними та динамічними. Значення машинобудівної галузі для економіки України в тому, що вона виготовляє як засоби виробництва, так і продукти споживання. Відповідно, проблема підготовки кваліфікованих працівників машинобудівних спеціальностей, особливо в умовах економічної кризи, є значимою у педагогіці вищої школи. Для її вирішення необхідним є оновлення процесу фахової підготовки на основі вимог компетентнісного підходу з урахуванням сучасних досягнень педагогічної науки.

Актуальність дослідження зумовлена сучасними вимогами до фахової підготовки кваліфікованих працівників машинобудівної галузі, здатних ефективно та творчо вирішувати щоденні професійні завдання. Для того, щоб окреслити шляхи вдосконалення процесу підготовки фахівців з машинної інженерії, вважаємо за доцільне проаналізувати історичний досвід організації фахової підготовки студентів машинобудівних спеціальностей, визначити його позитивні та негативні риси.

### Результати дослідження

Проблема підготовки майбутніх фахівців технічного профілю завжди була предметом досліджень українських і зарубіжних науковців. Особливості професійної діяльності інженера та його підготовки було розглянуто в працях В. Андрущенко, О. Пономарьова, С. Резнік, О. Романовського, М. Фоміної та інших. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності фахівців було втілено в дослідженнях Н. Бібік, І. Зимньої, О. Локшиної, Н. Ничкало, О. Овчарук, В. Петрук, О. Пометун, Дж. Равена, В. Хутмачера, А. Хутірського та ін.

Зокрема, М. Фоміна (2005) визначила структуру та зміст психолого-педагогічної підготовки майбутніх інженерів машинобудівного профілю; О. Ігнатюк (2009) дослідила процес професійного самовдосконалення майбутнього інженера; Я. Крупський (2012) дослідив розвиток системи Марле у навчанні вищої математики майбутніх інженерів-механіків; О. Алексєєв (2012) визначив особливості застосування технологій дистанційного навчання дисциплін професійної і практичної підготовки студентів машинобудівних спеціальностей тощо.

Проте в цих дослідженнях не приділяється увага аналізу історичного досвіду підготовки фахівців машинобудівних спеціальностей.

Машинобудування як окрема галузь промисловості відділилося в процесі промислової революції в Європі у XVIII столітті, але його становлення та розвиток відбувалося протягом кількох тисячоліть ще до того. Натепер машинобудівна галузь пов'язана з будівництвом авіаційної та космічної техніки, металургією, виробництвом будівельних машин, технологічного устаткування та верстатів, обладнання для нафтовидобувної, нафтохімічної, хімічної промисловостей тощо.

Фахівців для машинобудівної галузі готують в технічних університетах, перші з яких були започатковані у XVII столітті в Данії (Боголіб, 2003). На сьогодні історія підготовки фахівців в галузі машинобудування налічує близько 300 років.

В Сполучених Штатах отримати інженерну освіту в галузі машинобудування можна було у Військовій академії Сполучених Штатів (з 1817 року), Норвічському університеті (з 1819 року), Політехнічному інституті Ренсселера (з 1825 року). На території України перші вищі технічні навчальні заклади були започатковані у Царській Росії, Австро-Угорській імперії, а згодом і в Радянському Союзі.

В Україні машинобудування як окрема галузь започатковано у першій половині XIX ст. Першим промисловим машинобудівним підприємством України вважають машинобудівний комбінат на хуторі Дмитрівському Конотопського повіту (Чернігівщина), де з 1841 р. виготовляють сільськогосподарські машини, парові котли, устаткування для цукрових, текстильних і швейних підприємств тощо (Нехай, 2016, с. 132).

На появу попиту на фахівців машинобудівних спеціальностей зреагували і заклади вищої освіти. Найстарішими та найбільшими центрами підготовки фахівців технічного профілю в незалежній Україні є Національний університет «Львівська політехніка» (1844 р.), Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (1885 р.), Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» (1898 р.), Одеський національний технічний університет (1918 р.) (Андрусь, 2011, с. 286).

За цей період відбулися зміни і в організації фахової підготовки майбутніх машинобудівників. До середини XIX ст. основним методом викладання була лекція. В цей же час деякі науковці, наприклад, М. Ломоносов, впроваджували в освітній процес практичні та лабораторні заняття. Загальноприйнятою така практика стала лише на початку XX ст.

Крім того, у другій половині XIX ст. змінюється переоцінка мети та завдань лекції, наприклад, М. Пирогов, націлюючи свою педагогічну майстерність на розвиток самостійності та активності студента, надавав лекції допоміжної ролі. Це означало, що студент мав готуватися самостійно за книгами, а вже на лекції отримати від лектора роз'яснення тих питань, які він не зміг опанувати самостійно. На користь самостійного оволодіння наукою висловлювалися видатні діячі того часу (М. Чернишевський, М. Добролюбов, Д. Писарев) (Тітова, 2016, с. 51).

Інтенсивна механізація сільського господарства на рубежі XIX–XX ст. призвела до гострої нестачі фахівців у роботі та обслуговуванні сільськогосподарської техніки. У зв'язку з цим в Україні, паралельно з підготовкою інженерів для машинобудування, активно поширювалось технічне знання через спеціалізовані навчальні заклади та бібліотеки Харківщини, Чернігівщини та Херсонщини, де читались лекції для тих, хто користується продуктами машинобудівної галузі (Зубець (Ред.), 2006, с. 107).

За рахунок інвестицій з промислових підприємств, які потребували кваліфікованих кадрів, у період 1905–1907 років відкривається ціла низка нових політехнічних навчальних закладів (наприклад, у Петербурзі –1902, Новочеркаську –1909). Хоча до 1914 року склалися основні галузі вищої освіти, зокрема технічної та сільськогосподарської, проте, як свідчать дослідники, дореволюційна вища школа продовжувала готувати спеціалістів-універсалів в цих галузях знань (Зиновьев, 1975, с. 19–21).

Наступна хвиля інтенсивного розвитку машинобудівної галузі розпочалася після революції 1917 року. В цей період особливою популярністю користуються тракторна, автомобільна, станкобудівна, хімічна, авіаційна, металургійна, енергетична галузі та галузь сільськогосподарського машинобудування. Відповідно відбувається розширення переліку спеціальностей, за якими здійснюється підготовка фахівців у закладах вищої технічної освіти.

Третій етап розвитку вищої технічної освіти на території України почався після Другої світової війни. У цей період проводяться активні відбудовчі роботи та розширення переліку спеціальностей у Київському політехнічному інституті (підготовка машинобудівників здійснювалася на факультетах хімічного машинобудування та кіноінженерному (Згуровський, Ильченко, & Константинов, 1999, с. 109), у Харківському політехнічному інституті (металургійний, машинобудівний, інженерно-фізичний, технології неорганічних речовин, технології органічних речовин, технології силікатів, радіотехнічний, енергомашинобудівний та електротехнічний факультети електроенергетичний (Ніколаєнко, (Ред.), 2010, с. 179), Львівській політехніці (факультет технології цементу, радіотехнічний, теплоенергетичний і механічний факультети (Буцко, & Кипаренко, 1994, с. 33),

З огляду на історичні події, суспільно-політичні перетворення, зміни в організації, структурі й матеріально-технічній базі О. Юхно виділяє чотири етапи розвитку політехнічних вишів України у 1950–1990-х роках.

I відновлювальний етап (1945–1957 рр.) – відновлення народного господарства після війни, збільшення кількості студентів інженерних спеціальностей за рахунок потреби у фахівцях;

II промислово-інтеграційний етап (1958–1965 рр.) – зміцнення зв'язку вузівської науки з виробництвом, збільшення заочної форми навчання;

III розбудовчий етап (1966–1986 рр.) – виникнення на базі філіалів нових навчальних закладів та перетворення політехнічних ЗВО на потужні центри підготовки фахівців з багатьох технічних спеціальностей;

IV університетський етап (1987–1999 рр.) – акредитація політехнічних інститутів та отримання ними статусу університетів, виникнення сучасних спеціальностей (Юхно, 2014, с. 241).

В цілому, за двохсотрічну історію підготовки машинобудівників у закладах вищої освіти України, навчання змінилося із суто теоретичного до поєднання теорії з практичними заняттями та ви-

робничою практикою. На сучасному етапі студенти машинобудівних спеціальностей не лише вивчають основи майбутньої професії, але і беруть активну участь у науковому житті країни та світу, стають розробниками та раціоналізаторами.

Постійний та стрімкий розвиток техніки і технологій, підвищення вимог до працівників машинобудівної галузі в свою чергу вимагають розробки змісту, форм і методів професійної підготовки фахівців нової формації.

Перспективними шляхами вдосконалення сучасної фахової підготовки майбутніх машинобудівників ми вважаємо: стандартизацію змісту підготовки майбутніх машинобудівників у закладах вищої освіти (шляхом затвердження стандартів вищої освіти України), врахування вимог компетентнісного підходу, формування мотивації до самовдосконалення та самоосвіти працівників машинобудівної галузі протягом усієї фахової діяльності й використання новітніх технологій та інновацій.

## Висновки

Таким чином, аналіз історичного досвіду підготовки фахівців машинобудівної галузі показав, що вітчизняна інженерна школа починає формуватися лише у XIX ст. Протягом певного часу її розвиток стримувався відсутністю машинобудівної галузі на українських територіях. Однак вже в XX ст. відбувається активне становлення та розвиток вітчизняного машинобудування і системи навчальних закладів, які готували фахівців для цієї галузі.

Сучасна інженерна діяльність характеризується глибокою диференціацією за різними галузями і функціями. Сформувався інженер нового соціального типу, здатний на високому науковому і технічному рівні вирішувати все складніші завдання. Інженерна діяльність стала масовим видом висококваліфікованої розумової праці, що, в свою чергу, вимагає адекватних змін у фаховій підготовці в закладах вищої освіти.

Перспективами подальших досліджень ми вважаємо розробку методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей на основі компетентнісного підходу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Алексєєв, О. М. (2012). Теоретичні і методичні основи застосування технологій дистанційного навчання дисциплін професійної і практичної підготовки студентів машинобудівних спеціальностей. Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ.
- Андрусь, О. (2011). Сучасні аспекти професійної підготовки студентів у технічних університетах. Проблеми підготовки сучасного вчителя, № 4 (Ч. 2), 283–294.
- Боголіб, Т. М. (2003). Принципи управління вузом. Київ: Знання.
- Буцко, М. І., & Кипаренко, В. Г. (1994). Державний університет «Львівська політехніка» 1844–1994. Львів: Вид-во Держ. ун-ту «Львівська політехніка».
- Згуровський, М. З., Ільченко, М. Ю., & Константинов, В. О. (1999). Основні етапи розвитку Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Наука та наукознавство, № 2, 106–112.
- Зиновьев, С. И. (1975). Учебный процесс в советской высшей школе. Москва: Высшая школа.
- Зубець, М. В. (Ред.). (2006). Сільське господарство України – від минулого до сьогодення (Т. 4). Київ: ННЦ «Інститут аграрної економіки».
- Ігнатюк, О. А. (2009). Формування готовності майбутнього інженера до професійного самовдосконалення: теорія і практика: монографія. Харків: НТУ «ХПІ».
- Концепція Державної цільової програми розвитку професійно-технічної освіти в Україні на 2011–2020 роки. Колегія Міністерства освіти і науки України: 25 червня 2010 р.
- Крупський, Я. В. (2012). Розвиток системи Maple у навчанні вищої математики майбутніх інженерів-механіків. (Автореф. канд. пед. наук). Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, Київ.
- Нехай, В. В. (2016). Збутова діяльність підприємств сільськогосподарського машинобудування: теорія та практика: монографія. Мелітополь: видавництво МДПУ ім. Богдана Хмельницького.
- Ніколаєнко, В. І. (Ред.). (2010). Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»: історія розвитку, 1885–2010. Харків: НТУ.
- Тітова, О. А. (2016). Історико-педагогічний аналіз проблеми підготовки вітчизняних інженерів для

- сільського господарства. Науково-педагогічний журнал «Молодь і ринок», № 7 (138), 49–54.
- Фоміна, М. В. (2005). Структурування змісту психолого-педагогічної підготовки майбутніх інженерів машинобудівного профілю. (Автореф. канд. пед. наук). Вінницький державний педагогічний університет ім. М. Коцюбинського, Вінниця.
- Юхно, О. І. (2014). Діяльність політехнічних ВНЗ України у другій половині ХХ століття: чинники та етапи. Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки, Випуск 6 (78), 237–242.

## REFERENCES

- Alyeksyeyev, O. M. (2012). Teoretichni i metodichni osnovi zastosuvannya tehnologij distancijnogo navchannya disciplin profesijnoyi i praktichnoyi pidgotovki studentiv mashinobudivnih specialnostej. Institut informacijnih tehnologij i zasobiv navchannya NAPN Ukrayini, Kiyiv.
- Andrus, O. (2011). Suchasni aspekti profesijnoyi pidgotovki studentiv u tehnicnih universitetah. Problemi pidgotovki suchasnogo vchitelya, № 4 (Ch. 2), 283–294.
- Bogolib, T. M. (2003). Principi upravlinnya vuzom. Kiyiv : Znannya.
- Bucko, M. I., & Kiparenko, V. G. (1994). Derzhavnij universitet «Lvivska politehnika» 1844–1994. Lviv: Vid-vo Derzh. un-tu «Lvivska politehnika».
- Fomina, M.V. (2005). Strukturuvannya zmistu psihologo-pedagogichnoyi pidgotovki majbutnih inzheneriv mashinobudivnogo profilyu. (Avtoref. kand. ped. nauk). Vinnickij derzhavnij pedagogichnij universitet im. M. Kocyubinskogo, Vinnicya.
- Ignatyuk, O. A. (2009). Formuvannya gotovnosti majbutnogo inzhenera do profesijnogo samovdoskonalennya: teoriya i praktika: monografiya. Harkiv: NTU «HPI».
- Koncepciya Derzhavnoyi cilovoyi programi rozvitku profesijno-tehnicnoyi osviti v Ukrayini na 2011–2020 roki. Kolegiya Ministerstva osviti i nauki Ukrayini: 25 chervnya 2010 r.
- Krupskij, Ya. V. (2012). Rozvitok sistemi Maple u navchanni vishoyi matematiki majbutnih inzheneriv-mehaniciv. (Avtoref. kand. ped. nauk). Institut informacijnih tehnologij i zasobiv navchannya NAPN Ukrayini, Kiyiv.
- Nehaj, V. V. (2016). Zbutova diyalnist pidpriemstv silskogospodarskogo mashinobuduvannya: teoriya ta praktika: monografiya. Melitopol: vidavnictvo MDPU im. Bogdana Hmelnickogo.
- Nikolayenko, V. I. (Red.). (2010). Nacionalnij tehnicnij universitet «Harkivskij politehnicnij institut»: istoriya rozvitku, 1885–2010. Harkiv: NTU.
- Titova, O. A. (2016). Istoriko-pedagogichnij analiz problemi pidgotovki vitchiznyanih inzheneriv dlya silskogo gospodarstva. Naukovo-pedagogichnij zhurnal «Molod i rinok», № 7 (138), 49–54.
- Yuhno, O. I. (2014). Diyalnist politehnicnih VNZ ukrayini u drugij polovini HH stolittya: chinniki ta etapi. Visnik Zhitomirskogo derzhavnogo universitetu. Pedagogichni nauki, Vipusk 6 (78), 237-242.
- Zgurovskij, M. Z., Ilchenko, M. Yu., & Konstantinov, V. O. (1999). Osnovni etapi rozvitku Nacionalnogo tehnicnogo universitetu Ukrayini «Kiyivskij politehnicnij institut». Nauka ta naukoznavstvo, № 2, 106–112.
- Zinovev, S. I. (1975). Uchebnyj process v sovetskoj vysshej shkole. Moskva: Vysshaya shkola.
- Zubec, M. V. (Red.). (2006). Silske gospodarstvo Ukrayini – vid minulogo do sгодodennya (T. 4). Kiyiv: NNC «Institut agrarnoyi ekonomiki».

### *Софія Дембіцька*

## **Аналіз історичного досвіду організації фахової підготовки студентів машинобудівних спеціальностей**

У статті проаналізовані етапи розвитку фахової підготовки працівників машинобудівної галузі. Розглядаються методичні особливості забезпечення цього процесу та їх вдосконалення на кожному з етапів її розвитку.

Об'єкт дослідження – історичний розвиток процесу фахової підготовки майбутніх спеціалістів машинобудівної галузі.

Метою даної статті є аналіз особливостей підготовки майбутніх фахівців машинобудівної галузі з моменту її виникнення дотепер. Такий аналіз здійснено з метою виокремлення позитивних та негативних моментів на кожному з розглядуваних етапів для окреслення шляхів вдосконалення

процесу підготовки майбутніх машинобудівників.

Аналіз історичного досвіду підготовки фахівців машинобудівної галузі показує, що пошуки ефективних методів і засобів відбувалися завжди. За два століття практики підготовки майбутніх машинобудівників на теренах України навчання змінилося із суто теоретичного до теоретико-практичного. В процесі еволюції вищої школи відкидалися ті методичні підходи, які не приносили очікуваного результату.

В статті здійснено аналіз публікацій щодо питання фахової підготовки майбутніх машинобудівників та визначено, що шляхами його вдосконалення є стандартизація змісту підготовки майбутніх машинобудівників (шляхом затвердження стандартів вищої освіти України), врахування вимог компетентнісного підходу, формування мотивації до самовдосконалення та самоосвіти працівників машинобудівної галузі протягом усієї фахової діяльності й використання новітніх технологій та інновацій.

Перспективами подальших досліджень є розробка методичного забезпечення підготовки майбутніх фахівців машинобудівних спеціальностей на основі компетентнісного підходу.

**Ключові слова:** фахова підготовка, підготовка фахівців машинобудівної галузі, формування компетенцій, удосконалення навчального процесу, історичний розвиток процесу фахової підготовки.

*Софія Дембіцька* – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, *e-mail*: sofiyadem13@gmail.com.

*Sofia Dembitska*

### **Analysis of Historical Experience of Organization of Professional Training of Students in Engineering Specialties**

The article analyzes the stages of development of professional training of workers in the machine-building industry. The methodical features of providing this process and their improvement at each of the considered stages are considered.

The object of the research is the historical development of the professional training of future specialists in the machine-building industry.

The purpose of this article is to analyze the peculiarities of the training of future specialists in the machine-building industry since its inception till now. Such an analysis was carried out in order to distinguish between positive and negative points at each of the stages under consideration, to outline the ways to improve the process of preparing future engineers.

An analysis of the historical experience of training specialists in the engineering industry shows that there has always been the search for effective methods and tools. For two centuries, the training of future machine builders in Ukraine has changed from purely theoretical to theoretical and practical. In the process of evolution of a higher school, those methodological approaches that did not bring the expected result were rejected.

The article analyzes the publications on the issue of the professional training of future machine builders and states that the ways of its improvement are standardization of the content of the training of future machine builders (by approving the standards of higher education of Ukraine), taking into account the requirements of the competent approach, forming the motivation to self-improvement and self-education of the workers of the machine-building industry throughout the professional activity and use of the latest technologies and innovations.

Prospects for further research are the development of methodological provision for the training of future specialists in machine-building specialties on the basis of a competent approach.

**Key words:** vocational training, training of specialists in the machine-building industry, formation of competences, improvement of the educational process, historical development of the professional training process.

*Dembitska Sofia* – Cand. Sc. (Pedagogic), Assistant Professor of the Chair of Security of Life and Safety Pedagogy, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, *e-mail*: sofiyadem13@gmail.com.

*Софія Дембицкая*

## **Анализ исторического опыта организации профессиональной подготовки студентов машиностроительных специальностей**

В статье проанализированы этапы развития профессиональной подготовки работников машиностроительной отрасли. Рассматриваются методические особенности обеспечения этого процесса и его совершенствование на каждом из этапов.

Объект исследования – историческое развитие процесса профессиональной подготовки будущих специалистов машиностроительной отрасли.

Целью данной статьи является анализ особенностей подготовки будущих специалистов машиностроительной отрасли с момента её возникновения до сих пор. Такой анализ осуществлён с целью выделения положительных и отрицательных моментов на каждом из рассматриваемых этапов для определения путей совершенствования процесса подготовки будущих машиностроителей.

Анализ исторического опыта подготовки специалистов машиностроительной отрасли показывает, что поиски эффективных методов и средств происходили всегда. За два века практики подготовки будущих машиностроителей на территории Украины обучения изменилось с чисто теоретического к теоретико-практическому. В процессе эволюции высшей школы отвергались те методические подходы, которые не приносили ожидаемого результата.

В статье проведён анализ публикаций по вопросу профессиональной подготовки будущих машиностроителей и определено, что путями его совершенствования является стандартизация содержания подготовки будущих машиностроителей (путём утверждения стандартов высшего образования Украины), учёт требований компетентного подхода, формирование мотивации к совершенствованию и самообразованию работников машиностроительной отрасли в течение всей профессиональной деятельности и использования новейших технологий и инноваций.

Перспективами дальнейших исследований является разработка методического обеспечения подготовки будущих специалистов машиностроительных специальностей на основе компетентного подхода.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, подготовка специалистов машиностроительной отрасли, формирование компетенций, совершенствования учебного процесса, историческое развитие процесса профессиональной подготовки.

*Софія Дембицкая* – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и педагогики безопасности, Винницкий национальный технический университет, Винница, *e-mail*: sofiyadem13@gmail.com.