

УДК 378.14

ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ЗАВДАНЬ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРНИХ КАДРІВ У ТЕХНІЧНИХ ВНЗ

С.І. Пустюльга, Л.В. Гань, С.І. Лобанова

У статті досліджуються підходи щодо розробки інноваційних ідей зі створення на базі технічних університетів навчально-науково-виробничих комплексів, які включали б наскрізну програму технічної підготовки майбутніх фахівців, починаючи від спеціалізованого навчання в середніх навчальних закладах, коледжах, технічних ВНЗ четвертого рівня і закінчуючи працевлаштуванням випускників. Запропонована концепція довгострокової програми «Школа – Університет – Виробництво» може дати новий якісний поштовх перебудови всієї системи технічної освіти для найголовнішого – швидкої адаптації випускника до потреб сучасного виробництва.

Ключові слова: технічний університет, технічна освіта, сучасне виробництво, працевлаштування випускників, концепція, адаптація.

ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

С.И. Пустюльга, Л.В. Гань, С.И. Лобанова

В статье исследуются подходы к разработке инновационных идей по созданию на базе технических университетов учебных научно-производственных комплексов, которые включали бы сквозную программу технической подготовки будущих специалистов, начиная от специализированной учебы в средних учебных заведениях, колледжах, технических ВУЗах четвертого уровня и заканчивая трудоустройством выпускников. Предложенная концепция долгосрочной программы «Школа – Университет – Производство» может дать новый качественный толчок перестройки всей системы технического образования для достижения главной цели – быстрой адаптации выпускника к потребностям современного производства.

Ключевые слова: технический университет, техническое образование, современное производство, трудоустройство выпускников, концепция, адаптация.

PROBLEMS AND WAYS OF SOLVING THE PRACTICAL TRAINING TASKS OF FUTURE ENGINEERS IN TECHNICAL HIGHER EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS

S. Pustiulha, L. Han', S. Lobanova

In this paper it is researched the problems and ways of solving the tasks of practical training of engineers in technical higher educational establishments. The objective of this paper is the development of innovating ideas which are concerned the creation of educational – scientific – industrial complexes on the basis of technical universities which could include the program of technical training beginning from schools to colleges and universities up to adaptation of the graduate to the needs of the modern industry. The modern world and Ukrainian industry naturally requires new quality of staffing. Nowadays engineers must be ready to work in conditions of increasing complexity of technological processes and equipment, requirements to high quality products and necessity of permanent increasing the efficiency of manufacturing. The problem of training the future engineers in technical universities is very actual nowadays. That's why in Lutsk National Technical university the development of new concept of engineering and technical education in Volyn region started. Machine Building faculty in co-operation with the headship of large manufacturing enterprises develops a long-term program of co-operation «School – University – Enterprise». This project envisages traditional forms of co-operation of education and enterprise, and innovative ways of involving the interests of employers.

Key words: technical university, innovative ways, project, co-operation, efficiency of manufacturing, enterprise, staffing.

Сучасне як світове, так і українське промислове виробництво природно вимагає нової якості кадрового забезпечення. Інженерно-технічні працівники мають бути готові до роботи в умовах зростаючої складності технологічних процесів і устаткування, вимог до конкурентоздатності продукції, необхідності постійного підвищення ефективності виробництва. Питання якості підготовки інженерних кадрів у технічних навчальних закладах України обговорюється, останнім часом, на найвищому рівні і є предметом особливої уваги перших осіб держави [6]. Фахівцями окреслені основні проблеми сучасної підготовки інженерних кадрів, а саме:

- 1) відсутність ефективних зв'язків між роботодавцями і вищими навчальними закладами;

- 2) відсутність практичного досвіду роботи на виробництві викладачів і студентів технічних ВНЗ;
- 3) відсутність системи оцінки якості інженерної освіти з боку роботодавців;
- 4) неактивна участь роботодавців у розробці професійних стандартів і освітніх програм.

У 2016 році національна система вищої освіти, відповідно до закону, перейшла на рівневу підготовку молодших бакалаврів, бакалаврів і магістрів. Міністерством освіти і науки України затверджено перелік нових спеціальностей, які відносяться до галузей інженерії, техніки і технологій.

Виходячи із цього, незабаром сучасним виробництвом потрібні будуть три основні типи фахівців:

- «технік» (робота на високотехнологічному устаткуванні, обслуговування і ремонт) – молодший бакалавр;
- «лінійний інженер» (обслуговування основних технологічних процесів, удосконалення виробництва) – бакалавр;
- «інноваційний інженер», включаючи «інженера-дослідника» (розробка і впровадження нових технічних рішень і технологій) – магістр техніки і технологій.

Технічні ВНЗ України, в тому числі і Луцький НТУ, у зв'язку із анулюванням у системі підготовки кадрів ОКР (освітньо-кваліфікаційного рівня) «спеціаліст» переліцензують свою діяльність щодо збільшення ліцензійних обсягів підготовки освітнього рівня «магістр». Але, як правило, чисельність підготовки магістрів у більшості технічних ВНЗ не перевищує 25% від загального числа студентів бакалаврату. Це означає, що через кілька років основою випуску молодих кадрів для промислових підприємств стане саме освітній рівень інженерів-бакалаврів, які придуть на зміну дипломованим спеціалістам, що наразі складають основу інженерного корпусу країни [2].

На сьогодні, в освітніх програмах для бакалаврів хоч і передбачається поглиблена практична підготовка, проте в менших обсягах через зменшений термін навчання до 4 років. Для підготовки якісних профільних інженерів-бакалаврів до комплексної інженерної діяльності на виробництві в технічних університетах України повинна бути повністю переглянута концепція взаємодії ВНЗ і роботодавців.

Історично, основу підготовки інженерних кадрів для підприємств країн СНД складала, так звана, інтегрована система навчання у ВНЗ, при якій навчальний процес складався із чергування звичайних семестрів і робочих семестрів, коли студенти поєднували навчання на вечірній формі із роботою на базовому підприємстві. Випускник, за такої системи навчання, по закінченню закладу мав достатню професійну компетенцію, що дозволяла йому успішніше адаптуватися до умов конкретного підприємства і прискорити свій професійний ріст [2].

Що стосується інших економічно розвинених країн то слід зазначити, що питання підготовки інженерних кадрів завжди вирішувалося на основі тісного зв'язку освіти із виробництвом. Наприклад, у Великобританії вже на початку 20 століття широко практикувалися так звані сандвіч-курси (чергування навчання із роботою на підприємствах), у США різновидом сандвіч-курсів стала кооперативна форма навчання, яка теж поєднувала теоретичне навчання із практичною роботою [7].

Нині у США державні університети діляться на дві основні категорії: науково-дослідні і університети типу «ленд-гранд» і «сі-гранд». Відповідно до цієї системи більшість штатів мають, як мінімум, один державний університет, призначений для забезпечення здобуття освіти в традиційних галузях науки і професійної підготовки, який окрім програм початкової вищої освіти приділяє значну увагу науково-дослідній і педагогічній роботі. Університети типу «ленд-гранд» і «сі-гранд», роблять особливий акцент на прикладне використання знань у таких областях, як машинобудування, технології, сільське господарство тощо [7]. У Фінляндії, Німеччині, з метою підвищення ефективності системи професійної освіти, забезпечення інноваційного шляху розвитку економіки, підготовки висококваліфікованих кадрів, в кінці ХХ століття була започаткована дуальна форма професійної освіти. Подібна форма професійної освіти виникла як продукт соціального партнерства між роботодавцями і державою. У рамках дуальної форми (на підприємстві і в ВНЗ) за навчання молоді відповідають і викладачі, і майстри виробничого навчання, які вирішують різні, але взаємодоповнюючі завдання. При цьому під співпрацею розуміється «горизонтальна» координація професійного навчання, при якій викладачі і майстри виробничого навчання погоджують свої дії на усіх етапах. Дуальна система професійного навчання, яка організаційно включає навчання на підприємстві, припускає, що теорія і практика утворюють єдине ціле, а професійні навички здобуваються в умовах реального виробництва, що певним чином гарантує високу кваліфікацію випускників, сприяючи їх професійному зростанню.

Реформи 1995-2015 рр. у нашій державі дуже хворобливо вплинули не лише на увесь промисловий комплекс України, але і на інтегровану систему підготовки інженерних кадрів зокрема.

Тому **метою** нашої статті є розробка інноваційних ідей щодо створення на базі технічних університетів навчально-науково-виробничих комплексів, які включали б наскрізну програму технічної підготовки починаючи від середніх навчальних закладів до коледжів, університету і закінчуючи швидкою адаптацією випускника до потреб сучасного виробництва.

У Луцькому НТУ активно розпочалася робота із розробки концепції розвитку інженерно-технічної освіти на теренах Волині. Орієнтуючись на таке завдання, з огляду на специфіку підготовки потенційних абітурієнтів технічного університету і кадрову потребу регіону, машинобудівний факультет спільно із керівництвом великих промислових підприємств м. Луцька, розробляє довгострокову програму співробітництва «Школа – Університет – Виробництво». Для цього була запропонована ідея і розпочалася цілеспрямована робота по створенню на базі університету навчально-науково-виробничого комплексу «Політех», куди можуть входити всі зацікавлені сторони, від керівництва шкіл, гімназій, коледжів до керівників базових промислових підприємств регіону.

Даний проект передбачає як традиційні форми співробітництва освіти із виробниками, так і інноваційні способи залучення інтересів роботодавців, що сприяють вирішенню питань якості підготовки кадрів і працевлаштування випускників на основі тісної взаємодії та соціального партнерства.

Одним із перших до даного проекту долучилося найбільше діюче підприємство міста Луцька – Дочірнє підприємство «Автоскладальний завод N1» АТ «Автомобільна компанія «Богдан Моторс». Основна увага у співпраці університету та компанії була приділена питанням узгодження освітнього процесу в університеті із потребами сучасного підприємства, залучення всіх інженерних структур заводу до формування концепції цільової підготовки випускника університету, до проведення фахівцями підприємства відкритих лекцій та круглих столів, до узгодження освітніх програм і навчальних планів за технічними спеціальностями тощо. Всього у рамках проекту задекларовано близько 20 аспектів спільної роботи.

На сьогодні знайомство із заводом у студентів інженерних спеціальностей університету починається з перших курсів навчання і продовжується протягом проходження всіх видів практики. Найбільш успішним практикантам завод пропонує влаштуватися працювати на неповний робочий день із перспективою подальшого працевлаштування після закінчення університету. Провідні співробітники заводу, працівники навчального центру підготовки та перепідготовки підприємства виступають у ролі наставників, допомагають студентам технічних факультетів у розробці дипломних проектів, курсових і науково-дослідних робіт за темами, що цікавлять підприємство, із наданням доступу до технічної документації.

За участю викладачів машинобудівного факультету та керівників інженерних служб заводу проводяться спільні науково-технічні конференції, семінари та стажування, а в майбутньому планується проведення спільних культурних та спортивних заходів. Практикується проведення лабораторних і практичних занять на базі підприємства, спільне керівництво курсовими та випускними кваліфікаційними роботами студентів, участь представників від заводу в роботі атестаційних комісій. Значна допомога надається і викладачам кафедр МБФ при підготовці наукових праць, що стосуються технічної проблематики підприємства.

Важливо, що для реалізації спільних науково-дослідних проектів не тільки виробництво, але і технічна бібліотека підприємства відкрита як для викладачів, так і для студентів-дослідників. Все це дозволяє координувати наукові розробки та впроваджувати у виробництво інноваційні технології.

Тісна співпраця із таким потужним роботодавцем у м. Луцьку допомагає технічному університету цілеспрямовано вирішувати проблему працевлаштування випускників вже у період їх студентства. Деякі із обдарованих студентів, які мотивовані заводом у період проходження практик, планують почати кар'єру на заводі по-справжньому (із записом в трудовій книжці) – вже влітку, поєднавши підробіток із виробничою практикою.

На навчальний період деканат намагається вибудувати освітній процес таким чином, що ці студенти зможуть і працювати, і вчитися. До закінчення університету, окрім державної академічної стипендії, підробітку на підприємстві, такі студенти, відповідно до окремих угод, можуть отримувати і фінансову підтримку від заводу у вигляді виробничої стипендії. За такої умови, отримавши диплом, вони повинні будуть відпрацювати на підприємстві не менше року.

Завдяки налагодженій тісній багаторівневій взаємодії інженерного корпусу, керівництва підприємства, професорсько-викладацького складу машинобудівного та технологічного факультетів Луцького НТУ, крім реалізованих завдань, вдалося намітити кроки, які, на думку учасників спільного проекту необхідно вжити для розвитку інженерної освіти на Волині:

- проведення ретельного аналізу ситуації, що склалася на ринку праці міста, Волинської області та регіону в цілому;
- проведення аналізу статистичних звітів приймальної кампанії університету за останні 5 років, які стосуються набору на інженерні спеціальності і довести аналітичні матеріали до відома вступників;
- постійна і активна участь у всіх регіональних освітніх форумах і виставках;
- лобіювання збільшення обсягу навчальних годин з технічного креслення, математики, фізики та іноземної мови на шкільному рівні навчання;

- забезпечення за допомогою потенційних роботодавців постійного і планового оновлення матеріального оснащення лабораторій університету;
- збільшення кількості популярних інформаційних передач про виробництво, нові технології;
- розширення програм зі створення молодіжних центрів технічної творчості;
- організація в області змагань із інженерно-технічних знань серед молоді;
- створення на базі університету малих інноваційних господарських товариств (технопарків, наукових парків і т. і.);
- залучення студентів до роботи за науковими договорами в університеті і залучення молоді до діяльності підприємств-партнерів;
- розширення взаємодії із зарубіжними ВНЗ і фахівцями з інженерних спеціальностей;
- перенесення частини навчального процесу (особливо практичних і лабораторних занять) безпосередньо на підприємства;
- введення іменних студентських стипендій від потенційного роботодавця.

Підводячи підсумок, слід зазначити, що ідея створення на базі Луцького НТУ навчально-науково-виробничого комплексу «Політех» є достатньо актуальною і перспективною. Враховуючи специфіку підготовки випускників середніх навчальних закладів регіону, розроблена із участю усіх зацікавлених сторін довгострокова програма «Школа – Університет – Виробництво» може дати новий якісний поштовх перебудови всієї системи технічної освіти для найголовнішого – швидкої адаптації випускника до потреб сучасного виробництва. А оскільки проблеми інженерної освіти в Україні у головному схожі для всіх технічних університетів, вище названі завдання, сформульовані учасниками спільного проекту, на наш погляд, є актуальними для якісного розвитку інженерної освіти у будь-якому регіоні країни.

Література

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України /А. М. Алексюк. – К. : Либідь, 1998. – 557с.
2. Бирик В. Л. Підготовка інженерних кадрів по інтегрованій системі навчання./ В. Л. Бирик, А. Б. Єфременков. – Пенза, НОУ, 2006. – 162 с.
3. Дмитриченко М.Ф. Вища освіта і Болонський процес: навч. посібник / М. Ф. Дмитриченко, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська. – К. : Знання України, 2006.
4. Журавський В. С. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти / В. С. Журавський, М. З. Згуровський. – К. : МОН, 2004. – 200 с.
5. Мороз І.В. Кредитно-модульна система організації навчального процесу: Довідник для студентів / І. В. Мороз. – К. : Освіта України, 2006.
6. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі: навч. посібник / В. М. Нагаєв. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.
7. Vocational education in the United States:toward the year 2000. Statistical AnalysisReport. Washington D.C.: National Centerfor Education Statistics. US Department ofEducation. Office of Educational Researchand Improvement, 2000. – 190p.

References

1. Aleksyuk A.M. Pedagogika vyshchoyi osvity Ukrayiny /A. M. Aleksyuk. – K. : Lybid', 1998. – 557s.
2. Byrik V. L. Pidhotovka inzhenernykh kadriv po intehrovaniy systemi navchannya./ V. L. Byrik, A. B. Yefremenkov. – Penza, NOU, 2006. – 162 s.
3. Dmytrychenko M.F. Vyshcha osvita i Bolons'kyu protses: navch. posibnyk / M. F. Dmytrychenko, B. I. Khoroshun, O. M. Yazvins'ka. – K. : Znannya Ukrayiny, 2006.
4. Zhuravs'kyu V. S. Bolons'kyu protses: holovni pryntsypy vkhodzhennya v Yevropeys'kyu prostir vyshchoyi osvity / V. S. Zhuravs'kyu, M. Z. Zhurovs'kyu. – K. : MON, 2004. – 200 s.
5. Moroz I.V. Kredytно-modul'na systema orhanizatsiyi navchal'noho protsesu: Dovidnyk dlya studentiv / I. V. Moroz. – K. : Osvita Ukrayiny, 2006.
6. Nahayev V.M. Metodyka vykladannya u vyshchiiy shkoli: navch. posibnyk / V. M. Nahayev. – K. : Tsentр uchbovoyi literatury, 2007. – 232 s.
7. Vocational education in the United States:toward the year 2000. Statistical AnalysisReport. Washington D.C.: National Centerfor Education Statistics. US Department ofEducation. Office of Educational Researchand Improvement, 2000. – 190p.