

УДК [50 (091)+62]: [008+37]

Л. М. Бессов

ІСТОРІЯ НАУКИ І ТЕХНІКИ ЯК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РЕСУРС СИСТЕМИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ОСВІТИ

Резюме

В статті освітлені принципи і підходи к організації науково-дослідницької і викладацької роботи в області історії науки і техніки в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»

Summary

This article describes the principles and approaches to research and teaching of the history of science and technology at the National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute».

Ключові слова: історія, наука, техніка, освіта, кафедра, навчальна дисципліна, дослідження.

У вищій технічній школі України виразно проявилася тенденція до гуманізації навчального процесу. Одним із засобів реалізації цього процесу стало уведення до програм навчання курсу «Історія науки і техніки». У Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (НТУ «ХПІ») такий курс викладається вже два десятиліття для студентів усіх спеціальностей. Систематично оновлюються програми, пишуться монографії, навчальні посібники, друкуються статті. Особливістю науково-дослідницької роботи є те, що матеріали досліджень викладачів, докторантів і аспірантів, як правило, є джерелом оновлення змісту викладання основного навчального курсу, яким є історія науки і техніки [1, с. 34–41].

Чим привабила ця навчальна дисципліна? Історія науки дає уявлення про тенденції її розвитку, диференціацію знань та їх інтеграцію, боротьбу наукових ідей за їх ствердження, долю творців. Знання з історії науки і техніки переконують студента в єдності історичного процесу наукового мислення, наступності епох, відродження традицій. Випусник технічного університету повинен оволодіти основами учень Дж. Дж. Томсона і Е. Резерфорда, Марії Склодовської-Кюрі і П'єра Кюрі, Л. В. Шубнікова і Л. Д. Ландау, Ю. В. Кондратюка і В. Є. Лаш-

карьова, П. Л. Капіци і О. І. Ахієзера, Н. Вінера і В. М. Глушкова та багатьох інших, імена яких золотими буквами вписані в історію світової науки, техніки і культури. Випускник повинен знати про: зародження ядерної фізики і кріогеніки; виникнення теорії перетворення речовини; розвиток електроніки; підкорення космосу; приборкання атомного ядра і освоєння атомної енергії; зародження кібернетики та інформатики і в цілому про роль знань в підпорядкуванні людиною природи тощо. Відсутність цих знань означає: зниження рейтингу загальної та професійної культури майбутнього фахівця; в майбутньому відсутність в державі яскравих особистостей – лауреатів престижних премій. Крім загальноуніверситетського курсу історії науки і техніки на випускаючих кафедрах історичний аспект супроводжує спеціальні навчальні програми, де обов'язково відведено місце історії розвитку кафедр і факультетів університету, спеціальностей, галузей, діяльності видатних особистостей [2, с. 149, 151].

До питань історії науки і техніки видатні вчені почали звертатися у ХІХ столітті. Ця тенденція виразно виступає у працях В. І. Вернадського, О. М. Ляпунова, В. Л. Кирпичова, К. О. Зворикіна, В. С. Кнаббе. У наступному столітті представники природничих і технічних наук, крупні організатори науки М. М. Боголюбов, П. Л. Капіца, Ф. Кедров, А. М. Колмогоров, С. Р. Мікулінський, Б. Є. Патон, Б. М. Маліновський, Б. А. Маліцький, В. І. Онопорієнко у своїх роботах неодноразово відмічали значення і роль історії науки і техніки як методології доведення дослідниками наукового пошуку.

Для НТУ «ХП» надто важливим і цінним є те, що історія науки і техніки є професійно орієнтованою навчальною дисципліною гуманітарного напрямку. У чому це виявляється? Історія науки і техніки пронизує усі без винятку природничонаукові й технічні дисципліни, які викладаються в університеті. У курсі історії науки та історії техніки обидва об'єкти (наука і техніка) вивчаються у зв'язку з продуктивними силами, усіма сторонами життя людства, причому в контексті світового прогресу. Так, певною мірою посилюється фундаментальна складова викладання навчальних дисциплін, поглиблення набутих знань зі спеціальності. Навчальний курс своїм змістом спрямований на розширення науково-технічного світогляду майбутнього фахівця,

підвищення загальної та професійної культури. А це не що інше, як якість навчання.

Природодослідник та історик науки В. І. Вернадський, оцінюючи значення історії науки, писав, що наукове вивчення минулого, у тому числі і наукової думки, завжди сприяє введенню в людську свідомість нового, виступає знаряддям досягнення нового. Він переконливо доводив, що знання історії науки дає науковому працівникові об'єктивний критерій для оцінки того нового, що ним досягнуто, – ступеня його важливості, наукової цінності, корисності у практичному розумінні і взагалі ступеня його новизни. Лише шляхом постановки кожного наукового дослідження в історичні рамки можна не збитися зі шляху, отримати дійсно те, що раніше було невідоме. Саме цей лейтмотив пронизує наукову наступність, відображенням якої є низка праць В. І. Вернадського [3–5].

У чому цінність наукової наступності В. І. Вернадського для системи освіти? Вона містить велику кількість ідей і думок, спостережень вченого власне про розвиток науки і техніки та їх роль в суспільстві. У його роботах ми відзначаємо, що історія науки і техніки – це і методологія, і логіка, і соціологія в самому широкому загальнокультурному контексті. І, разом з цим, це конкретна історія науки і техніки, місце і роль якої в системі освіти неабияка. Яким же чином згадане втілюється в НТУ «ХП»?

Для реалізації відзначеного, підвищення професійної підготовки спеціалістів, яких готує університет для роботи в умовах інформаційного суспільства (суспільства, побудованого на знаннях), впроваджено принцип В. Гумбольдта «Від науки – до освіти!». Будучи наступником великих мислителів епохи Відродження, він на початку ХІХ століття здійснив реформу гімназичної освіти в Німеччині, згодом переніс її на Берлінський університет. Принцип В. Гумбольдта прийнятий на усіх факультетах, які здійснюють підготовку фахівців. Реалізуючи цей принцип, викладачі традиційно поєднують його з настановами першого директора Харківського технологічного інституту, видатного організатора вищої технічної освіти в Україні В. Л. Кирпичова. Учений вважав, що основою мислення інженера є наукові пізнання, які завжди допоможуть йому швидко розібратися у кожному

новому для нього питанні, удосконалити чи запропонувати і налагодити нове виробництво. І це не лише у техніці, а й в усіх сферах людської діяльності. При цьому В. Л. Кирпичов пропонує звертатися до історії, людей науки, оскільки багато найпрекрасніших удосконалень у техніці є прямим застосуванням наукових результатів. Читаючи лекції з технічних дисциплін, він, в усіх ключових питаннях, торкається історії технічного прогресу. Учений майстерно володів умінням історично порівнювати події і явища таким чином, що у студента мимоволі закарбовувалося у пам'яті знання спеціальної тематики [6].

В. Л. Кирпичов переконливо доводив, наскільки важливо дослідникові мати уявлення для виникнення наукових і технічних ідей, розвитку фізичних наук. Прикладами з історії великих людей, мислителів, зокрема, Леонардо да Вінчі, Коперника, Кеплера, Ньютона, Роберта Гука, Фарадея та ін., він демонстрував, як вони фантазували і отримували нові результати. Так, фантазія Джеймса Ватта і Уайта в механіці, Ньютона в астрономії, Шекспіра в поезії приводила їх до великих відкриттів. В. Л. Кирпичов на багатьох прикладах, читаючи лекції, показує, як спостережливість природодослідників, фантазія винахідників, армія конструкторів народжує нове в науці і техніці [7].

Як це реалізується на практиці, спробуємо розкрити на діяльності кафедри історії науки і техніки НТУ «ХП». Треба відзначити, що крім основного курсу, який становить понад 95% загального обсягу аудиторних занять, у тому числі і англійською мовою, читаються навчальні дисципліни: Всесвітня історія і методологія досліджень, Історія України (англійською мовою). Створено електронний варіант курсу «Історія науки і техніки». Значна частина занять має медіасупровід. Склад надано в табл. 1.

Головна функція кафедри – викладання навчальних дисциплін. Але, як відомо, без наукової роботи, результати якої постійно оновлюють курси, не може бути якісного навчання. Тому і тематика досліджень підпорядкована так, щоб її результати збагачували лекційні і практичні заняття. В університеті діє спеціалізована вчена рада із захисту кандидатських дисертацій за спеціальністю 07.00.07 – історія науки і техніки. Тематика захищених на кафедрі докторських і кандидатських дисертацій представлена табл. 2, поданих до захисту – табл. 3.

Таблиця 1

№ п/п	Посада	2004 рік	2011 рік
1.	Доктор наук, професор	1	1
2.	Кандидати наук, доценти	2	3
3.	Старший викладач	1	1
4.	Асистент	1	1
5.	Інженери	2	2
	Усього	7	9

Тематика досліджень, які виконуються на кафедрі в даний період, відображена в табл. 4.

Окремо відзначу: у вищому технічному навчальному закладі предмет «Історія України», що значною мірою дублює шкільну програму, було б доцільним збагатити відомостями з навчальної дисципліни «Історія української науки». Сьогодні окремі політичні події поза контекстом наукових і технологічних революцій часто дають дуже поверхове, а інколи і спотворене уявлення про розвиток цивілізації. Для того щоб легше долати перешкоди на шляху до поглибленого пізнання культури народів світу, історію України, на наш погляд, треба вивчати крізь призму соціально-економічних та науково-технологічних аспектів у контексті світового прогресу. Такий підхід розкриє українську історію не як політичну навчальну дисципліну, а як складову частину всесвітньої історії. Інтегрована навчальна програма з історії України для вищого технічного закладу могла б бути такою, як вона представлена в табл. 5. (Кількість годин і види форм занять вказано орієнтовано).

Інтелектуальний ресурс спеціаліста, якого готує вища технічна школа, може бути збагачений навчальними курсами, спрямованими на певну категорію молоді, що отримує вищу освіту, конкретної спеціальності. Це можна продемонструвати табл. 6. (Кількість годин у табл. вказано орієнтовано.)

Таким чином, поєднання зусиль навчальних дисциплін «Історія науки і техніки» та «Історія України» в системі національної освіти

№ п/п	Науковий ступінь захищеної дисертації	Тема
1.	Докторська	Історія танкобудування в Україні у XX столітті в контексті світового розвитку
2.	Докторська	Етномовні процеси в Україні у XX столітті
3.	Кандидатська	Діяльність науково-технічної школи М. Ф. Семка в галузі фізики різання матеріалів
4.	Кандидатська	Розвиток приладобудування України у 1980-ті роки
5.	Кандидатська	Динаміка змін в танкобудуванні України під впливом війн і конфліктів у XX столітті
6.	Виконання державної тематики на замовлення МОН України	Інноваційна діяльність вищої технічної школи України у підвищенні науково-технічного рівня промислового виробництва
7.	Кандидатська	Науково-дослідна робота у Харківському політехнічному інституті на етапі науково-технічної революції. Історико-методологічні аспекти. 1950–1980-ті роки
8.	Кандидатська	Діяльність вчених Харківського технологічного і Харківського електротехнічного інститутів в галузі електрики. 1885–1950-ті роки
9.	Кандидатська	Сільськогосподарське машинобудування України у 1980-ті роки

¹ Здобувачі наукових ступенів працюють на кафедрах і в структурних підрозділах НТУ «ХПІ», установах і організаціях інших міст.

Таблиця 3

№ п/п	Науковий ступінь дисертації	Тема
1.	Докторська	Авіаційна промисловість України як складова військово-промислового комплексу. Початок ХХ століття – 1980-ті роки
2.	Кандидатська	Розвиток військової освіти в Україні під впливом динаміки змін у танкобудуванні (1920–1980-ті роки)

Таблиця 4

№ п/п	Науковий ступінь дисертації	Тема
1.	Докторська	Розвиток теорії механічних коливань в енергомашинобудуванні України. Світовий контекст (1920–1980-ті роки)
2.	Кандидатська	Наукова школа турбінобудування Я. І. Шнее
3.	Кандидатська	Тракторобудування України. 1930–1980-ті рр.
4.	Кандидатська	Міжнародне співробітництво України в галузі енергомашинобудування. 1950–1980-ті роки
5.	Кандидатська	Зародження і розвиток інформаційних технологій в Україні. 1950–1980-ті роки. Світовий контекст
6.	Кандидатська	Розвиток математичної культури в Україні у ХІХ – на початку ХХ століття
7.	Кандидатська	Діяльність вчених України в розвитку технології зв'язаного азоту

№№ теми	Назва теми	Загальна кількість годин	Лекції (кількість годин)	Семинарські та інші форми занять (кількість годин)
	Вступна лекція		2	
Тема 1	Науково-технологічний та інноваційний розвиток як чинник національної безпеки України		2	2
Тема 2	Інтеграція України у світову економічну систему		2	2
Тема 3	Розвиток організаційно-економічних форм інтеграції науки і виробництва		2	2
Тема 4	Міжнародні зв'язки України в галузі науки і освіти		2	2
Тема 5	Наукові школи, центри. Історія розвитку		2	2
Тема 6	Правові засади створення національного інформаційного простору		2	2
Тема 7	Основи екологічної безпеки та стійкого розвитку України		2	2
Тема 8	Науково-технічні програми України		2	2
Тема 9	Виробництво наукових знань в наукових школах України		2	2
Тема 10	Підготовка наукових та інженерних кадрів в умовах науково-технічної революції		4	2
Тема 11	Пріоритетні напрямки розвитку науки і промислового виробництва в умовах постіндустріального суспільства		2	
Наукова конференція	Україна в контексті світового розвитку: соціально-економічні та науково-технічні аспекти Усього	48	24	4 24

Таблиця 6

№№	Найменування спецкурсів	кількість годин
1	Всесвітня історія організації промислового виробництва	36
2	Історія зародження, організації науково-дослідної роботи (науково-дослідні і науково-освітні центри світу).	36
3	Наукові школи України в галузі науки і техніки. Світовий контекст	36
4	Історія вищої освіти (в контексті світового розвитку)	36
5	Соціальна історія математичного природознавства	36
6	Історія фізики	36
7	Історія хімії та хімічної технології	36
8	Правове забезпечення організації науково-дослідної діяльності	18
9	Наукове співтовариство: Вступ до соціології науки	18

сприятиме підвищенню рівня гуманізації професійної освіти, загальної культури, розквіту творчого потенціалу молоді, насиченню її конкретним духовним змістом.

Було б виправданим гуманітаріям вищої школи увести викладання спецкурсів, де розглядалися б певні аспекти розвитку світової та вітчизняної наукової думки, впливу не лише суспільної, політичної, а й технічної, природничонаукової думки, як на загальноісторичні процеси, так і на культурне, духовне життя країни та її регіонів. Реальний процес пізнання з його досягненнями, помилковими поглядами, протистояннями здатна представити лише наука. Це той шлях, який дозволить студентам не лише технічних, а й гуманітарних спеціальностей співвіднести реально гносеологічні можливості будь-якої науки з будь-якими рекламними виявами паранауки. А краще це розпочинати із загальноосвітньої школи.

На завершення варто зауважити, що історія науки і техніки є тією галуззю знань, яка повинна стати складовою системи національної освіти України. Тому було б доцільним МОНМС України надати навчальній дисципліні «Історія науки і техніки» відповідний статус,

створити передумови підготовки кадрів у цьому напрямі для вищої, середньо-технічної та загальноосвітньої школи.

Кафедра історії науки і техніки співробітничала з Інститутом проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного НАН України з метою поширення наукових знань серед школярів загальноосвітньої школи м. Харкова. Для цього міським відділом народної освіти була затверджена програма навчання «Історія науки і техніки» з методологічною спрямованістю для учнів 10–11-х класів. Курс почали читати учням школи № 24 Фрунзенського, коледжу № 141 Московського і коледжу «Обдарованість» Орджонікідзевського районів м. Харкова. Це, на наш погляд, матиме певні соціальні наслідки – сприятиме свідомому вибору випускниками шкіл майбутньої професії.

Список літератури

1. Бесов Л. М. Історія науки і техніки у вищих навчальних закладах України : зб. наук. праць : за матеріалами Всеукр. наук.-метод. конф. 13–14 квітня 2006 р. / Л. М. Бесов, М. В. Зозуля, І. М. Криленко. – Х. : НТУ «ХП», 2007. – 496 с.
2. Товажнянський Л. Л. История науки и техники в контексте современного университетского образования / Л. Л. Товажнянський // Интеграция науки и образования – ключевой фактор построения общества, основанного на знаниях : материалы междунар. симпозиума. (Киев, 25–27 октября 2007 г.). – К. : Феникс, 2008. – С. 149–161.
3. Вернадский В. И. Избранные труды по истории науки / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1981. – 358 с.
4. Вернадский В. И. Научная мысль как планетное явление / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1991. – 272 с.
5. Вернадский В. И. Труды по истории науки в России / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 464 с.
6. Миколаєнко В. Вчений, педагог, організатор вищої технічної освіти / В. Миколаєнко // Київ. політехнік. – 2005. – 20 жовт. – № 31 (2725).
7. Кирпичев В. Л. Фантазия нужна для инженеров // Політехнік. – 2005. – № 24–25; № 26–27; № 28.