

Л.М. БЕСОВ, д-р іст. наук, професор, Центр пам'яткознавства
НАН України і УТОПІК, Київ

ГУМАНІТАРНА СКЛАДОВА ПІДГОТОВКИ КАДРІВ У НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Обґрунтовано необхідність удосконалення викладання і організації науково-дослідної роботи в галузі історії науки і техніки у вищій школі України

Ключові слова: історія, наука, техніка, вища технічна школа, навчальна дисципліна, інтелект, науково-дослідна робота, інтеграція, знання

Вступ. У Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» історія науки техніки стала стрижнем гуманізації технічного навчання майбутніх спеціалістів. За своїм змістом така історія є не що інше як процес інтегрування історичних аспектів науки і техніки у природничі та технічні дисципліни, суспільне життя. Цінність цієї історії полягає в тому, що вона, на відмінність від цивільної історії, яка є історією фактів (хто?, що? і коли зробив?) показує інтелектуальну боротьбу ідей за своє ствердження. В історії науки і техніки людину «хвилює еволюція ідей» (А. Ейнштейн). Така історія показує: матеріальне і духовне створюється, спираючись на досягнення власне самих науки і техніки.

Це можна побачити з аналізу навчального посібника «Наука і техніка в історії суспільства», який вийшов з друку у 2011 р. В ньому на основі історико-філософського підходу (принцип В.І. Вернадського) відображено власне історію науки та її місце в історії людства протягом понад двох з половиною тисяч років. Тут вдалось, на мій погляд, відобразити й інший принцип В.І. Вернадського: історія науки і техніки є стрижнем навчальних дисциплін, які викладаються у вищій технічній школі. Як це зроблено?

По-перше. Показано, як зароджувались знання, як вони з перебігом часу переростали в науку, як протистояння ідей великих особистостей свого часу формували сучасний світ. Як ці ідеї сприймалися суспільством і впливали на його прогресивний розвиток. Причому, це не лише тріумфальна хода ідей, але і доля їх авторів, часто трагічна. У підручнику показано, як у боротьбі ідей приборкувались пристрасті, долалися хибні думки, здійснювались революційні сплески, за якими радикально змінювалось життя людства.

По-друге. Впродовж всієї історії розвитку науки – від Античного світу і до сьогодні в ній простежуються дві тенденції – диференціація знань та їх інтеграція. Інтегральні знання надають можливість Науку, як і Природу, сприймати як єдине ціле.

Так, від Аристотеля і його праці «Про Природу» («Натурфілософія», де сформульовані науки: фізика, математика, біологія, ботаніка, ембріологія, зоологія, метеорологія, політика та інші) до Г. Галілея, І. Кеплера, Р. Декарта,

I. Ньютона прослідковується як математика «монополізувала» науку. Новітня революція (рубіж XIX–XX ст.) – стимулювала подальшу диференціацію наук. Результат – відсутність цілісного погляду на Природу, на розвиток окремих наук. Дослідники почали спеціалізуватися у своїй галузі знань. Вони знали все про предмет своєї роботи, але нічого не знали про інші галузі знань. Вони не завжди могли передбачити негативні наслідки своїх відкриттів. Часто вони не тільки не могли нейтралізувати, а навіть, принаймні, мінімізувати негативний вплив на Природу і людину.

Результатом поділу науки стало порушення взаєморозуміння гуманітарної та природничо-наукової культур. Виникла гостра потреба відродження давньогрецького духу інтегрального знання, яке намагались зробити мислителі епохи Відродження Леонардо да Вінчі, Мікеланджело, М. В. Ломоносов – у XVIII ст. Іншими словами – бачити загальні закономірності в різних науках. Сьогодні ми піднімаємо питання про гуманізацію науково-технічної діяльності.

Таким чином, одним із головних завдань вищої технічної школи є необхідність дати студентам інтегральні знання. Їх може дати професійно орієнтована навчальна дисципліна, якою є історія науки і техніки. Це означає, що випускник вищої технічної школи мусить знати основи учіння Дж. Дж. Томсона і Е. Резерфорда, Марії Склодовської-Кюрі і П'єра Кюрі, А. Ейнштейна, Л. В. Шубнікова і Л. Д. Ландау, Ю. В. Кондратюка, П. Л. Капиці та О. І. Ахієзера, Н. Вінера і В. М. Глушкова та ін. Вони продовжували будівлю – Науку, в якій є риси попередніх епох. Усі сьгодні відкриття спираються на фундамент, зведений багатьма поколіннями від глибокої давнини і до початку III тисячоліття.

Тільки засвоєнням таких знань випускник зможе отримати знання, які розширять його кругозір, допоможуть визначати їх цінність для людства, усвідомлювати: як зароджувалась ядерна фізика і кріогеніка; як створювалась теорія перетворення речовини; як розвивалась електроніка; як підкорювався космос; як приборкувалось атомне ядро і освоювалась атомна енергія; як зароджувалась кібернетика і в цілому знати про роль фундаментальних знань у підкоренні Природи. Друга половина XX і початок XXI століття показали, що прогрес людства визначають «три кити»: енергія, нові матеріали і нова інформація. На їх розвиток вплинули досягнення атомної енергетики; лазера і його технологій; ЕОМ; матеріалознавства, інформаційних технологій та нанотехнологій.

З методологічної точки зору дуже важливо оцінити: по-перше, як уже згадувалось, що історія науки і техніки – дисципліна професійно орієнтована (визначити її роль і місце серед інших соціально-гуманітарних дисциплін). Така історія своїм змістом пронизує усі без винятку дисципліни, які викладаються в технічному вузі; по-друге, вона гуманітарна – тільки вона може показати (на відмінність від громадянської історії) як створене творцями науки і техніки має

впроваджуватись без негативних наслідків (принаймні мінімізувати такі наслідки) для людини і довкілля; по-третє – це сама об'єктивна історія – одним із важливих розділів всесвітньої історії. Вона не повинна бути перетворена на пізнання фактів чи подій. Історія науки і техніки є цінний пізнавальний ресурс фахівця суспільства, побудованого на знаннях. Це місток до його освіченості, чинник, що здатний виконувати функцію трансляції системи культурних цінностей. Разом з тим це є місток до передачі культури наступним поколінням через власне історію науки і техніки.

Історія науки і техніки одержала всесвітнє визнання. Вона стала об'єктом вивчення і викладання. В переважній більшості університетів світу створені спеціалізовані центри, інститути, лабораторії, що ведуть дослідження в цій галузі. Діє добре налагоджена система аспірантури і докторантури. В університетах і наукових центрах працює понад 200 кафедр.

В багатьох країнах світу видаються спеціальні періодичні видання: «Нариси з історії природознавства і техніки» (Київ); «Наука та наукознавство» (Київ); «Проблеми науки» (Київ); «Історія української науки на межі тисячоліть» (Київ); «Дослідження з історії техніки» (Київ); Вісник НТУ «ХПІ» (Серія «Історія науки і техніки» (Харків)); Вісник Дніпропетровського університету (серія «Історія і філософія науки і техніки»); «Вопросы истории естествознания и техники» (Москва); «Нунцій, аналіз історії науки» (Галілеєвський Центр досліджень, Італія); «Фізис: Міжнародний огляд історії науки»; «Історія філософії біологічних наук»; Міжнародний архів історії науки (Італія) та ін. Згадана мережа наукових установ та спеціалізованих періодичних видань істотно впливають на конкретний зміст і гуманізацію знань при підготовці спеціалістів природничо-наукового і технічного профілю, популяризацію знань з історії науки і техніки.

Викладання історії науки і техніки у вищій школі повинно систематично удосконалюватись не лише за формами роботи. Навчальний курс має поповнюватись новими матеріалами з дослідницької роботи. Науково-дослідна діяльність має бути відображена тематикою здобувачів докторських і кандидатських дисертацій, рефератів і підготовкою до участі у наукових конференціях студентів старших курсів. Спробуємо це відобразити на прикладі роботи кафедри історії науки і техніки Національного технічного університету «ХПІ».

За 2005-2011 рр. тут захищено 10 дисертацій – 3 докторських і 7 кандидатських. Наведемо тематику захищених робіт.

Таблиця 1

Дисертації, які захищені на кафедрі у 2005-2011 роках

№ п/п	Захищені дисертації у 2005-2011 рр.	Тема
1.	Докторська (Александрова І. Є.)	Історія танкобудування в Україні у XX столітті в контексті світового розвитку
2.	Докторська (Скляр В. М.)	Еволюція етновних процесів в Україні наприкінці XX – на початку XXI століття.
3.	Докторська (Харук А.І.)	Авіаційна промисловість України. 1910 – 1980- роки
4.	Кандидатська (Жорнік Н. І.)	Діяльність науково-технічної школи М.Ф. Семка в галузі фізики різання матеріалів
5.	Кандидатська (Анненкова Н. Г.)	Сільськогосподарське машинобудування Української РСР в умовах наростання кризових явищ (1980-ті роки)
6.	Кандидатська (Кошкарів Ю. Ю.)	Динаміка змін в танкобудуванні України під впливом війн і конфліктів у XX столітті
7.	Кандидатська (Гутник М. В.)	Науково-дослідна робота у Харківському політехнічному інституті на етапі науково-технічної революції. Історико-методологічні аспекти. 1950-1980 роки
8.	Кандидатська (Тверитникова О. Є.)	Діяльність вчених Харківського технологічного і Харківського електротехнічного інститутів в галузі електрики. 1885-1950 роки
9.	Кандидатська (Анненков І. О.)	Сільськогосподарське машинобудування України у 1980-ті роки
10.	Кандидатська (Криленко І. М.)	Підготовка військових кадрів під впливом динаміки змін у танкобудуванні України (1920-1980 роки)

Таблиця 2

Тематика досліджень, які продовжують виконуватись на кафедрі

№ п/п	Наукова ступінь дисертації	Тема
1.	Докторська	Розвиток тракторобудування в Україні. Світовий контекст (1920-1980 роки)
2.	Кандидатська	Організація виробництва тракторів сільськогосподарського призначення в Україні. 1950–1980 рр.
3.	Кандидатська	Міжнародне співробітництво України в галузі науки. 1950 – 1980 роки
4.	Кандидатська	Розвиток матеріально-технічної бази інформаційних технологій в Україні. 1950 – 1980 роки. Світовий контекст
5.	Кандидатська	Розвиток математичної культури в Україні у XIX – на початку XX століття
6.	Кандидатська	Розвиток цементної промисловості на Харківщині на етапі науково-технічної революції (1950-1980-ті роки)
7.	Кандидатська	Розвиток енергомашинобудування України (1930-1980 роки).
8.	Кандидатська	Природничі науки в структурі навчальних дисциплін вищих навчальних закладах Харкова (друга половина XIX – початок XX століття)
9.	Кандидатська	Розвиток хімії у Харківському технологічному (політехнічному) інституті (1885 – 1950 роки)
10.	Кандидатська	Наукові праці Харківського політехнічного інституту як

		джерело досліджень
11.	Кандидатська	Становлення та розвиток хімічної технології азотовмісних сполук і соди в Україні (кінець XIX – 80-ті рр. XX ст.

У 2006-2008 рр. спільно з вченими науково-дослідної частини НТУ «ХПІ» виконано державної тематики на замовлення МОН України «Інноваційна діяльність вищої технічної школи України у підвищенні науково-технічного рівня промислового виробництва на етапі науково-технічної революції».

Видавнича діяльність кафедри. За вказаний період видано монографій – 4, навчальних посібників – 3, в тому числі 1 з грифом МОН України.

Викладачами, докторантами і аспірантами, здобувачами наукових ступенів опубліковано понад 100 статей у фахових виданнях.

З 2009 року семінарські, частина лекційного матеріалу заняття з історії науки і техніки забезпечені мультимедійним супроводом.

У 2009 році розпочато читання історії науки і техніки англійською мовою на факультеті інформатики і управління та курсу «Історія України» на факультеті бізнесу і фінансів НТУ «ХПІ». Це є наслідком однієї з особливостей роботи кафедри по формуванню аспірантури: крім загальних вимог до аспірантів, які поступають на навчання, є і така вимога: за час навчання в аспірантурі вони досконало мусять оволодіти знаннями з англійської мови. На сьогодні три з шести викладачів кафедри можуть читати основний курс іноземною мовою.

З 2007 навчального року розпочато читання курсу «Історія науки і техніки» у школі №24 Фрунзенського, коледжу №141 Московського районів міста Харкова і обласної гімназії «Обдарованість» за навчальною програмою (розроблена кафедрою історії науки і техніки), що затверджена Харківським міським відділом народної освіти.

У 2009 року на засіданні Вченої ради Північно-Східного наукового центру МОН і НАН України, що проведене на базі НТУ «ХПІ» під керівництвом академіка НАН України В.П. Семиноженка заслухано і обговорено виступи: «Досвід організації дослідження і викладання історії науки і техніки у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» (ректор Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ); «Стан та перспективи наукових досліджень і викладання в галузі історії науки і техніки в наукових установах та вищих навчальних закладах регіону» (проф. Л.М. БЕСОВ).

На засіданні Ради Північно-Східного наукового Центру МОН і НАН України було прийняте рішення, окремі положення якого наводимо.

«Враховуючи значення історії науки і техніки, як важливої складової загальної культури фахівця, її вплив на формування науково-технічного кругозору молодшої людини, Рада Північно-Східного наукового центру НАН і МОН України **рекомендує**:

1. Міністерству освіти і науки України:

1.1. З метою розширення тематики досліджень діяльності вітчизняних вчених, їх внеску в європейську і світову культуру, використання цих результатів у викладацькій і практичній роботі, популяризації наукових знань вивчити досвід Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» щодо викладання і організації науково-дослідної роботи в галузі історії науки і техніки та розповсюдити його серед вищих навчальних закладів і наукових установ.

1.2. Розглянути питання про доцільність введення у вищих навчальних закладах України курсу „Всесвітня історія науки і техніки” та конкретних курсів з історії окремих наукових напрямів згідно з профілем закладу, як невід’ємної складової навчальних планів (історія фізики, хімії, біології, математики та ін.), а також про введення подібного курсу в старших класах загальноосвітніх шкіл, гімназій, ліцеїв.

1.3. Передбачити підготовку у провідних університетах України бакалаврів і магістрів зі спеціальності „Історія науки і техніки” та невідкладне внесення відповідних змін до Переліку напрямів і спеціальностей, за якими відбувається підготовка спеціалістів у вищих навчальних закладах у відповідності з освітньо-кваліфікаційним рівнем (Постанова Кабінету Міністрів України від 24.05.1997 р. №507).

1.4. Оголосити конкурс на розробку у 2010–2012 рр. серії навчальних посібників і підручників з навчальної дисципліни „Всесвітня історія науки і техніки”, а також окремих їх напрямів».

Доцільним відзначити, що згадані результати діяльності кафедри досягнуті завдяки співробітництву з випускаючими кафедрами НТУ «ХПІ» в напрямку спільної підготовки кадрів вищої кваліфікації та участі в написанні монографій і навчальних посібників, публікацій та прагненням залучення студентів старших курсів до науково-дослідної роботи. За роки роботи кафедри понад 50 студентів стали учасниками щорічних Всеукраїнських наукових конференцій з історії науки і техніки. Вагома підтримка надається кафедрі з боку науковців Центру досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України, відділу науки і освіти Інституту проблем машинобудування ім. А. М. Подгорного НАН України, Дніпропетровського національного університету ім. Олеса Гончара, Національного університету «Львівська політехніка», Національної сільськогосподарської бібліотеки Міністерства аграрної політики України. Насамперед це проявляється у підготовці кадрів вищої кваліфікації, рецензуванні, публікації наукових праць, опонуванні та практичній участі вчених на захисті дисертацій.

Дещо про синтезуючий характер історії науки і техніки.

Історія науки і техніки як інтегруюча дисципліна і пізнавальний ресурс має велике значення для наповнення духовним змістом професійної освіти. Вона також виконує функцію популяризатора науково-технічних знань. Як

один з надзвичайно важливих чинників світової культури допомагає краще зрозуміти інтелектуальні та духовні зміни в суспільстві. Історія науки і техніки виступає як джерело світогляду про їх взаємодію інститутами держави.

Однією з проблем галузі наукового пізнання, якою є історія науки і техніки з її специфічними проблемами, завданнями та методами, є вибір схеми побудови і викладання університетського курсу цієї дисципліни.

Надзвичайно важливо, що історія науки і техніки відображає ті напрямки університетської системи освіти, які можуть бути продовжені вивченням цілого ряду історичних дисциплін.

Було б доцільним, наприклад, у вищому технічному навчальному закладі історію України, що значною мірою дублює шкільну програму, збагатити відомостями з навчальної дисципліни «Історія української науки». Для того, щоб легше долати перешкоди до поглибленого пізнання культури народів світу було б доцільним, наприклад, історію України вивчати крізь призму соціально-економічних та науково-технічних аспектів у контексті світового прогресу. Такий підхід робитиме українську історію складовою частиною всесвітньої історії. Інтегрована навчальна програма з історії України для вищого технічного закладу, могла б бути, наприклад, такою, як вона представлена табл. 3. (Кількість годин і видів форм занять вказана орієнтовано).

Таблиця 3

Інтегрована навчальна програма з історії України для вищого
технічного закладу

№ п/п	Назва теми	Загальна кількість год.	Лекції, кількість год.	Семинарські та інші форми занять, кількість год.
	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		2	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			4
	Всього	48	24	24

Не зайвим буде зауважити, що інтелектуальний ресурс спеціаліста, якого готує вища технічна школа, може бути збагачений конкретними навчальними курсами, спрямованими на певну категорію молоді, що отримує вищу освіту. Це можна продемонструвати табл. 4 (кількість годин вказана орієнтовано).

Таблиця 4

Навчальні курси		
№	Найменування спецкурсів	Кільк. 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

Висновки. Таким чином, історичні дисципліни у вищій технічній школі вестимуть не тільки до поглибленого пізнання культури народів світу. Вони робитимуть було б доцільним, наприклад, історію України вивчати крізь призму соціально-економічних та науково-технічних аспектів у контексті світового прогресу, українську історію складовою частиною всесвітньої історії.

Що для цього потрібно? Лише об'єднання вольових зусиль науково-педагогічних працівників вищої школи – лідерів і чи не найчисленнішої частини національної еліти – самої освіченої частини суспільства.

Список літератури: 1. *Бесов Л. М.* Наука і техніка в історії суспільства / Л. М. Бесов. – Х. : «Золоті сторінки», 2011. – 456 с. 2. *Богомолов С. И.* Инженер XXI века – самая гуманная

специальность на Земле / С.И. Богомолов, Л.С. Даниленко // Політехнік. – 1995. – №6.

3. 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 международного симпозиума. (Киев, 25-27 октября 2007 г.). – М. : Феникс, 2008. – С.149-161.

4. Оноприенко В.И. Науковедения: поиск системных идей / В.И. Оноприенко. – М.: ГП "Информационно-аналитическое агенство", 2008. – 288 с.

5. Савчук В.С. Преподавание истории науки и техники в вузах Украины / В.С. Савчук // Наука и науковедение. – К., 2005. – С.79-85.

6. Бесов Л.М. Методологические вопросы исследования истории науки и техники и ее преподавания в высшей технической школе / Л.М. Бесов // Наука и науковедение. – К., 2005. – С.88-94.

7. Бесов Л.М. Научно-исследовательская работа в технических университетах Украины / Л.М. Бесов // Интеграция науки и образования - ключевой фактор построения общества, основанного на знаниях. Материалы международного симпозиума. (Киев, 25–27 октября 2007 г.). – М.: Феникс, 2008. – С.226-231.

8. Поточне діловодство кафедри історії науки і техніки НТУ «ХП».

Надійшла до редакції 11.10.2012 р.

УДК [50 (091)+62]: [008+37]

Гуманітарна складова підготовки кадрів у Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут»/ Л. М. Бесов // Вісник НТУ «ХП». Серія: Історія науки і техніки. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 48 (1021). – С. 23–32. – Бібліогр.: 8 назв.

Обоснована необхідність удосконалення преподавания и организации научно-исследовательской работы в области истории науки и техники в высшей школе Украины

Ключевые слова: история, наука, техника, высшая техническая школа, учебная дисциплина, интеллект, научно-исследовательская работа, интеграция, знание

The necessity of improvement of teaching and the organization of scientific research in the field of history of science and technology in higher education in Ukraine

Keywords: history, science, technology, Higher Technical School, academic discipline, intelligence, research work, integration, knowledge