

Університетська наука – вагомий фактор інноваційного розвитку держави

#17-18 от 17.10.2012

Ректор Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Заслужений діяч науки і техніки України, Заслужений працівник вищої школи України, академік Академії інженерних наук та Академії наук вищої школи, лауреат Державної премії України, почесний академік Академії педагогічних наук України, кавалер ордена князя Ярослава Мудрого, Почесний громадянин Харкова, доктор технічних наук, професор Леонід Товажнянський.

Досвід провідних країн світу доводить, що університетська наука є важливою складовою інноваційного розвитку держави. Найбільші досягнення в розбудові економік цих країн якраз і пов'язані із ефективним впровадженням наукових розробок університетських вчених. Сьогодні, в першу чергу, це стосується високих технологій, впровадження яких у сучасному світі забезпечує найбільший економічний ефект і найменший негативний вплив на навколишнє середовище. Проведення з ініціативи Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України Міжнародної конференції «Високі технології в наукових дослідженнях університетів: нанотехнології та наноматеріали, інформаційні технології, енергоефективність, технології високих напруг» відповідає нагальним потребам вітчизняного виробництва, розвитку освіти і науки. Участь у роботі конференції провідних вчених з інших країн не тільки забезпечує їй статус міжнародної, а й сприяє входженню вітчизняної університетської науки до світового наукового простору. Тому вважаємо за честь для Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» проведення такої конференції в університеті, щиросердно вітаємо її учасників, бажаємо плідної роботи і подальшого розвитку нашої співпраці.

Національний технічний університет «ХПІ» сьогодні – один з провідних науково-навчальних комплексів системи вищої освіти України. Єдність освітньої та наукової діяльності забезпечила йому вагомі досягнення в підготовці інженерних кадрів і в наукових дослідженнях. Протягом 127-річної історії університет має високий рейтинг, провідні позиції серед вищих навчальних закладів України та широку популярність у світі. Плідно розвиваються відомі в Україні та далеко за її межами 40 наукових шкіл: з фізики тонких плівок, електричного приводу, азотного синтезу, тепломасообміну та енергозбереження, керамічних та композиційних матеріалів, промислової та медичної електроніки, інформаційних технологій, систем управління, технології жирів, з проблем органічних палив, турбінобудування, танкобудування, вискоефективних технологій металообробки, технічної електрохімії, двигунів внутрішнього згоряння, механіки, фізики високих напруг, досліджень іоносфери Землі та інші. Досягнення кожної з наукових шкіл насамперед пов'язані з високими технологіями у відповідних галузях.

Наш університет сьогодні – це 32 тисячі студентів і співробітників, 96 кафедр, 24 факультети, 2 науково-дослідних інститути «Молнія» та «Іоносфера», Полтавський політехнічний коледж і комп'ютерний-технологічний коледж, військовий факультет, 240

докторів наук, професорів, більше 1000 кандидатів наук, доцентів, 600 штатних наукових співробітників. Це локальна комп'ютерна мережа на 5,7 тисяч користувачів, регіональний науково-освітній Internet-центр УРАН, видавничий центр, унікальна лабораторна база кафедр, 15 студентських гуртожитків, спортивний комплекс та 2 спортивно-оздоровчих бази. Для університету характерна тісна співпраця з установами НАН України, промисловими підприємствами, широкі міжнародні зв'язки. Все це наш університет, який працює практично на всі галузі економіки України, готує інженерні та наукові кадри, виконує наукові дослідження на благо вітчизни.

Своєю потужною, багатопрофільною науково-освітньою структурою нинішній НТУ «ХПІ» зобов'язаний засновникам наукових шкіл кінця ХІХ – початку ХХ століття, які зробили вагомий внесок у розвиток світової та вітчизняної системи вищої освіти, наукової і технічної думки.

Перш за все, це стосується першого ректора нашого університету В. Л. Кирпичова – видатного вченого в галузі механіки, ідеолога та організатора вищої технічної школи.

Становлення нашого вищого навчального закладу проходило за активної участі Харківського університету, що вже мав до того часу 80-річну історію. Всесвітньо відомим вченим М. Є. Жуковському, Д. І. Менделєєву було доручено надавати допомогу ХТІ в організації науки і навчального процесу. Закладали основи Харківського політехнічного іншті видатні вчені – засновник теорії стійкості академік О. М. Ляпунов, засновник фізичної хімії академік М. М. Бекетов, академік архітектури О. М. Бекетов, найбільш відомий у вітчизняній історії математик академік В. А. Стеклов, засновник науки про різання металів професор К. О. Зворикін, родоначальник вітчизняного паровозобудування П. М. Мухачов, один з піонерів рентгенології професор М. Д. Пильчиков, засновник електротехнічної науки і освіти в Україні професор П. П. Копняєв. У стінах нашого університету на початку ХХ сторіччя почалася діяльність видатного вченого-гідродинаміка академіка Г. Ф. Проскури. Широко відомі були методичні праці і наукові дослідження вчених інституту професора В. О. Геміліана – учня Д. І. Менделєєва – і професора О. П. Лідова в області хімічних наук, В. Т. Цветкова в галузі двигунобудування, М. П. Клобукова в галузі електротехніки, а також багатьох інших учених і педагогів.

Харківський політехнічний протягом всієї історії найтіснішим чином співпрацює з Національним науковим центром «Харківський фізико-технічний інститут» (колишній УФТІ). Завдяки цій взаємодії був створений фізико-механічний факультет. Він повинен був готувати «таких фізиків, які – за висловом академіка Іоффе – могли б вирішувати завдання промисловості». Першим його деканом став директор УФТІ, академік І. В. Обреїмов. Біля колиски Фізмеха, крім А. Ф. Іоффе і І. В. Обреїмова, стояли лауреат Нобелівської премії Л. Д. Ландау, який з 1932 по 1937 рр. завідував у нашому університеті кафедрою теоретичної фізики, академіки К. Д. Синельников, А. К. Вальтер, О. І. Лейпунський, Д. Д. Іваненко, Л. В. Шубніков та інші відомі вчені. Яскравим прикладом досліджень у галузі високих технологій став експеримент, в результаті якого вчені УФТІ в 1932 році практично одночасно з лабораторією Резерфорда в Англії розщепили атомне ядро. 10 жовтня 2012 р. відзначалося 80-річчя цього видатного досягнення в природознавстві, яке відкрило нову еру – еру ядерних

і термоядерних технологій. Причому, всі учасники експерименту 1932 року з розщеплення ядра літію в той час були співробітниками УФТІ, а також очолювали кафедри та були викладачами нашого університету. Тісний науковий контакт з УФТІ зберігався і в післявоєнні роки, коли була відновлена підготовка фахівців з металофізики, продовжується ця співпраця і в наші дні.

Уже перші випуски Фізмеху дали країні видатних, зі світовим ім'ям, вчених і провідних фахівців промисловості, керівників виробництва. Серед них академіки АН СРСР Є. М. Ліфшиц і І. М. Ліфшиц – учні Л. Д. Ландау та співавтори його фундаментальних наукових праць; ректор Харківського держуніверситету, чл.-кор. АН УРСР В. І. Хоткевич; заст. директора ФТІ низьких температур АН УРСР акад. АН УРСР І. М. Дмитренко; директор Харківського тракторного заводу П. Ю. Саблев; головний металург заводу ФЕД В. М. Барков і багато інших.

Широко відомими були засновані в цей період наукові школи професорів Є. Є. Фарафонова в галузі ливарного виробництва, В. М. Маковського – турбінобудування, П. П. Буднікова – хімія силікатів, В. А. Можарова – металознавство і металургія, В. М. Хрущова – електротехніка, М. А. Валяшка – хімія лікарських сполук, І. Є. Ададунова – технологія азотної кислоти багатьох інших. Професор Б. О. Носков в роки Великої Вітчизняної війни отримав Державну премію за створення нової марки сталі. Колишні студенти ХПІ Ж. Я. Котін, І. Я. Трашутін і Я. Ю. Віхман стали Героями Соціалістичної Праці, головними конструкторами військової танкової техніки. Конструкторам – випускникам і співробітникам ХПІ – належить заслуга створення кращого у Другій світовій війні танка Т-34, а також всіх подальших бойових машин: від Т-54 і Т-55 до сучасних танків «Булат» і «Оплот». Говорячи про сьогоднішній день бронетехніки, слід підкреслити, що в наші дні ця техніка немислима без широкого використання інформаційних технологій, досягнень у галузі матеріалознавства, електроніки та електротехніки, нових рішень механіки твердого тіла, високих технологій машинобудування та ін. І на кожному етапі, в кожному з цих високотехнологічних напрямків вирішальною є участь випускників нашого університету та його вчених.

У 60–80-ті роки минулого століття ХПІ стає одним з найбільших вузів країни. Підготовку фахівців для нових напрямків науково-технічного прогресу очолювали талановиті вчені й педагоги: ректор ХПІ професор М. Ф. Семко в галузі машинобудування, академік В. І. Атрощенко – технології зв'язаного азоту, академік А. П. Філіппов – прикладної математики і механіки, професор П. П. Карпунін – органічних барвників, І. М. Бабаков – механіки, Л. С. Палатник – фізики металів та напівпровідників, С. М. Куценко – локомотивобудування, Б. Н. Тютюнников – технології жирів, І. С. Рогачов – електромашинобудування, Б. О. Носков – ливарного виробництва, Я. І. Шнеє – турбінобудування, М. М. Глаголев – двигунобудування та ін.

З Харківським політехнічним пов'язане зародження української технічної науки в галузях механіки, теорії міцності, прикладної хімії, авіації, ядерної фізики та кріотехніки, електро- та теплоенергетики, тракторобудування, тепловозобудування та ін. Саме розробки харківських політехніків покладені в основу конструкцій магістральних тепловозів з показниками світового рівня, найпотужніших турбоагрегатів Дніпрогесу й атомних електростанцій України

та інших республік Радянського Союзу, зарубіжних країн, тракторного парку нашої держави, систем управління ракетно-космічної техніки, важкого електромашинобудування, хімічного машинобудування, промислової електроніки, вирішення важливих проблем обороноздатності країни та багато іншого.

Сьогодні ми активно розвиваємо науково-технічну співпрацю з більш як 20 установами Національної академії наук України, такими як Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона; Національний науковий центр «Харківський фізико-технічний інститут»; Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Веркіна; Інститут монокристалів; Інститут електродинаміки; Інститут надтвердих матеріалів; Інститут проблем машинобудування; Інститут проблем матеріалознавства та іншими, а також з 10 галузевими інститутами. Прикладом нашого ефективного співробітництва з інститутами НАН України може служити наукова школа фізики тонких плівок, створена професором Л. С. Палатником і його учнями, яка і сьогодні продовжує залишатися на передових наукових позиціях у світі. Кафедра фізики металів та напівпровідників має філії в трьох академічних інститутах. Тут на практиці впроваджений один з головних наших принципів, згідно з яким наукові дослідження служать опорою для розвитку університетської освіти. Результати більш як піввікової діяльності школи набагато випередили свій час і лягли в основу сучасних фундаментальних уявлень про наностани речовини і прикладних розробок у галузі нанотехнології. Вчені кафедри активно співпрацюють з провідними світовими центрами в галузі наноматеріалів і нанотехнологій Росії, США, Німеччини, Південної Кореї, Швейцарії та ін., а також мають публікації в найпередовіших виданнях у галузі теоретичної фізики.

Органічне поєднання навчання студентів з творчими науковими дослідженнями в рамках наукової школи сприяло тому, що випускники кафедри успішно працюють не лише в традиційних галузях техніки (машинобудування, металургія), але і в сучасних нових, для яких фізика тонких плівок та фізичне матеріалознавство є основою розвитку – мікроелектроніка, електронна техніка, прецизійне приладобудування, матеріалознавство атомної і термоядерної енергетики, космічне матеріалознавство, нанотехнології та ін. Іншою характерною особливістю нашого університету є зв'язок з промисловістю. Наукові дослідження і господарські розробки виконуються на замовлення таких визначальних для економіки держави підприємств, як ВАТ «Харківський тракторний завод», ДП «ФЕД», ДП «Завод ім. Малишева», ВАТ «Турбоатом», Казенне підприємство ХКБМ імені Морозова, Казенне підприємство ХКБД, КБ ім. Антонова, ЗМКБ «Прогрес» ім. Івченка, Сумське НВО ім. Фрунзе, ЗАТ «Південкабель»; ВО «Завод імені Т. Г. Шевченка», ВАТ «Електроважмаш», Харківський авіаційний завод та ін. До цього переліку слід додати понад 100 вітчизняних фірм і підприємств, а також іноземні фірми з Росії, Австрії, Швейцарії, Індії, Італії, Південної Кореї.

Переконливим свідченням успішної реалізації поставлених цілей є державна оцінка досягнень вчених НТУ «ХПІ». Наукові дослідження і розробки наших вчених протягом останніх років відзначені 12 Державними преміями України в галузі науки і техніки. Так, 1999 рік – премія в галузі хімії та хімічних технологій; 2000-й – в галузі систем управління транспортних засобів; 2001-й – проблем матеріалознавства; 2008-й – 2 премії, одна в галузі

двигунів внутрішнього згоряння, а інша – авіаційної техніки; 2009 – 3 премії – у галузі інформаційних технологій, енергетики (парові турбіни великої потужності), економіки. Крім того, за цей період отримано 4 премії в галузі оборонної техніки.

Наш університет має унікальні освітньо-наукові лабораторні комплекси. Для прикладу можна навести наші науково-освітні центри: інститути «Молнія» та «Іоносфера», які сьогодні багато в чому визначають наукові успіхи університету. Необхідно відзначити, по-перше, що Постановами Кабінету Міністрів України унікальні експериментальні бази цих інститутів разом з науково-дослідною лабораторією кафедри турбінобудування віднесені до числа таких, які складають Національне надбання держави.

Сьогодні можна стверджувати, що ці інститути своєю діяльністю, своїм науковим потенціалом у світовому науково-освітньому просторі створюють позитивний імідж України, позитивний імідж вітчизняних університетів. Про таке визнання може свідчити, наприклад, той факт, що Міжнародна електротехнічна комісія ООН включила до реєстру унікального світового випробувального обладнання (ІЕС 61000-4-32) високовольтні установки, що працюють на експериментальній базі НДПКІ «Молнія». Тут проводяться дослідження в області імпульсних електричних і магнітних полів, досліджуються різні об'єкти на стійкість до електромагнітного випромінювання природного і штучного походження. Найбільш плідними для НДПКІ «Молнія» за останній час є комплекс фундаментальних і прикладних наукових досліджень, що були виконані на замовлення провідного в світі ракетно-космічного науково-виробничого комплексу «Південне» із Дніпропетровська, КБ імені Антонова, атомних електричних станцій України, іноземних замовників.

Вчені Массачусетського технологічного інституту включили дослідний комплекс інституту «Іоносфера» до першої десятки подібних світових наукових об'єктів. Кафедра радіоелектроніки нашого університету є базовою кафедрою інституту «Іоносфера». Вчені інституту та кафедри виконують комплекс фундаментальних досліджень іоносфери нашої планети, є активними учасниками світової дослідницької програми «Єдиний геофізичний день».

Ми спробували в цій статті окреслити витoki і основні традиції науки Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», деякі позиції наукових досліджень у галузі високих технологій. Безумовно – це не всі аспекти наукової діяльності. Ми розуміємо, що результати могли б бути і більш вагомими. Однак головним є те, що наші наукові дослідження найактивнішим чином використовуються в навчальному процесі університету, націлені на впровадження у виробництво. Ми відкриті для співпраці з вітчизняними університетами та університетами інших країн. Усі наші зусилля спрямовані на розвиток університетської науки та університетської освіти України – фундаментального фактора інноваційного шляху розвитку нашої держави.