

ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ У ГАЛУЗІ ТЕХНІКИ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ «ХПІ» (1950–1970)

1950–1970-ті рр. є одним з умовних етапів науково-технічної революції, що охопила весь світ, і, безумовно, як важливий чинник прогресу людства мала свій вплив на організацію науково-дослідної роботи у Харківському політехнічному інституті (назва вишу у 1929–1930 рр. і у 1949–1994 рр.) і сам інститут своєю діяльністю впливав на хід НТР.

1949 р. на базі трьох вишів: Харківського механіко-машинобудівного, Харківського хіміко-технологічного та Харківського електротехнічного інститутів відбулося об'єднання в єдиний ХПІ. Зусилля професорсько-викладацького складу відновленого інституту концентрувались на наданні науково-технічної допомоги підприємствам Харкова, що повернулися з евакуації та відновлювали свій довоєнний потенціал [1, ф. 1682, оп. 13, спр. 14, арк. 1]. У роки Великої Вітчизняної війни було завдано значної шкоди матеріально-технічній базі – лабораторіям, кабінетам, де раніше проводилася науково-дослідна робота. Крім того були порушені наукові зв'язки, припинилась підготовка кадрів для потреб науки і виробництва. Усе це у початковий період заважало дослідникам включитися до розв'язання важливих наукових завдань.

Як показало вивчення архівних документів, уже з середини 1950-х р. загальна картина почала змінюватись. У планах науково-дослідної роботи ХПІ більше уваги приділялося концентруванню зусиль дослідників на вирішенні важливих, наукомістких проблем, усуненню роздробленості тематики. У результаті реалізації таких підходів зменшилася кількість тем за держбюджетною тематикою. Якщо у 1956 р. розроблялося 270 тем, то наступного року їхнє число скоротилося до 245, а 1958 р. – до 186 [1, ф. 1682, оп. 8, спр. 1992, арк. 5].

Натомість відбувалося розширення господарчо-договірної тематики, відповідно зросли прибутки ХПІ від її виконання. Особливо помітним цей процес стає у 1960-ті – на початку 1970-х рр. Якщо прибутки від господарчо-договірних робіт у 1966 р. становили 500,5 тис. крб., то у 1971 р. ця сума збільшилася до 1140,3 тис. крб. Завдяки цьому з'явилась фінансова можливість для оновлення матеріально-технічної бази лабораторій і кафедр [1, ф. 1682, оп. 13, спр. 4166, арк. 206]. Як приклад можна навести укладені довгострокові договори про співпрацю між Сумським заводом електронних мікроскопів і Ленінградським заводом рентген-апаратури «Буревісник» з одного боку та кафедрою фізики металів ХПІ з іншого боку. За цими договорами кафедри, лабораторії та інші підрозділи вишу отримали новітнє обладнання. Кафедра фізики металів ХПІ була оснащена великою кількістю

електронних мікроскопів, електронографів, рентгенівських дифрактометрів, мас-спектрометрів тощо [2, с. 73–74].

Новою прогресивною формою зв'язків вищої школи з виробництвом стало створення базових і проблемних лабораторій. Однією з перших була створена базова лабораторія «Механічних випрямлячів» (1956 р.). На той час Харківський політехнічний інститут вийшов на передові позиції в цій галузі. Саме Харківський економічний район був єдиним постачальником цих випрямлячів для всього СРСР. Для розробки та впровадження механічних випрямлячів сильного струму були задіяні вчені кафедр електромашинобудівного факультету, металургійного, електроенергетичного, інженерно-фізичного, неорганічного, силікатного та кафедри економіки промисловості та організації виробництва. Варто зазначити, що розроблені вченими установки для магнітно-імпульсної обробки металів не мали аналогів у світі, як за якістю, так і за ціною, а також були захищені понад 50 патентами у різних країнах. Для порівняння: установка потужністю 625 кДж коштувала 371 тис. крб., а подібна, розроблена вченими з Німеччини потужністю 500 кДж коштувала 500 тис. доларів. Вченими цієї лабораторії разом з науковцями проблемної лабораторії «Радіотехніки» у 1970 р. споруджено першу в СРСР, найбільшу в Європі параболічну антену діаметром 100 метрів. Ученими лабораторії «Теплових і судових двигунів» разом з ВО «Завод ім. Малишева» за участю кафедр турбінобудування, металофізики та технології кераміки було створено новий тепловий двигун Д-70 потужністю 3000 к.с. За своїми показниками цей двигун знаходився на рівні світових стандартів.

Основним завданням науковців базової лабораторії «Тракторних і комбайнових двигунів» було доведення робочого процесу та збільшення економічності уніфікованого двигуна СМД-55, який було прийнято до масового виробництва на заводі «Серп і Молот». Економічний ефект на кількість дизелів, що випускалися цим заводом, складав 4,5 млн. крб. на рік.

Упровадження результатів закінчених наукових праць у виробництво через базові лабораторії мало ту перевагу, що досягнення науки застосовувалися на підприємствах даної галузі. Так у досягненнях учених лабораторії «Хімічної технології жирів», які працювали над проблемою використання ультразвуку та дециметрових радіохвиль під час гідрогенізації та інших хімічних процесів переробки жирів були зацікавлені виробничники Харківського жирового комбінату і держмилзаводів № 1 та № 3.

Результати розробок учених проблемної лабораторії «Рідкоскляних литих сполук», які працювали над сполуками текучих сумішей, що самостійно твердіють, впроваджено на заводах ім. Малишева, турбогенераторному ім. Кірова, «Красный Октябрь», тракторному, електромеханічному й приносило економію приблизно 5 крб. на тону придатного лиття.

Наслідком роботи вчених базової лабораторії «Турбінобудування» стало створення унікальної газової турбіни, що виробляла 1 кВт/год і була

дешевшою на 15% від парової турбіни тієї ж потужності. Цю турбіну було запроваджено на ГЕС-3 та Харківському турбогенераторному заводі.

1959 р. у Харківському політехнічному інституті було організовано першу і єдину лабораторію «Твердосплавні штампи», вчені якої виконували системні дослідження властивостей твердих сплавів, конструкцій твердосплавних робочих деталей, конструкцій штампів із твердосплавними робочими частинами, оцінювали економічну ефективність твердосплавних штампів. Результати досліджень науковців впроваджувалися на підприємствах автотракторної, підшипникової, електронної, електротехнічної, верстатобудівної промисловості у Харкові, Ленінграді (нині Санкт-Петербург), Мінську, Талліні, Вільнюсі, Ризі, Горькому (нині Нижній Новгород). Лише на Харківському машинобудівному заводі економічний ефект від застосування нових штампів складав 60 тис. крб. на рік [3, с. 225–228].

Одним з досягнень ХПІ стало те, що у 1960-ті роки він займав перше місце серед вищих навчальних закладів Харкова за інтенсивністю зв'язків працівників науки з виробництвом. Його було віднесено до числа 19 вищих навчальних закладів СРСР, кращих за результативністю наукових досліджень. Це істотно сприяло отриманню коштів на подальше розширення наукової бази, а також на додаткові штати викладачів, навчально-допоміжного персоналу [4, с. 2].

За весь час існування ХПІ одним із важливих чинників високого рівня підготовки інженерних кадрів був якісний відбір абітурієнтів. Ця проблема і на сьогодні залишається актуальною для вітчизняної вищої школи. З метою підвищення якості знань абітурієнтів у великих містах, де зосереджено чималу кількість вищих навчальних закладів і промислових підприємств, що звичайно мають потребу в інженерних кадрах, у 1960-ті рр. розпочато формування мережі курсів з підготовки до вступних іспитів. Так, з ініціативи ректорату ХПІ підготовчі курси зі вступу до інституту було відкрито при крупних підприємствах Харкова – заводі транспортного машинобудування ім. В. О. Малишева, тракторному заводі, електромеханічному, підшипниковому; інших підприємствах України і Росії; на Рубіжанському та Лисичанському хімкомбінатах, хімкомбінаті «Донсода», цементному заводі в Амросивці, Воронежському радіозаводі та ін. У 1969/1970 навчальному році підготовче відділення відкривалося і в Харківському політехнічному інституті [5, с. 458; 2, с. 91]. Усього по республіці на початок 1970 р. на підготовчих курсах і відділеннях, що надавали допомогу абітурієнтам, навчалось 230 тис. осіб [6, оп. 25, спр. 184, арк. 1].

Безперечно, підготовка випускників загальноосвітніх шкіл до вступу до вишів мала великі переваги. Насамперед це зумовлювало підвищення якості знань абітурієнтів і створення конкуренції на вступних іспитах. Збільшилося число абітурієнтів-виробничників. Пільги на вступних екзаменах було скасовано. Починаючи з 1965/1966 навчального року, всі студенти денного відділення, у тому числі ХПІ, почали навчатися з відривом від виробництва. Значно зросла кількість студентів на спеціальностях «Гідравлічні турбіни»,

«Парогенераторобудування», «Фізика металів», «Динаміка та міцність машин», «Електричні машини й апарати» [5, с. 452].

1968 рік було оголошено роком «Активного Сонця». Вчені Харківського політехнічного інституту із завзяттям взялися за дослідження атмосфери, тим більше, що на той час науковці вже мали відповідні теоретичні і практичні напрацювання. Для вивчення процесів у верхній частині атмосфери Землі, у т. ч. для радіоспостереження метеорів, до Африки (Сомалі) було направлено групу з п'яти науковців-політехників під науковим керівництвом Б. Л. Кащеева. Вперше проводилися дослідження циркуляції верхньої атмосфери на висоті 80–110 км в екваторіальній області. У подальшому одержані результати стали в нагоді вченим лабораторії радіотехніки [1, ф. 1682, оп. 13, спр. 2860, арк. 230].

Особливістю 1970-х р. стала електронна автоматизація наукових досліджень та виробництва. Інтенсифікувалася науково-дослідна робота в лабораторіях, на кафедрах ХПІ. В усі сфери наукової та навчальної роботи впроваджувалися нові електронні прилади. Наукові дослідження були спрямовані на пошук шляхів полегшення праці робітників. Електронізація вплинула не лише на матеріальне виробництво, вона зумовила істотне зростання обсягу інформації, стала одним із головних напрямів НТР [7, с. 280].

Перед вітчизняною економікою постали питання інтенсивного розвитку мікроелектроніки. У вишах і на провідних підприємствах у великих містах УРСР виникла необхідність створення відповідних проблемних лабораторій. У 35 відомствах і міністерствах республіки вперше розроблені й почали втілюватися у життя програми підвищення рівня механізації та автоматизації виробництва [6, оп. 25, спр. 224, арк. 84; спр. 1686, арк. 3].

Харківський політехнічний інститут став одним з перших вишів СРСР, де у 1972 р. почав функціонувати обчислювальний центр, оснащений обчислювальними машинами М 222, ЕС 1020, М 6000, Наїрі 31, МІР 1, МІР 2, Дніпро, Промінь, які серійно випускалися промисловістю СРСР. Лише за 1968/1969 навчальний рік інститутом придбано нового обладнання на суму 1 млн. 900 тис. крб. [2, с. 87]. Протягом 1975 р. у ХПІ було обладнано обчислювальні зали, у яких сконцентровано 13 малих обчислювальних машин, а також значну кількість аналогових обчислювальних машин. Усі викладачі ХПІ були ознайомлені з роботою на ЕОМ. До роботи на ЕОМ залучалися і студенти, внаслідок чого збільшилась кількість дипломних проектів, виконаних із використанням ЕОМ. Так, на кафедрі теорії механізмів і машин таких дипломів налічувалось 90 %, на кафедрі гідропневмоавтоматики – 50 %, а на кафедрі різання матеріалів – 97 %. Усього в інституті в 1978 р. понад 1500 дипломних робіт виконано з використанням ЕОМ [1, ф. 1682, оп. 14, спр. 1011, арк. 399; оп. 15, спр. 1780, арк. 3; спр. 470, арк. 38].

На цьому етапі науково-технічної революції у ХПІ активізувалася винахідницька діяльність. Взагалі, значення винахідництва для науково-технологічного виробництва важко переоцінити. Винахідництво

перетворилося у важливий напрямок наукової творчості. Слід підкреслити й таку особливість винахідництва в Україні цього періоду: винахідницька діяльність все більше спрямовувалася не на удосконалення існуючого, а на створення принципово нового, неординарного [1, ф. 1682, оп. 14, спр. 504, арк. 235].

Аналіз літературних джерел та окремих архівних документів показав, що винахідникам ХПІ, починаючи з 1970 р., з кожним наступним роком все більше видавалося авторських посвідчень. Так, у 1971 р. співробітники ХПІ отримали 92 авторських посвідчення та 2 патенти; у 1976 р. – відповідно 105 та 12; у 1980 р. – 441 авторське посвідчення і 16 патентів. Серед запроваджених у народне господарство винаходів цього періоду можна виокремити такі: «Спосіб одержання синтетичних жирних кислот», річний економічний ефект за галуззю становив 546,2 тис. крб. (робота виконана під керівництвом академіка Б. Н. Тютюнникова); «Спосіб підготовки вугільної шихти до коксування», річний економічний ефект – 543,9 тис. крб. (робота виконана під керівництвом професора К. О. Белова); «Виготовлення ливарних форм методом електрофорезу», річний економічний ефект – 53,0 тис. крб. (робота виконана під керівництвом академіка І. В. Рижкова і професора Б. І. Сича). Лише за 1973 р. у народне господарство СРСР було впроваджено 26 винаходів науковців Харківського політехнічного інституту, загальний економічний ефект яких становив 2857,3 тис. крб. Цього ж року для захисту інтелектуальної власності, розповсюдження знань зі створення інновацій у нашій країні та за її межами у ХПІ було створено підрозділ Всесоюзного товариства винахідників [1, ф. 1682, оп. 14, спр. 504, арк. 232–233; 3, с. 228].

На кінець 1970-х р. припав і розквіт нової форми творчого співробітництва науки і виробництва – учбово-науково-виробничі об'єднання (УНВО). 1970-ті та перша половина 1980-х р. характеризувалися тим, що у вишах технічного профілю України активізувалася творча співпраця науково-педагогічних працівників і студентської молоді на основі форм колективного співробітництва, якими стали УНВО. 1976 р. вперше в СРСР у Київському політехнічному інституті почали працювати такі навчально-науково-виробничі об'єднання. Їхня робота сприяла прискоренню вирішення технічних і технологічних проблем промислового виробництва. Наприкінці 1970-х р. у вишах УРСР функціонувало вже 80, а у 1986 р. – 150 УНВО, в яких брали участь понад 80 тис. студентів. 1986 р. система УНВО охоплювала 35 ВНЗ, близько 500 підприємств, об'єднань, науково-дослідних установ. Такі форми співробітництва сприяли збільшенню обсягу наукових досліджень у вищій школі України, й у 1986 р. він перевищив 1,3 млн. крб. За результатами цих досліджень у народне господарство впроваджено 17 тис. розробок з економічним ефектом понад 2 млрд. крб. На рахунку науковців вищої школи 20 тис. авторських посвідчень на винаходи [8, с. 101–103].

У 1977 р. створюється УНВО «Полікрystal», до якого увійшли 6 установ: ХПІ, Інститут надтвердих матеріалів АН УРСР, Полтавський завод штучних алмазів і алмазного інструменту, Харківський інструментальний

завод, проектні інститути Оргпрімінструмент і Укроргверстатпром. Протягом 1977 р. у Харківському політехнічному інституті створено ще три таких об'єднання, а 1979 р. їх налічувалося уже сім. Система УНВО сприяла розширенню бази для проведення науково-дослідних робіт у лабораторіях ХПІ та на підприємствах, у наукових установах [9, с. 2].

Залучення студентів до наукових робіт передбачало, насамперед, їхню участь у виконанні реальних дипломних проектів. У практику захисту дипломних робіт студентів було введено проведення виїзних засідань Державної екзаменаційної комісії на тих підприємствах, де виконувалися дипломні проекти. У межах УНВО шляхом підготовки дисертаційних робіт підвищували свою кваліфікацію і працівники промисловості. Крім економічного та соціального ефекту, діяльність УНВО уможливлювала оновлення навчальних планів за рахунок запровадження нових розділів у курси, що читалися, виконання нових лабораторних робіт, які неможливо було проводити на обладнанні кафедр. Про ефективність такої співпраці в УНВО ХПІ свідчить хоча б той факт, що 1981 р. економічний ефект від запровадження на підприємствах Харкова та України нових верстатів для алмазно-ерозійного шліфування, створених завдяки діяльності УНВО «Полікрystal» становив 3 млн. крб. [10, с. 37].

Отже, науково-технічна революція своїми потребами скеровувала напрямки наукових досліджень у ХПІ, сприяла відкриттю нових спеціальностей, кафедр, факультетів. У цей же час саме в Харківському політехнічному були створені новації, завдяки яким прискорювався науковий прогрес.

Література:

1. Державний архів Харківської області (ДАХО).
2. Довідки про науково-дослідну роботу інституту за період 1960–1970 роки // Фонд науково-дослідного відділу НТУ «ХПІ». – 439 с.
3. Зозуля М. В. Базові та проблемні лабораторії як осередки комплексних наукових досліджень у Харківському політехнічному інституті: 1950–1970-ті роки / М. В. Зозуля // Зб. наук. праць Харк. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди / відп. ред. Л. М. Плиско. – Х. : Майдан, 2006. – Вип. 24. – С. 225–228. – (Серія «Історія та географія»).
4. Погорелов Ю. Наука и учебный процесс едины / Ю. Погорелов // Політехнік. – 2006. – 3 жовт.
5. Исторический очерк [Рукопись] // Материалы музея национального технического университета «Харьковский политехнический институт». – Х., 1976. – 656 с.
- Харьковский политехнический : На рубеже тысячелетий / Л. Л. ТОВАЖНЯНСКИЙ, В. И. НИКОЛАЕНКО, В. В. МОРОЗОВ, Ю. Д. САКАРА. – Х. : Прапор, 2000. – 384 с.
6. Центральний державний архів громадських об'єднань України. – ф.1.
7. Бесов Л. М. Історія науки і техніки / Л. М. Бесов. – Х. : НТУ «ХПІ», 2005. – 376 с.

8. Бесов Л. М. Управління науково-технічним розвитком промисловості України у 1970–1980-ті роки. Уроки історії : дис. ... доктора істор. наук : 07.00.07 / Бесов Леонід Михайлович. – Х., 1999. – 394 с.
9. Таран В. Он создавал Институт ионосферы / В. Таран // Політехнік. – 2006. – 25 квіт.
10. Мышелов Е. П. Совершенствовать деятельность УНПО / Е. П. Мышелов, В. М. Чулюков // Вест. высш. школы. – 1982. – № 4. – С. 36–39.