

**УДК: 378.4:62 (477.83)**

*А. В. ГЕЛЕШ*, аспірантка НТУ «ХПІ

**ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СПІВПРАЦІ ВЧЕНИХ ЛЬВІВСЬКОГО  
ПОЛІТЕХНІЧНОГО ІНСТИТУТУ З ПРОМИСЛОВИМИ  
ПІДПРИЄМСТВАМИ У 60-80-Х РОКАХ ХХ СТ.**

У статті узагальнено основні напрямки співпраці вчених Львівського політехнічного інституту з промисловими підприємствами. Проведено аналіз тематики співпраці науковців інституту з підприємствами, яка задовольняла потреби виробничників практично усіх галузей народного господарства СРСР. А також, обгрунтовано число завершених та впроваджених на підприємствах наукових досліджень, що проводились у колективних формах їх організації.

© А. В. Гелеш, 2014

**Ключові слова:** Львівський політехнічний інститут, наукові дослідження, вчений, промислове підприємство, науково-дослідна робота

Друга половина ХХ ст. (1960-1980-ті рр.) стала новітньою фазою науково-технічної революції (НТР) СРСР – якісний стрибок у розвитку сучасних виробничих сил, який характеризується перетворенням науки у головну силу виробництва. Головні напрямки новітньої фази НТР визначаються злиттям з виробництвом основних природничих наук – фізики, хімії, біології. Провідним напрямком була автоматизація, при якій система машин виконувала всі операції, необхідні для обробки сировини при контролі і управлінні людини [9]. Це зумовило потребу у розширенні наукових досліджень, якісній підготовці наукових кадрів та вдосконаленні організації науково-дослідної роботи (НДР) у вищій школі, зокрема у Львівському політехнічному інституті (ЛПІ). Тож, НДР університету стала своєрідним літописом розвитку технічної думки і становлення вітчизняної промисловості ХХ століття.

Першочерговим завданням вчених ЛПІ було укрупнення науково-дослідних робіт, поглиблення наукових пошуків, зосередження кращих наукових сил кафедр, лабораторій і факультетів для комплексного розв'язання найбільш важливих та актуальних проблем. Тематика наукових робіт колективу інституту відповідала тодішнім завданням науки і передової техніки, а одержані результати виявляли інтерес для народного господарства країни та впроваджувались у виробництво.

**Постановка проблеми.** У досліджуваній період, коли все більше проявилася роль науки як безпосередньої виробничої сили, головними стали вже не окремі її досягнення, а високий науково-технічний рівень всього виробництва. Тож творчі пошуки вчених були зосереджені на розв'язанні важливих проблем промисловості, ними виконувались численні замовлення підприємств і організацій. Зокрема вчені ЛПІ проводили велику роботу по дослідженню, розробці і впровадженні у виробництво вимірювальних приладів, обладнання, автоматів і установок, які значно підвищили ефективність виробництва.

У статті нами здійснено спробу дослідити зв'язок наукової діяльності вчених ЛПІ з промисловими підприємствами у напрямку співпраці та впровадженні результатів наукових досліджень у виробництво в період 1960–1980-х років.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням з цієї тематики присвячено декілька публікацій оглядового характеру [1-3, 10-13], а також архівні матеріали, зокрема звіти про науково-дослідну роботу інституту [4, 7].

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** У наявних публікаціях розглядаються лише окремі профілі означеної співпраці.

Пропонована стаття є спробою відтворення узагальнюючої картини співпраці вчених ЛПІ з промисловими підприємствами на етапі НТР.

**Метою цієї статті** є визначення на основі аналізу як опублікованих джерел, так і архівних матеріалів (Державний архів Львівської області) основних напрямків співпраці вчених ЛПІ з промисловими підприємствами у 60-80 рр. ХХ ст., а також впровадження результатів наукових досліджень у виробництво.

**Виклад основного матеріалу.** Успішне розв'язання складних наукових проблем за умов НТР було неможливим без активної співпраці дослідників різних галузей і установ. У цей період інститут підтримував тісні зв'язки з ключових проблем науково-дослідної діяльності з багатьма науковими установами та вузами країни, з 30 інститутами АН СРСР і АН УРСР, з АН БРСР, Сибірським відділенням АН СРСР, всесоюзними науково-дослідними інститутами, з 62 університетами, політехнічними, технологічними, енергетичними, електромеханічними, інженерно-будівельними вищими навчальними закладами і з 60 науково-дослідними галузевими інститутами. Серед найважливіших спільних досліджень, у яких ЛПІ виступав координатором НДР з низкою академічних інститутів варто вказати розробку методи визначення економічної ефективності виробничих фондів, капітальних вкладень та нової техніки (спільно з Інститутом економіки АН СРСР); дослідження фізики і хімія напівпровідників (з Інститутом фізики напівпровідників АН СРСР); розробку конструкцій і технології будівництва розсолосховищ (з Всесоюзним науково-дослідним інститутом «Промгаз»).

Характерною рисою наукової роботи вчених політехніки ставав дедалі тісніший зв'язок з виробництвом. Він здійснювався у такі способи:

- виконання госпдоговірних науково-дослідних робіт на замовлення міністерств, відомств, підприємств;
- виконання держбюджетних науково-дослідних робіт, тематика яких пов'язана з потребами народного господарства;
- виконання студентами реальних курсових і дипломних проектів із захистом на виробництві;
- допомога промисловості в порядку виконання замовлень, проведення наукових і технічних консультацій на виробництві з питань нової техніки;
- проведення галузевих семінарів на профільюючих кафедрах з участю інженерно-технічних працівників з виробництва;
- проведення науково-технічних конференцій з участю виробничників;
- видання наукових праць, брошур на допомогу промисловості [1].

Перспективні наукові дослідження для народного господарства, які здійснювалися в інституті у зазначений період, концентрувалися по таких найважливіших наукових напрямках:

1. Радіоелектроніка і приладобудування (розробка теорії дослідження шляхів побудови і створення швидкодіючих, чутливих електронних

вимірювальних, аналізуючи та обчислювальних пристроїв, дослідження, конструювання і розробка телерадіоапаратури і електронних приладів, розробка технології одержання нових напівпровідникових матеріалів і виготовлення на їх основі напівпровідникових приладів).

2. Хімія та хімічна технологія (розробка наукових основ управління технологічними процесами переробки пластмас та одержання термостійких полімерів, пошуки методів створення нових видів барвників, плівкоутворювачів та дубителів для легкої промисловості, розширення асортименту виробів і покращення якості продукції силікатної промисловості, розробка нових ефективних каталізаторів для азотної промисловості, дослідження процесів і апаратів, створення ефективних методів одержання мономерів, вдосконалення способів розподілу вуглецево-водневих сполук).

3. Машинобудування і металообробка (аналіз і синтез вібраційних процесів і машин, створення ефективних автоматизованих пристроїв, дослідження сплавів для постійних магнітів, вдосконалення конструкцій автомобілів, динаміка, стійкість та надійність промислового обладнання).

4. Будівництво і геодезія (покращення якості будівельних матеріалів і виробів, розробка нових конструкцій, розробка ефективних методів їх посилення, вивчення атмосферного впливу на геодезичні виміри) [4, арк.112].

Співдружність ЛПІ з виробництвом постійно розширювалась. Якщо у 1959 р. інститут здійснював наукове співробітництво переважно з промисловими підприємствами західних областей України, то у 1970 р. – з 300 промисловими підприємствами різних районів СРСР в таких галузях народного господарства, як: приладо- та машинобудування; автомобільний транспорт; промисловість будівельних матеріалів; геологія; хімічна і нафтовидобувна, електронна, електротехнічна, теплоенергетична, кабельна, електроракумна, будівельна промисловість.

Вся НДР на кафедрах і в лабораторіях інституту проводилась по держбюджетній та госпдоговірній тематиці. Після виходу Закону «Про зміцнення зв'язку школи з життям і про подальший розвиток системи народної освіти в СРСР» у 1958 р. головну увагу вчених було зосереджено на роботах, безпосередньо зв'язаних з виробництвом. Кількість госпдоговірних тем, які вчені інституту розробляли для потреб народного господарства зростала. Тож, якщо у 1963 р. було розроблено понад 200 госпдоговірних тем, 80 з яких було впроваджено у виробництво в цьому році, то у 1970 р. розроблялося 428 тем, в тому числі 62 – для проблем важливого науково-господарського значення [10]. Протягом 1980-х років науковцями ЛПІ впроваджено в народне господарство результати 537 завершених розробок з економічним ефектом на суму 174 млн. крб. [2].

Так, наприклад, ЛПІ спільно з радіотехнічним інститутом АН СРСР проводилась розробка вузла електронно-променевої трубки з високою

дозволяючою властивістю; спільно з ОКБ аналітичного приладобудування АН СРСР проводилась розробка спеціальних розбірних високовакуумних прогрівних з'єднань для мас-спектрометричних приладів і пристроїв; спільно з інститутом кібернетики АН УРСР проводились такі дослідження, як: розробка пульта користувача і учня, розробка методики здійснення техніко-економічного розрахунку в автоматизованій системі управління промислового підприємства, дослідження взаємодії інформаційних потоків при формуванні техпромфінплану промислового підприємства; спільно з інститутом проблем лиття АН УРСР проводилось вивчення складу і розчинності газів в петрургічних розплавах та їх вплив на кристалізаційні властивості силікатних систем [4, арк.122].

Багато актуальних і важливих тем розробляли професори, викладачі і наукові співробітники науково-дослідних секторів, які працювали при кафедрах інституту. Так, відділ кафедри автоматизації і комплексної механізації машинобудівної промисловості розробив і передав підприємствам для впровадження понад 20 приладів, автоматів та інших машин. З них до 1973 р. впроваджено у виробництво 18 новинок, економічна ефективність яких склала понад 500 тис. крб. [3]. Науковці відділу проводили роботу по автоматизації виробничих процесів засобами вібраційної техніки, контролю лінійних розмірів і фізичних параметрів деталей машин і приладів, складальних процесів. Перерахуємо лише деякі з них.

На Львівському заводі «Реактив» у 1972 р. закінчено впровадження автоматів для фасування і пакування фотофіксажу в пакети з ламінованого паперу (з поліетиленовою плівкою). Тут же ж впроваджено автомат для фасування фотопроявника у поліетиролові пенали, який давав підприємству щорічно 13,6 тис. крб. економії. Розробкою цих автоматів керував старший науковий співробітник відділу Б. П. Кобилюх [3].

Для Криворізького заводу «Комуніст» було розроблено технологічний процес і дослідний зразок машини для вібраційної об'ємної обробки бурових коронок для перфораторного буріння. Для цього ж підприємства виготовлена автоматизована вібраційна машина. Технологічний процес вібраційної обробки підвищив стійкість бурових коронок на 30-40 %.

Під керівництвом Р. І. Силіна розроблено, виготовлено і впроваджено на одному з московських підприємств автомат для рахування і фасування газопластиначів. Автомат замінив працю шести чоловік. Економічний ефект від його впровадження – понад 10 тис. крб. [3].

В 1974–1975 рр. на розгляд комісії Державного Комітету Ради Міністрів СРСР по науці і техніці для більш широкого впровадження запропоновано 12 завершених НДР [5, арк. 144]. В такі пропозиції увійшли наукові роботи, впровадження яких передбачалося здійснювати в різних галузях промисловості. На завершені наукові розробки інституту поступало багато заявок на повторне виготовлення приладів і пристроїв. Так, наприклад, від 37

підприємств цементної промисловості поступили запити на виготовлення комплектів приладів та інструментів для центровки корпусів великогабаритного обладнання.

Серед впроваджених результатів досліджень можна відзначити розробки колективу ОКБ електронної вимірювальної і обчислювальної техніки в складі науково-дослідного сектору інституту, керівником якого був професор Б. Й. Швецький. Під його керівництвом колектив розробив і впровадив у народне господарство ряд електронних вимірювальних приладів високої точності. Це – фазометри, частотометри, вольтметри, мікро-амперметри. Колективом успішно завершена науково-дослідна робота по створенню нового електронно-цифрового вольтамперметра типу Щ-6800. Прилад був рекомендований для серійного випуску на Омському заводі «Електроточприлад». За розробками ОКБ ЛПІ у 1973 р. Львівським виробничо-технічним об'єднанням ім. Леніна освоєний серійний випуск цифрового вольтметра типу ВК-2-20, який одержав Знак якості [12].

Колективом співробітників НДС-39 під керівництвом професора М. В. Медвіда для Дрогобицького заводу автомобільних кранів розроблено, виготовлено і впроваджено у виробництво 5 контрольних пристосувань для перевірки основних параметрів корпусних деталей автокрану. Економічний ефект від впровадження складав 63 тис. крб. на рік [12].

Під керівництвом доцента кафедри автоматизації і комплексної механізації машинобудівної промисловості механіко-технологічного факультету В. О. Повідайла для Дрогобицького долотного заводу розроблені конструкції довговічних опор, стенди для їх випробування і технологічне оснащення. Економічний ефект від впроваджень цих розробок склав 150 тис. крб. у 1973 р., а вже у 1974 р. досягнув 650 тис. крб.

Колективом кафедри загальної хімічної технології під керівництвом В. Т. Яворського на Роздільському гірничо-хімічному комбінаті впроваджений процес очищення сірки від легколетучих органічних речовин. Впровадження нової технології дало можливість за короткий час освоїти цех очистки сірки, значно інтенсифікував процес. Економічний ефект від впровадження складав понад 900 тис. крб. на рік [12].

У 1986 р. за програмою Мінвузу УРСР на Сахаліненерго під керівництвом професора І. М. Вишенчука впроваджено інформаційну вимірювальну підсистему для вимірювання, кодування і передачі значень електричних величин. Цей винахід дозволив комплексно розв'язати питання контролю основних параметрів енергооб'єктів. Річний економічний ефект становив понад 200 тис. крб.

Під керівництвом професора О. І. Сошка розроблені високоефективні полімер місткі рідини різних модифікацій, призначені для фінішних процесів холодної обробки металів, обробки металів різанням та інших операцій. Застосування змазувально-охолоджуючих рідин забезпечило підвищення

стійкості абразивного і ріжучого інструменту у 2-5 разів, зниження шорсткості обробленої поверхні в 1-1,5 разу, підвищення режимів обробки – у 2-3 рази. Дослідні партії ЗОР випускалися Львівським нафтопереробним заводом і Калуським ВО «Хлорвініл». Від застосування цих змазувально-охолоджуючих рідин на підприємствах Мінважмашу, Мінавтопрому, Мінелектротехпрому та Міненергомашу отриманий річний економічний ефект 9,5 тис. крб. на 1 тону концентрату. Загальний річний економічний ефект на підприємствах перевищив 1 млн. крб. [2].

Створена гама цифрових електронних вимірювальних приладів, яка задовольнила потреби широкого кола споживачів. На ВО ім. В. І. Леніна освоєний серійний випуск електронно-обчислювальних частотомірів з широким діапазоном досліджуваних частот. Прилад призначений для роботи з набором програм і під управлінням зовнішньої ЕОМ та виконаний на рівні кращих світових зразків. Електронно-обчислювальні частотоміри такого широкого частотного діапазону широко застосовувались в радіотехніці, авіації, зв'язку, машинобудуванні. Річний економічний ефект становив 13,5 млн. крб. [2].

На ВО «Електрон» впроваджений комплекс робіт по забезпеченню надійності функціонування кольорових телевізійних приймачів. Завдяки розробленим рекомендаціям по посиленню контролю за якістю регулювання раду функціональних вузлів експлуатаційна надійність телевізорів зросла на 25 %, середній час роботи на відновлення збільшився з 1200 до 1500 годин. Річний економічний ефект від цієї роботи становив 845 тис. крб.

На Львівському домобудівному комбінаті освоєна промислова технологія виробництва будівельних конструкцій різного призначення з використанням золи і шлаків Бурштинської ДРЕС. Це дозволило зменшити витрати цементу, покращити зернистий склад бетонної суміші, зменшити вартість бетону на 4-5 крб. на м<sup>3</sup>. Щорічний економічний ефект становив 145 тис. крб. Окрім того, використання золошлаків відіграло важливу роль у боротьбі із забрудненням навколишнього середовища. Адже, до цього часу запаси золошлаків, що нагромаджувались на Бурштинській і Добротвірській ДРЕС налічували понад 20 млн. метрів кубічних. Практична утилізація сприяла покращенню охорони навколишнього середовища.

Велика увага вченими інституту приділялась роботам з автоматизації та комплексної механізації виробничих процесів. На ВО «Конвеєр» впроваджені транспортно-орієнтовані модулі для подачі пальців тягового ланцюга вантажоносних конвеєрів. Щорічний економічний ефект – 363 тис. крб. [2]. На заводі «Реактив» впроваджені автомати для розфасовки хімреактивів, які значно підвищили продуктивність праці.

Розроблена під керівництвом доцента кафедри електроприводу Р. С. Кишка система температурної стабілізації електроприводів екскаваторів нового покоління, яку випускав Новокраматорський машинобудівний завод,

дозволила одержати щорічний економічний ефект близько 0,5 млн. крб. Співробітники кафедри електричних машин і систем розробили і впровадили логіко-динамічну модель електричної частини енергоблоків автоматизованих систем навчання і тренажу для теплових і атомних електростанцій. Співробітники кафедри автоматизації теплових і хімічних процесів розробили нові діафрагми для витратомірів, що встановлювались на магістральних газопроводах і забезпечували підвищення точності вимірювання кількості природного газу [1].

Підкреслимо, що це тільки частина найбільш значних досягнень науковців ЛПІ, яка ілюструє їх співпрацю з промисловими підприємствами у досліджуваній період.

Осередком науково-дослідної роботи ЛПІ був науково-дослідний сектор, який створений в інституті ще у 1944 р., а у 1983 р. перейменований в науково-дослідну частину (НДЧ). До складу НДЧ в 1988 р. входили дві проблемні науково-дослідні, 18 галузевих, 65 кафедральних науково-дослідних лабораторій і три конструкторські бюро. Обсяг НДР у 1960 р. становив 1,35 млн. крб., а в 1986-1990 рр. – 83,9 млн. крб., економічний ефект від впровадження у виробництво наукових розробок – 241 млн. крб. [1]. Динаміка цих змін представлена у таблиці 1.

Таблиця

Держбюджетна та госпдоговірна наукова робота у ЛПІ (1960-1980 рр.)

Рік	Обсяг НДР, тис. крб.			Річний економічний ефект, тис. крб.	К-сть НДЛ	К-сть завершених НДР	В тому числі			Виконавці	
	з держбюджету	з госпдоговору	разом				приладів та пристроїв	автоматів	рекомендацій	за сумісництвом д-ри; канд. наук, викладачі	штатні працівники
1960	50,0	1300,0	1350,0	-	20	67	51	21	13	224	468
1970	161,8	4092,1	4253,9	3251,5	48	186	63	9	39	1204	984
1980	290,4	10145,5	10435,9	32296,2	65	135	72	-	40	897	1752

Примітка: таблицю складено автором за: [6, 7, 8].

Як видно з табл.1 НДР в інституті виконувалась колективами професорсько-викладацького складу держбюджетних та госпдоговірних наукового-дослідних лабораторій (НДЛ). Загальний обсяг робіт цих лабораторій і кафедр з року в рік зростає.

Дослідженням установлено, що кількість працівників інституту, яка брала участь у НДР постійно зростала: якщо у 1964 р. до наукової роботи було залучено 1513 чоловік, то у 1965 р. збільшилась до 1648 чоловік [11, 13]. Упродовж 1970-х років до участі в НДР залучалось близько 9000 чоловік: з



них 1141 – викладач, 1122 штатних працівників НДС, 135 штатних співробітників держбюджетних науково-дослідних лабораторій, 315 аспірантів та більше 6 тисяч студентів [4, арк.111].

Для покращення зв'язку з промисловими підприємствами практикувалось проведення рад факультетів безпосередньо на виробництві. У лютому 1968 р. організовано раду співдружності інституту з підприємствами Львівської області та створено галузеві ради співдружності на факультетах. Основними завданнями таких рад були: врахувати вимоги підприємств при підготовці та розподілі кадрів, проводити спільні науково-дослідні роботи, підвищувати кваліфікацію інженерно-технічних працівників підприємств, зміцнювати за допомогою підприємств матеріально-технічну базу інституту.

Такі зв'язки вчених ЛПП і працівників підприємств виявлялися і в інших формах. Наприклад, у виступах на технічних конференціях, організованих інститутом і науково-технічними відділами великих заводів, спільних публікаціях співробітників інституту і виробничників у наукових журналах, поданні авторських заявок на винаходи.

**Висновки.** Підсумовуючи викладене, слід сказати, що впродовж 1960-х – 1980-х років у Львівському політехнічному інституті було налагоджено науково-технічну співпрацю з промисловими підприємствами за різними формами та видами співробітництва. Тематика співпраці науковців інституту з підприємствами була досить широкою і дозволяла задовольнити потреби виробничників практично усіх галузей народного господарства СРСР. Ці роки діяльності львівських учених-політехніків характеризувались розгортанням на кафедрах наукових пошуків, результати яких мали світове значення. Зростало число завершених та впроваджених на підприємствах наукових досліджень, що проводились у колективних формах їх організації.

**Список літератури:** 1. Буцко М. І. Державний університет «Львівська політехніка» 1844-1994. / М. І. Буцко, В. Г. Кипаренко – Львів : Видавництво Державного університету «Львівська політехніка», 1994. – 145 с. 2. *Вклад* науковців ЛПП у прискорення науково-технічного прогресу // Радянський студент, 1986. – 1 жовтня – № 26 (1776). 3. *Вклад* політехніків // Радянський студент, 1973. – 25 грудня – № 38 (1278). 4. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 5.-Ед. хар. 305.-191 арк. 5. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 5.-Ед. хар. 390.-183 арк. 6. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 5.-Спр. 123.-186 арк. 7. *Держархів* Львівської області Ф.Р.-120.-Оп. 6.-Спр. 230.-416 арк. 8. *Дані* науково-дослідної частини НУ «ЛП». 9. *Історія науки і техніки України / за ред. Дешинського Л.Є.* – Львів : Видавництво «Растр-7», 2011. – 328 с. 10. *Наука* вторгається в життя // Радянський студент, 1963. – 06 листопада – № 59 (858). 11. *Науковій* роботі – широкий розмах // Радянський студент, 1965. – 9 червня – № 22 (939). 12. *Науковці* ЛПП – народному господарству // Радянський студент, 1973. – 18 грудня – № 37 (1227). 13. *Підготовці* наукових кадрів великі масштаби // Радянський студент, 1965. – 1 грудня – № 38 (955), с. 2-3.

*Надійшла до редакції 12.01.2014 р.*

УДК: 378.4:62 (477.83)

**Основні напрямки співпраці вчених Львівського політехнічного інституту з промисловими підприємствами у 60-80-х роках ХХ ст. / А. В. Гелеш // Вісник НТУ «ХПБ».**

Серія: Історія науки і техніки. – X. : НТУ «ХП», 2014. – № 30 (1073). – С. 60–69. –  
Бібліогр.: 13 назв.

В статье обобщены основные направления сотрудничества ученых Львовского политехнического института с промышленными предприятиями. Проведен анализ тематика сотрудничества ученых института с предприятиями, которая удовлетворяла потребности производителей практически всех отраслей народного хозяйства СССР. А также, обоснованно число завершенных и внедренных на предприятиях научных исследований, проводимых в коллективных формах их организации.

**Ключевые слова:** Львовский политехнический институт, научные исследования, ученый, промышленное предприятие, научно-исследовательская работа

The article summarizes the main directions of cooperation between scientists Lviv Polytechnic Institute with industry. Analyzed the themes of cooperation between the researchers of the Institute and industry that meet the manufacturers needs of almost all sectors of the national economy. Also, reasonable number of completed and implemented in enterprises of research, conducted in collective forms of organization.

**Keywords:** Lviv Polytechnic Institute, research, scientist, industrial enterprise, research work