

ЛЬВІВ – КИЇВ: ПІОНЕРИ НОВИХ ПОЛІГРАФІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У СРСР ТА СХІДНІЙ ЄВРОПІ

(незаангажований погляд киянина)



Валентин Шерстюк
доктор хімічних наук,
професор,
гол. наук. співроб.
Інституту фізичної хімії
ім. Л.В. Писаржевського
НАН України,
м. Київ

Замість передмови – історичні аспекти

У Львові є пам'ятник *Данилові Галицькому* – господареві держави, до складу якої входила Київська земля і місто Київ. За життя великого князя і короля (1236–1256) та за життя його нащадків Київ не входив до володінь Золотої орди, хоч і був взятий силою орди *Бату-хана* – першого царя московитів-руських (це був другий після Андрія Боголюбського грабунок Києва-Вишгорода). Отже, мабуть, варто, щоб і Київ пам'ятав князя Данила.

Згодом до 1362 року – входження Галицько-Волинського князівства разом із Київською та Подільською землями до Великого Русько-Литовського князівства та, натомість, входження Галицької землі 1380-х років до Польського королівства – існував період відсутності зв'язків цих двох руських (українських) міст. Потім був період спільної державності від 1569 р. у складі Республіки – Речі Посполитої до імперіалістичних поділів останньої.* До речі, сучасна Польща XXI ст. також називається Річчю Посполита Польська. Про це промовисто говорить чинна Конституція Польщі. Хотілося б, щоби у XXI віці імперіалістичні поділи держав більше не відбувалися в історії. Щоби не відривали б від матері дітей, як те сталося наразі з філіалом (Інститутом) Української академії друкарства у Сімферополі.

Київ та Львів зв'язують протягом тисячоліття українську історію.

Нові технології друкарства

У 60-х роках XX ст. у Львові в Українському поліграфічному інституті ім. Івана Федорова (УПІ) та Українському НДІ поліграфічної промисловості імені Тараса Шевченка під керівництвом професора *Бориса Васильовича Коваленка* розгорнулись наукові дослідження у новому напрямку поліграфічних технологій, пов'язаних з виготовленням та експлуатацією фотополімерних друкарських форм, що було пов'язано з досягненнями у галузі синтетичних органічних полімерів та заміною металів у шкідливих технологіях високого друку.

До цих досліджень залучались студенти та аспіранти. Студенти за розподілом приїздили на нові київські підприємства. Серед них були *В'ячеслав Глембоцький*, *Олег Розум*, *Фелікс Орлов*, а якщо згадати найкращих студентів УПІ з усіх кафедр, то це — професійна інтелігенція, науковці, майбутні очільники видавничо-поліграфічної галузі, зокрема заступник міністра інформації уже незалежної України *Іван Ковба*, керівник технічного управління галузі *Микола Несхозиєвський* та інші. Крайні студенти у Львові ставали аспірантами, а потім провідними фахівцями в УПІ та УНДІПП. *Едуард Лазаренко*, розпочавши наукові дослідження разом зі своїми колегами-студентами *Володимиром Кравчуком*, *Романом Мервінським*, *Василем Дудяком* та іншими, зформували колектив творчих людей, очолюваний Борисом Коваленком, а згодом Едуардом Лазаренком та керівниками УПІ та УНДІПП. З часом у складі УПІ ім. Івана Федорова було створено Галузеву лабораторію фотополімерних друкарських форм Держкомвидаву. Таким чином, у Львові створювався науково-технічний центр поліграфічної думки, яка базувалася на прогресивних напрямках у видавничо-поліграфічній галузі, зокрема у технології фотополімерних друкарських форм та матеріалів.

Вплив Львова на Київ

Тим часом у Києві відбувалися зміни, до яких безпосередньо мав стосунок і Львів. Звичайно, важливу роль відігравав поліграфічний інститут, який після другої світової війни відкрив свою другу сторінку. Він же з часом делегував до Києва підготовку виробничих, науково-технічних, мистецьких та економічних (менеджерських) кадрів на вечірньому факультеті УІІ ім. Івана Федорова. З 1989 року факультет увійшов до складу визначного вишу Київського політехнічного інституту, який у незалежній Україні набув статусу Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут» (НТУУ «КПІ»). Зараз в ньому серед інших інститутів та факультетів діє видавничо-поліграфічний інститут.

На початок 1960-х рр. у Києві були побудовані фабрика кольорового друку, комбінат «Радянська Україна», низка поліграфічних підприємств. Було засновано проектний інститут Гіпрополіграф, який здійснював їх проектування, як і багатьох друкарень та видавництв, і найважливіший новий тип науково-дослідної установи — Київський філіал зі спеціальних видів друку ВНДІ поліграфічної промисловості (КФ ВНДІПП). Цей інститут був відмінний від звичайної видавничої діяльності. Зокрема у поліграфічних технологіях поставали питання виготовлення «незвичних» речей, таких, як об'ємні зображення, елементи текстів («деколів»), плат друкованого монтажу для радіоелектроніки і надто важливих поліграфічно-пакувальних проблем, який сформувався як *«спеціальні види друку»*: флексографія (рання назва *«аніліновий друк»*), трафаретний (раніше і за кордоном *«шовко-трафаретний»*, або *«растровий трафаретний»*), глибокий та офсетний друк на різноманітних полімерних матеріалах та металах. Це був дійсно унікальний інститут.

На ці та інші київські підприємства приїздили випускники УІІ ім. Івана Федорова. На новій фабриці кольорового друку випускник УІІ **Вячеслав Глембоцький** очолив цех глибокого друку. З часом він став ученим секретарем КФ ВНДІПП (КФ) і керівником лабораторії фотополімерів. Таким чином, у двох центрах — Львові та Києві — працювали два дослідницьких комплекси, які мовою сучасної термінології були зародком своєрідних кластерів або *«трикутників знання й інновацій»*.

^{**}До речі, з іменем В.Глембоцького – керівника ГВФ, а потім заступника директора ВНДІХІМПРОЕКТа, до складу якого Мініпром СРСР увів ГВФ, пов'язане фінансування поліграфічних інститутів, як й інститутів побутової хімії у Києві та в Москві. Зі створенням ГВФ, а в його структуру входили лабораторії фотополімерів, глибокого друку, флексографії, типоофсету, трафаретного друку, конструкторсько-дизайнерський підрозділ, а також художньо-дизайнерська лабораторія, у Києві зафункціонував реорганізований новий інститут, який входив до главку «Союзпобутхім». За своїм підпорядкуванням він мав бути віднесений до 2 категорії фінансової мережі оплати праці. З цим погоджувався директор, колишній заступник міністра хімічної промисловості України, а раніше секретар Київської партійної організації. Керівник ГВФ зміг довести у Москві, що ліквідація республіканського міністерства не повинна понижувати статус фотополімерного підрозділу та поставлені перед ним завдання. Так, наукові установи поліграфічного і побутового хімічного профілю в Києві та Москві отримали підвищення категорійності.

З постановою ГВФ, а потім ВНДІХІМПРОЕКТ почав відбуватися відтік кадрів з КФ ВНДІПП. Це викликало стурбованість керівництва Філіалу та Головного інституту, а відтак призвело до звернення до урядових і партійних інстанцій Ради Міністрів і міністерства фінансів СРСР. Результатом стала зміна назви ВНДІ комплексних проблем поліграфії (скорочено ВНД КПІ) з його Київським філіалом, як було переведено до вищої 1 категорії. Але не даремно кажуть, що за добро можна отримати недобру відплату. Енергійний і талановитий заступник директора був для деякого небезпечною. Тому він мав бути знищений. І за комуністичною традицією поводження зі самостійними і талановитими система знищувати уміла, що колишній комуністичний секретар і довів. Заступник директора був виключений з партії і це означало його фахове, а згодом і фізичне знищення. Співробітники встали на захист людини і очолюваного ним прогресивного і перспективного науково-технічного напрямку. Звернення до вищого партійного керівництва держави було наслідком, добре відомим – люди, що підписалися під листом, – небажані та неблагонадійні особи.

Нові фотополімерні матеріали та технології

Фотополімеризаційноздатні (ФП) композиції склалися з багатокомпонентних гомогенізованих сумішей полімера-плівкотвірника, мономера (олігомера), фотохімічного ініціатора полімеризації мономер-олігомерних компонентів та інгібіторів спонтанної полімеризації цих компонентів у процесах виготовлення та зберігання ФП-пластин.

Гомогенізована композиція наносилась на поверхню жерсті або алюмінію фільтрним способом у сконструйованому пристрої (умовно «метод Лазаренка») і після випаровування органічних розчинників була готова до використання у формних додрукарських процесах для високого або типоофсетного (типографський офсетний, або високий офсетний) друку (метод львів'ян І).

Метод **В. Глембоцького** полягав у формуванні ФП-плівки на відливній машині на Шосткінському комбінаті «Свема», або на менш потужних машинах Переславль-Залеського заводу фотоплівки. Відлита плівка необхідної товщини (отримана багатошаровим нанесенням) закріплювалася на металевій (високий офсет) або полімерній (зокрема поліуретановій) (флексографія, глибокий друк), або сітчатій основі (трафаретний друк). Ще у лабораторії фотополімерів, виконуючи як аспірантські дослідження В. Глембоцький отримав лабораторні зразки растрових форм глибокого та флексографічного друку за запропонованою ним технологією, яка використовувала поліамідні смоли С-6, що вироблялись підприємством оборонної промисловості. Поліамідна смола С-6, як і близькі аналоги – смола 548 та 54 – ко-поліконденсати адипінової та себацінової й капронової кислот, дозволяла отримувати ФП-матеріали не тільки для високого та типоофсетного, але й трафаретного та флексографічного і глибокого друку, тобто для форм спецвидів друку.

Народження в Києві другого центру

В. Глембоцький зацікавив керівництво Мініпрома СРСР ідеями широкого використання безсрібних фотополімерних матеріалів, в тому числі для виготовлення спеціальних виробів та пакування різноманітних товарів. За дорученням міністра Костандова і рішенням колегії міністерства у Києві було створено галузевий відділ фотополімерів (ГВФ) як філіал Московського інституту хіміко-фотографічної промисловості з фінансуванням за вищою категорією.

3 квітня 1969 року ця науково-дослідна установа була очолена В. Глембоцьким**. Так, у системі хімічної промисловості було відкрито інший фланг розробок у фотополімерній тематиці поліграфічного виробництва.

Була організована співпраця ГВФ з науковими академічними інститутами – Інститутом високомолекулярних сполук (ІХВС), Інститутом фізичної хімії ім. Л.Писаржевського (ІФХ), хімічним та фізичним факультетами Київського національного університету ім.Тараса Шевченка. Пам'ять студентських львівських років спонукала підтримувати творчі зв'язки з альма-матір'ю. Львів і Київ включилися у творчу конкуренцію та співпрацю. Розгорнулися теоретичні та прикладні дослідження зі створення нових ФП-матеріалів і технологій.

Якщо на міжнародній виставці в Москві «Інполіграфмаш-69» львів'яни демонстрували поліамідні ФП друкарські форми високого друку (диплом виставки УПП, **Е. Лазаренко**), то на наступній виставці «Інполіграфмаш-1983» кияни демонстрували ФП-технологію друкування видань для сліпих (Диплом Українського товариства сліпих (УТОС) - ІФХ АН УРСР). ІФХ з ВНДІХІМПРОЕКТ розробили ФП-композиції «Фотосет», а з УТОС (головний інженер В. Глембоцький) низку композицій, включаючи водопропроявні ФП-композиції. ІХВС та УкрНДІ СВД розробили низку ФП-матеріалів на основі поліестермалеїнатів та олігуретанакрилатів (**В. Матюшова, А.Шевчук, О.Русаків** та ін.). Розробки львів'ян і киян можна продовжувати.

В. Глембоцький – вихованець УПП та учень професора Бориса Коваленка — розвинув ідеї львівської школи та пішов далі у широкому застосуванні фотополімерного напрямку. Слід сказати, що маючи творчі таланти, В.Г. вступив до легендарної Львівської консерваторії та одночасно до Українського поліграфічного інституту. Це нагадує спроби сучасних абітурієнтів вступати до кількох вишів. Провчившись на першому курсі у двох закладах і пізнавши секрети вокалу та фотомеханіки та розуміючи, що треба вибирати один шлях, В.Г. став фотомеханіком, поліграфістом та фотополімерником, видатним організатором та новатором. Так було започатковано у Києві розвинутий у Львові науково-технічний напрямок фотохімічного запису інформації, складовою частиною якого стало сучасне поліграфічне виробництво з використанням різноманітних реєстраційних середовищ, матеріалів та технологій (формні процеси і матеріали, сучасні друкарські лако-фарбові матеріали, голограмні зображення та оптичні елементи, технології технічної діагностики, включаючи ідентифікацію дефектної та контрафактної продукції). Новітній рівень досліджень, органічно похідний з друкарськими технологіями та матеріалами наразі набув трансформації у нанотехнології та наноматеріали у друкарських та пакувальних процесах.

***Можна сказати, що колишні студенти УПП започаткували нові напрями у Львові і Києві, як загалом в СРСР. За кордоном фотополімерні технології були ініційовані у науково-технічних підрозділах фірм «Дюпон» та «БАСФ», а згодом фірми «Асахі». Українськими науковцями були запропоновані технологічні рішення сполучення фотополімерних компонентів з елементами друкарських форм двома методами: формуванням фотополімеризаційних шарів на металеву основу майбутньої друкарської форми (метод Коваленка-Лазаренка) та відлив ФП-плівки, подібно виготовленню основи кіно-фотоплівки, яка спочатку була на нітроцелюлозній, а потім триацетатній (згодом поліестерній) основі. Зформована багат шарова плівка сполучалась з металеву або еластичною основою (метод Глембоцького). З часом розроблялось також формування пластин пресуванням попередньо заготовлених ФП-компаундів, чим започатковувалась екструзійна технологія виготовлення ФП-пластин для окремих видів друку. Українські пластини на основі поліамідів нагадували спирторозчинні матеріали німецької фірми «БАСФ» — «Badische Anilin und Soda Fabric».

Згодом львівські науковці УНДІПП розробили і впровадили відливну технологію на машинах Переславського заводу фотоплівок та випуск ФП-пластин «Целофот» для високого друку. Ці пластини були на основі естерів целюлози та нагадували водорозчинні пластини американської фірми «Дюпон». На жаль, у цей період розпочався занепад високого друку і перехід книгодрукування на офсетний спосіб. Високий друк залишився представленим сучасною флексографією, де фотополімерні матеріали займають провідне місце.

Деякі відмінності

Повертаючись до початку розвитку ФП-тематики у Львові та Києві***, а ними були винаходи композицій і плівок на основі поліамідів 548 та 54 (результати львів'ян) та поліаміду С-6 (результати киян), а також розробки УНДІПП на основі естерів целюлози, можна сказати, що цим було започатковано фундаментальну підготовку фахівців вищої наукової кваліфікації — докторів (понад 5 осіб) та кандидатів наук (понад 30 (скоріше більше) осіб).

Основу кандидатської дисертації Е. Лазаренка, а також дисертації львів'ян **Бернацєка, Кравчука, Дудяка, Мервінського, Запоточного, І. Міклушки, В. Майка, М. Кучми** та інших) складала розробки так званих твердих ФП-плівок та пластин. Важливою спробою удосконалення технології формних процесів стали розробки пластин з водорозчинних плівкотвірних систем. Тут здійснювались дослідження у полімерній хімії у співпраці з Інститутом високомолекулярних сполук НАН України. Дисертації (докторська **В. Кравчука** та кандидатська **В. Петрової**) були захищені на Вченій раді ІХВС. Пригадуються зустрічі автора цих нотаток у Львові з «Кравчуком та Кучмою», або «перебування в Німеччині з Кучмою». Це сприймалося слухачами, як «бувальщини автора нотаток», як би у спілкуванні нібито з популярними громадськими діячами.

Від «твердих» до рідких фотополімерних композицій

Ситуація з переходом класичного високого друку до історичних здобутків поліграфії (це вже дійсно «історія друкарства»), вимагала принципових змін. Кардинальним рішенням став поступовий, а згодом майже повний перехід на фотополімерні технології на основі рідких у вихідному стані рідких композицій, започатковані японською фірмою «Асахі». У своїй докторській дисертації Е. Лазаренко залишив тверді ФП-полімерні матеріали і технології поза увагою та незважаючи на суттєві досягнення (а його здобутки там були безперечними), сконцентрував свою увагу та своїх чисельних (і численних) учнів на можливостях рідких ФП-композицій. У Львові було створено обладнання та оснащення, як свого часу для твердих поліамідних, модифікованих целюлозних та водорозчинні ФП-пластин, так і для технологій з рідкими ФП-композиціями.

Розпочаті львів'янами дослідження та розробки спонукали київських науковців до застосування РФП у нових технологіях (**А. Шевчук, О. Русаків, З. Бабяк** та ін.).



Друкарська флексографічна машина «ILMA MP 340», виробник «Graficon AG»

Про це свідчать докторські дисертації львів'ян та киян (*В. Шибанова, В. Гранчака, В. Матюшової, В. Магдинця* та ін.). Яскравим прикладом стало застосування РФП для трафаретного друку, для запису голограмних елементів (Інститут фізики НАНУ, ІФХ). Наукові дослідження, проведені разом зі львів'янами або ініційовані ними (фотоініціювальні системи, розширення застосувань), отримали загальнонаукове визнання. Докторські дисертації вихованок Е. Лазаренка визначили стан технологій поліграфії та керівництво кафедр у Львові та Києві (*Світлана Гавенко, Олена Величко*). Такі розробки, як технології видань для сліпих здобули міжнародне визнання (розробки УкрНДІ СВД, фінансовані австрійською організацією «Асістенс», опубліковані у двох номерах часопису «Друкарство», та роботи УПЗ з ІТ-підтримкою В. Маїка з колегами зі Словенії, фінансовані за міжнародними білатеральними проєктами).

Співпраця Львова з Києвом продовжується

Співробітництво львів'ян та киян має багатолітню історію. Багато фактів співпраці (тут наведено тільки невелика дециця їх) ще чекає розширеного розгляду. Такими можуть бути відомі і маловідомі факти участі галицьких інтелектуалів (засновник київської Лаврської друкарні *Єлисей Плетенецький*, лексикограф та друкар *Памво Беринда* та ін.) у роботі київських та чернігівських друкарень. Ще раніше — сприяння Володаря Київсько-Галицько-Волинської землі князя *Данила Галицького* у діяльності «печатника *Курила*», якого літописці вважають «митрополитом» Київським та Галицько-Волинським, і якого (за версією «Літопису Руського (Українського)» поставив на митрополічу службу (рекомендував Вселенському Патріарху) князь Данило. Тут же може бути досліджена діяльність князів Острозьких — нащадків Данила Галицького у дофедорівський і Федорівський періоди історії друкарства і релігійного життя.

І такими можуть бути факти ХХ ст. — організація Української академії мистецтв з поліграфічним відділенням (факультетом) за часів гетьмана *Павла Скоропадського*. За відомостями одного з львівських піонерів з когорти Бориса Коваленка — *Олега Розума* (колишнього декана КВФ та багатолітнього завідувача кафедри технології поліграфічного виробництва, як і тривалий час очільника

Київського НТО поліграфії, головного редактора часопису «Друкарство»): професори з Київської академії склали основу викладацького корпусу Українського поліграфічного інституту, організованого у тогочасній столиці Харкові. Серед них був і професор Б. Коваленко.



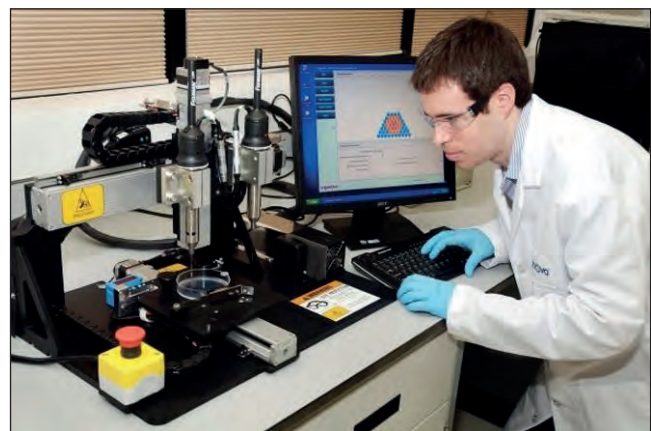
Українські підручники шрифтом Брайля

Замість післямови

Повертаючись до пунктів, наведених на початку матеріалу, пригадуються слова польського режисера *Кшиштофа Зануссі* з книги «Pora umierać' (Час помирати)» — книги спогадів та роздумів щодо українсько-польського історичного протистояння та потреби примирення: «Так, Львів був польським містом, але в українському морі... Ще більш польським був Вільнюс, тож його втрата ще важча для поляків. Але якщо народи не можуть жити разом, їх треба розділити. Без Львова поляки залишилися поляками, а українці без Львова навряд чи стали б українцями... Тож не віддавайте Львів росіянам, інакше наша втрата буде марною». *Юлія Косинська*, «Якщо я прокидаюся — то вже щасливий». Україна молода, № 27 (5020), 2 березня 2016 р., с. 9.).

Отже: «... українці без Львова навряд чи стали б українцями».

Додамо, що без Львова українські митці, в тому числі друкарі та видавці, навряд чи стали би відомими в світі. ■



3D-друк є однією з форм технології адитивного виробництва, де об'єкти створюються з використанням тривимірних моделей та 3D-принтера. Тривимірний об'єкт створюється послідовним накладанням шарів матеріалу. 3D-принтери дозволяють друкувати об'єкти з декількох матеріалів та з різними механічними і фізичними властивостями одночасно (Інформаційні технології поліграфічної робототехніки, Фізико-математичний вісник? <https://fmat.io.ua/link>)