



**ВНЕСОК УПІ ім. ІВАНА ФЕДОРОВА В ТЕОРІЮ
І ПРАКТИКУ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
ФОТОПОЛІМЕРНИХ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ**

Сучасні досягнення хімії, фізики, електроніки, біології, фізико-хімічної механіки матеріалів широко застосовуються у фотонаборній та фотополімерній технологіях, що дало змогу докорінно змінити зміст формних і друкарських процесів, поліпшити технічні, економічні, соціальні й екологічні властивості поліграфічного виробництва.

У цих корінних змінах поліграфічної технології, які пов'язані з використанням явищ молекулярного рівня та впровадженням високої точності обробки, є частка праці і науковців УПІ ім. Івана Федорова [14, 18, 33, 45].

Група ентузіастів під керівництвом проф. Б. В. Коваленка у 1958 р. розпочала розробку теорії і технології виготовлення друкарських форм з фотополімеризуючих матеріалів [14, 32]. З того часу комплексність досліджень і розробок стала традиційною. В них взяли активну участь доценти Д. Д. Лазебник, Р. М. Машталір, В. Д. Снігур, Г. Д. Толстой, В. Г. Шпіца, члени кафедр технології формних процесів (В. В. Бернацек, І. Г. Гринда, В. О. Дудяк, В. А. Кравчук, З. В. Міклушка, Я. О. Овдієнко, М. Б. Присяжнюк, А. Р. Тіщенко, Ю. П. Яхимович), технології друкарсько-обробних процесів і поліграфічних матеріалів (С. В. Анісімова, В. І. Демков, А. М. Зуб, Р. І. Мервінський, Г. Ф. Лотоцька, М. А. Прядко, Е. В. Свирида, В. Т. Серант, Л. М. Сливко), хімії (Л. В. Глушкова, Г. П. Дядюн, Г. Й. Коваль, Е. М. Комова, М. О. Соколова, О. С. Яхимович), економіки та організації поліграфічної промисловості (О. М. Боженко), комплексної механізації та автоматизації поліграфічної промисловості (Я. С. Маруняк), фізики (Р. В. Герасимчук, П. П. Козак, З. П. Шибіста), креслення та нарисної геометрії (О. Я. Печерський), ма-

тематики (А. М. Возний), технології та економіки поліграфічного виробництва Київського вечірнього факультету (Ю. О. Барнич, О. Ф. Розум) та інших кафедр і підрозділів інституту.

У результаті пошуків створено нові фотополімеризуючі матеріали на основі змішаних поліамідів та ацетофталатів целюлози, олігоефіракрилатів та олігоефірмалеїнатів, технологічні схеми та устаткування для виготовлення з них друкарських форм, методики вивчення властивостей матеріалів і форм, одержано близько 40 авторських свідоцтв СРСР. Почато розробку теоретичних основ нової фотохімічної технології [14, 18, 33, 45].

При УПІ ім. Івана Федорова у 1968 р. створена Галузева науково-дослідна лабораторія фотополімерних друкарських форм (ГНДЛ ФДФ), яку очолив проф. Б. В. Коваленко. Тут протягом багатьох років поруч з членами названих кафедр над проблемами вивчення фотополімеризуючих матеріалів і розробки способів виготовлення друкарських форм з удосконаленими технологічними, економічними, екологічними характеристиками, випробовуванням та впровадженням їх в поліграфічну промисловість працюють випускники інституту А. Р. Бабиц, І. Ф. Костяк, Л. В. Крамар, Е. І. Лисько, В. М. Петрова, В. Г. Сисюк, З. Г. Токарчик та ін.

Наукові та прикладні розробки УПІ в галузі створення фотополімеризуючих матеріалів, фотополімерної технології виготовлення друкарських форм висвітлені у більш ніж 200 публікаціях, доповідались на численних всесоюзних та республіканських конференціях [1--50]. На матеріалах досліджень захищено 12 дисертаційних робіт на вченій ступінь кандидата технічних наук, готуються до захисту ще п'ять.

У дисертації Е. Т. Лазаренко (1969 р., науковий керівник проф. Б. В. Коваленко) досліджено основні технологічні закономірності виготовлення ФДФ (на прикладі твердих фотополімеризуючих матеріалів з поліамідів); у дисертації В. А. Кравчука (1971 р., наукові керівники доц. Є. Д. Ніколайчук, проф. Б. В. Коваленко) вивчено властивості фотополімеризуючих матеріалів, виготовлених на основі створених в УПІ водорозчинних поліамідів; дисертація В. О. Дудяка (1972 р., науковий керівник проф. Б. В. Коваленко) присвячена технології виготовлення фотополімеризуючих поліамідних пластин; у дисертації О. Ф. Розума (1972 р., науковий керівник проф. Б. В. Коваленко) проаналізовано стійкість ФДФ у процесі друку, її зв'язок з природою та морфологією фотополімеризуючих пластин з поліамідів; у дисертації О. М. Боженко (1973 р., науковий керівник доц. Р. М. Машталір) розраховано економічну ефективність застосування повноформатних гнучких ФДФ у книжковому виробництві; у дисертації Е. В. Свирнди (1974 р., наукові керівники доц. В. Д. Снігур, проф. Б. В. Коваленко) досліджено фотополімеризуючі матеріали на основі ацетофталатів целюлози; дисертація В. В. Бернацек (1974 р., наукові керівники доц. Е. Т. Лазаренко, проф. Б. В. Коваленко) присвячена технологічним особливостям ФДФ, виготовлених з рідких

фотополімеризуючих матеріалів; у дисертації Р. І. Мервінського (1975 р., наукові керівники доц. Е. Т. Лазаренко, проф. О. І. Сошко) досліджена фізико-хімічна механіка виготовлення та експлуатації ФДФ, у дисертації С. В. Анісімової (1977 р., наукові керівники канд. техн. наук В. О. Дудяк, проф. Б. В. Коваленко) узагальнено дослідження світлочутливості твердих фотополімеризуючих матеріалів і можливостей створення безвідходної технології ФДФ; А. Р. Бабич присвятила свою дисертацію (1977 р., наукові керівники доц. Е. Т. Лазаренко, проф. Б. В. Коваленко) дослідженню рідких світлочутливих матеріалів з олігоефіракрилатів, а І. О. Раєцький (1977 р., наукові керівники доц. Е. Т. Лазаренко, канд. техн. наук М. М. Калібабчук) у дисертації дослідив рідкий матеріал на основі олігофірмалеїнатів; створення безвідходної технології виготовлення ФДФ з рідких фотополімеризуючих матеріалів — тема дисертаційної роботи Л. М. Сливко (1979 р., науковий керівник доц. Е. Т. Лазаренко).

У результаті цих досліджень створено оригінальні фотополімеризуючі матеріали, з'ясовані кінетика та механізм фотохімічних перетворень, запропоновані фізико-оптична гіпотеза для пояснення процесу формування друкуючих елементів і хіміко-дифузійно-гідродинамічна гіпотеза для пояснення процесу формування пробільних елементів ФДФ; виявлені закономірності процесів експонування, розчинення, стабілізації, збереження та регенерації матеріалів і ФДФ; розроблені методи та прилади контролю якості матеріалів і ФДФ; одержані математичні моделі матеріалів і процесів виготовлення ФДФ, здійснена їх оптимізація [1—50].

Зараз в інституті ведуться роботи по вивченню мікроявищ формування та експлуатації ФДФ за допомогою методу вимірювання мікротвердості (А. Р. Тіщенко, Е. Т. Лазаренко); оптичних явищ формування елементів ФДФ на металевих підкладках (В. Г. Сисюк, Е. Т. Лазаренко та інші); можливостей регулювання деформаційних властивостей ФДФ (Я. О. Овдієнко, С. В. Анісімова, В. О. Дудяк, Е. Т. Лазаренко); створенню та дослідженню особливостей виготовлення і застосування фотополімерної приправочної фольги (В. І. Демков, В. О. Дудяк, Р. І. Мервінський); моделюванню технологічних процесів виготовлення ФДФ (В. Б. Васильєв, З. Г. Токарчик, Е. Т. Лазаренко, С. І. Білецька); дослідженню ефекту автоматичної градаційної приправки (В. Й. Запоточний, Л. А. Козаровицький, Е. Т. Лазаренко); вивченню механізму фотохімічних перетворень нових фотополімеризуючих матеріалів (З. Г. Токарчик, В. П. Шерстюк, Е. Т. Лазаренко); виявленню особливостей друкування з ФДФ (І. Ф. Костяк, М. А. Прядко) та в інших перспективних напрямках.

На основі теоретичних розробок створені матеріали, технологія, устаткування для виготовлення фотополімеризуючих пластин з поліамідів та безвідходна технологія одержання з них ФДФ [1—2, 11—16, 23, 25—28, 32—38, 45].

Гнучкі поліамідні ФДФ УПІ одержали високу оцінку на ВДНГ СРСР і міжнародних виставках.

Високі репродукційно-графічні та друкарсько-технічні властивості ФДФ на основі поліамідів, особливо їх градаційна характеристика, гнучкість, тиражостійкість, а також можливість виготовлення таких форм в замкнутому безвідходному процесі та низька вартість пластин підтверджені практикою [11, 14, 15, 25, 26, 37—38, 45]. Перспективне використання ФДФ в книжково-журнальному та газетному виробництві при випуску великотиражних та кольорових видань.

Фотополімеризуючі матеріали на основі водорозчинних поліамідів успішно використовують для виготовлення трафаретних друкарських форм на підприємствах поліграфічної та радіотехнічної промисловості [14, 17—18, 21—22].

Лугорозчинні фотополімеризуючі матеріали з ацетофталатів целюлози дають змогу одержувати дешеві та високоякісні ФДФ [14, 18—20, 32, 39, 45, 47].

Водорозчинні та лугорозчинні рідкі фотополімеризуючі матеріали на основі олігоефіракрилатів, олігоефірмалеїнатів, олігоефіркарбонатметакрилатів та інших олігомерів і безвідходна технологія виготовлення з них ФДФ на металевих і неметалевих підкладках використовуються більш ніж на 50 підприємствах.

Ці матеріали використовують також для виготовлення штампів, одержання друкарських форм плоского та трафаретного друку тощо.

Економічний ефект від застосування всіх видів ФДФ УПІ лише за 1976—1979 рр. становив понад 600 тис. крб.

Виконані теоретичні дослідження та практичні розробки позитивно вплинули на піднесення рівня науково-дослідних робіт у галузі фотополімерів і прискорення їх застосування. За прикладом УПІ ім. Івана Федорова почали інтенсивні дослідження в галузі теорії та практики виготовлення і використання ФДФ інші наукові організації.

Отже, УПІ ім. Івана Федорова зробив значний вклад в теорію і практику виготовлення та використання фотополімерних друкарських форм.

Список літератури: 1. *Анисимова С., Дудяк В.* Химическая и оптическая сенсibilизация фотополимеризующейся системы. — Полиграфия, 1977, № 3. 2. *Анисимова С., Дудяк В., Лазаренко Э.* Безотходная технология изготовления ФДФ. — Полиграфия, 1976, № 9. 3. *Бабич А. Р., Лазаренко Э. Т., Токарчик З. Г.* Пост-эффект в жидких фотополимеризующихся материалах. — Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии, 1979, т. 24, № 3. 4. *Бабич А., Токарчик З.* Регулирование свойств жидких фотополимеризующихся композиций. — Полиграфия, 1976, № 1. 5. *Бернацек В. В.* Вибір розчинника для очистки пробілів фотополімерних друкарських форм з фотомономерів. — Полиграфия і видавнича справа, 1974, № 10. 6. *Бернацек В. В., Бабич А. Р., Коваленко Б. В., Лазаренко Э. Т.* Печатные формы из фотомономеров УПИ. — Полиграфия, 1972, № 2. 7. *Бернацек В. В., Возний А. М., Козак П. П., Лазаренко Э. Т.* Формирование печатающих элементов фотополимерных печатных форм и выбор источника освещения. — Полиграфия, 1971, № 10. 8. *Бернацек В. В., Лазаренко Э. Т.* Фотомономеры и печатные формы из них. Ч. 1, 2. — М.: Книга, 1974. 9. *Боженко О. М., Машталір Р. М.* До питання про економічну ефективність фотополімерних друкарських форм

у газетному виробництві. — Поліграфія і видавнича справа, 1970, № 5. 10. *Боженко О. И., Машталер Р. М., Лазаренко Э. Т., Бабич А. Р.* Экономическая эффективность фотополимерных печатных форм. — Полиграфия, 1976, № 11. 11. *Дудяк В. А., Лазаренко Э. Т.* Полиамиды и их применение при изготовлении печатных форм. — М.: Книга, 1973. 12. *Дудяк В. О., Лазаренко Э. Т.* Дослідження адгезивних шарів фотополімерних пластин. — Поліграфія і видавнича справа, 1971, № 7. 13. *Зуб А. М.* Вивчення впливу старіння здатних до фотополімеризації шарів на їх розчинність і деформаційні властивості друкарських форм. — Поліграфія і видавнича справа, 1975, № 11. 14. *Коваленко Б. В.* Участь Українського поліграфічного інституту в здійсненні науково-технічного прогресу поліграфії. — Поліграфія і видавнича справа, 1968, № 4. 15. *Коваленко Б. В., Дуояк В. А., Лазаренко Э. Т.* Фотополімерные печатные формы на основе полиамидов. — Труды ВНИИполиграфии, 1970, т. 20, вып. 2. 16. *Коваленко Б. В., Дудяк В. О., Лазаренко Э. Т.* Дослідження впливу технологічних режимів виготовлення фотополімерних друкарських форм на їх якість. — Поліграфія і видавнича справа, 1970, вип. 6. 17. *Коваленко Б. В., Кравчук В. А., Ніколайчук Е. Д., Лазаренко Э. Т.* Фотополімерные формы на основе водорастворимых полиамидов. — Полиграфия, 1970, № 9. 18. *Коваленко Б. В., Николайчук Е. Д.* Гибкие фотополімерные формы УПИ. — Полиграфия и издательское дело, 1964, вып. 1. 19. *Коваленко Б. В., Снегуз В. Д., Салдан Е. В., Юркевич С. И.* Фотополімерные формы на основе щелочерастворимых эфиров целлюлозы. — Полиграфия, 1972, № 1. 20. *Комова Е. М., Свирида Е. В., Снігур В. Д.* Дослідження в галузі фотополімерних друкарських форм на основі ефєрів целюлози. — Поліграфія і видавнича справа, 1970, № 5. 21. *Кравчук В., Грында И., Предко Л., Бабяк З.* Водорастворимый копировальный слой для трафаретной печати. — Полиграфия, 1977, № 7. 22. *Крзвчук В. А., Николайчук Е. Д., Рубльов В. Д.* Термомеханічні дослідження водорозчинних поліамідів і світлочутливих систем на їх основі. — Поліграфія і видавнича справа, 1971, № 7. 23. *Лазаренко Э. Т., Маруняк Л. С.* Исследование скорости растворения неосвещенных участков фотополімерных пластин. — Полиграфия и издательское дело, 1964, № 1. 24. *Лазаренко Э., Мервинский Р., Короткова В., Малооголовкина Р.* Фотохимическое формирование печатных форм. — Полиграфия, 1975, № 10. 25. *Лазаренко Э. Т., Розум О. Ф., Забуйский А. И.* Фотополімерные печатные формы. — Киев: Техника, 1978. 26. *Лазаренко Э. Т., Тищенко А. Р.* Исследование фотополімеризации, физико-химических явлений, происходящих в процессе изготовления печатных форм из фотополімеров УПИ и печатания с них. — В кн.: Техника, технология, экономика полиграфии. Киев: Наукова думка, 1976. 27. *Лазаренко Э. Т., Тищенко А. Р.* Фотополімеры в газетном производстве. — М.: Книга, 1976. 28. *Лазаренко Э. Т., Токарчик З. Г., Забуйский А. И., Працько Е. Т.* Эластичные фотополімерные печатные формы. — М.: Книга, 1979. 29. *Мервинский Р. И., Лазаренко Э. Т., Микитюк О. А.* и др. Влияние технологии изготовления изделий из олигоэфиракрилатов на их долговечность. — Физико-химическая механика материалов, 1976, № 1. 30. *Мервинский Р. И., Лазаренко Э. Т., Сошко А. И.* и др. Исследование динамической усталости печатных форм из фотополімеров в технологических средах. — В кн.: Техника, технология, экономика полиграфии. Киев: Наукова думка, 1976. 31. *Мервинский Р., Сливко Л., Авраменко В.* Влияние длительного хранения ФДФ УПИ на их свойства. — Полиграфия, 1976, № 3. 32. *Николайчук Е. Д.* Оригинальные рельефные формы из полимеров. — В кн.: Научные основы процессов печатания и пути их совершенствования. М., 1961. 33. *Николайчук Е. Д., Лазаренко Э. Т.* В отраслевой научно-исследовательской лаборатории фотополімерных печатных форм. — Научн.-техч. реф. сб. 1979, № 4 (119). 34. *Николайчук Е. Д., Туркевич В. В., Шибиста З. П.* та ін. Спектральні та рентгенівські дослідження поліамідів як основної компоненти в фотополімерній композиції для друкарських форм. — Поліграфія і видавнича справа, 1972, № 8. 35. *Присяжнюк М. Б.* Дослідження оптичних властивостей негативів для виготовлення фотополімерних друкарських форм. — Поліграфія і видавнича справа, 1966, № 2. 36. *Розум О. Ф.* Фактори, що впливають на тиражостійкість форм високого друку. — Поліграфія і видавнича справа, 1970, № 6. 37. *Розум О. Ф., Коваленко Б. В., Лазаренко Э. Т.* Тиражеустойчивость, восприятие и отдача краски фотополімерных печатных форм УПИ. — Полиграфия, 1973, № 3. 38. Ро-

зум О. Ф., Мервинский Р. И., Лазаренко Э. Т. Износостойкость форм высокой печати. — М.: Книга, 1976. 39. Свирида Е. В., Снізур В. Д. Вивчення розчинності складних змішаних ефірів целюлози. — Поліграфія і видавнича справа, 1967, № 3. 40. Селиванов Ю. П., Белицкая С. И., Лазаренко Э. Т., Щерба И. Г. Условия экспонирования фотополимеризующегося слоя. — Поліграфія, 1977, № 10. 41. Стыко Л., Мервинский Р. Разработка безотходной технологии создания ФПФ. — Поліграфія, 1977, № 9. 42. Сысюк В. Г., Кениг В., Лазаренко Э. Т. Явление несовместимости при облучении жидких фотополимеризующихся материалов. — Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии, 1977, т. 22, № 6. 43. Сысюк В. Г., Черная М. А., Лазаренко Э. Т., Бернацек В. В. Спектральная чувствительность фотополимеризующихся материалов УПИ. — Поліграфія, 1976, № 5. 44. Тищенко А. Р. Дослідження впливу складу рідких фотополімеризуючих композицій на їх світлочутливість та якість фотополімерних форм при газетному матрицюванні. — Поліграфія і видавнича справа, 1975, № 11. 45. Толстой Г. Д., Лазаренко Э. Т. Ускорить внедрение разработок отраслевой лаборатории фотополімерных печатных форм. — Поліграфія, 1979, № 6. 46. Трауцеддел Р., Кениг В., Лазаренко Э. Исследование спектральной чувствительности фотополімерных и фотоолигомерных веществ для изготовления печатных форм. — Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии, 1977, т. 22, № 1. 47. Яхимович О. С. Дослідження процесів радикалоутворення в фотополімерній композиції на основі ацетофталату целюлози в присутності полімерного перекису азелаїнової кислоти. — Поліграфія і видавнича справа, 1975, № 11. 48. König W., Reinhold J., Trauzeddel R., Lazarenko E. T., Tokarchik S. G. Spektrometrische und kinetische Untersuchungen ungesättigter Polyester für die Druckformenherstellung. — Papier und Druck, 1974, № 10. 49. Slivko L. N., Lazarenko E. T., Merzinskij R. I., Trauzeddel R., König W. Ekologische Problemen Technologie Fotopolymerdruckformenherstellung. — Papier und Druck, 1977, N 12. 50. Tischenko A. R., Lazarenko E. T., Trauzeddel R., König W. Untersuchung der Aushärtung fotopolymerisierender Systeme. — Papier und Druck, 1976, N 7.

E. T. LAZARENKO, Ye. D. NIKOLAITCHUK

CONTRIBUTION OF THE UKRAINIAN IVAN FEDOROV INSTITUTE
OF PRINTING TO THE THEORY AND PRACTICE
OF MAKING AND USING PHOTOPOLYMER PRINTING PLATES

Summary

The article deals with the results of the activities of the scientific staffs of UPI both theoretically and practically. The question of using the plates in graphic production is also examined. The problem of training the scientific workers is also touched upon.

Стаття надійшла в редколегію 15. 01. 1979 р.