

УДК 655.005:517

*М. В. Естріна, Е. Т. Лазаренко, О. В. Мельников*  
*Українська академія друкарства*

**ВИЯВЛЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ ПОЛІГРАФІЧНОГО  
ВИРОБНИЦТВА НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ДИСЕРТАЦІЙНИХ РОБІТ,  
ЗАХИЩЕНИХ ПРОТЯГОМ 1936–2011 РР.**

*Проаналізовано тематику дисертаційних робіт, захищених у видавничо-поліграфічній справі протягом 1936–2011 рр., та їх вплив на розвиток поліграфічної технології в Україні.*

*Тематика дисертаційних робіт, спосіб друкування, технологічні процеси, поліграфічне устаткування, офсетний друк*

Видавничо-поліграфічна галузь в Україні впевнено розвивається і, незважаючи на певні складнощі, має добрі перспективи, що описує в своїх ґрунтовних дослідженнях ряд авторів [1–4]. Основою цього є наукові та прикладні розробки, що здійснюються в навчальних і науково-дослідних закладах поліграфічного профілю.

Аналізуючи дисертаційні роботи, можна простежити історію і шляхи розвитку наукових досліджень у поліграфічній галузі. Аналіз дозволяє оцінити взаємозв'язок наукових розробок, доцільність їх подальшого розвитку та вплив цих досліджень на удосконалення поліграфічної технології.

У попередніх публікаціях авторів [5–8] розглянута тематика дисертаційних робіт, захищених протягом 1983–2010 рр. в Українському поліграфічному інституті (УПІ) ім. Івана Федорова та Українській академії друкарства (УАД). Але разом з тим виникла потреба розглянути триваліший період, упродовж якого виконувалися дисертаційні роботи, та як вони відображали тенденції розвитку вітчизняної поліграфічної галузі.

Робота спрямована на виявлення тенденцій технічного розвитку поліграфічного виробництва, що ґрунтується на опрацюванні дисертацій, захищених вченими України протягом 1936–2011 рр. Проаналізовано 274 дисертаційні роботи, в яких розв'язано науково-прикладні проблеми поліграфічної галузі, що були захищені за спеціальностями: 399 — технологія поліграфічного виробництва; 05.02.15 — машини, агрегати і процеси поліграфічного виробництва; 05.05.01 — машини і процеси поліграфічного виробництва; 05.05.01 — інформаційні технології в Московському поліграфічному інституті (МПІ) — тепер Московський державний університет друку ім. Івана Федорова та УПІ ім. Івана Федорова — нині УАД і Національному технічному університеті України «Ки-

ївський політехнічний інститут» (НТУУ «КПІ»). У процесі дослідження, окрім авторефератів дисертаційних робіт, використано ретроспективні покажчики [9–42].

В Україні в передвоєнний період відбувався інтенсивний розвиток поліграфії. Підготовка кадрів вищої кваліфікації для галузі здійснювалася через аспірантуру, відкриту в новоствореному УПІ у 1930 р. Перша група аспірантів була прийнята на науково-дослідну кафедру інституту. У 1932 р. на базі кафедри було створено Український науково-дослідний інститут поліграфії — нині Український НДІ поліграфічної промисловості ім. Т. Г. Шевченка (УкрНДІПП), куди передали аспірантуру. Пізніше підготовка окремих аспірантів у галузі поліграфії здійснювалася в ряді інших інститутів та установ країни, а основною базою підготовки наукових кадрів поліграфічної галузі стала аспірантура МПІ. Сам інститут до 1976 р. практично був єдиною організацією, вчена рада якого отримала право постановки захисту дисертацій за спеціальністю 05.02.15 — машини, агрегати і процеси поліграфічного виробництва.

Саме в цей початковий період Л. А. Казаровицьким була підготовлена і в 1936 р. захищена дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук «Молекулярно-поверхностные явления в процессах печатания. Исследования молекулярно-поверхностных свойств масляной среды печатной краски и молекулярной природы бумаги» (тут і далі назви дисертацій наводяться мовою оригіналу — авт.), що заклало наукові основи вивчення процесу взаємодії фарби та паперу і в повоєнні роки було розвинуто в докторській дисертації. У 1939 р. М. І. Синяков захистив роботу «Светофильтры для трехцветной репродукции из отечественных красителей (изготовление, испытание и отбор)». У 40–50-ті рр. після поновлення діяльності УПІ ім. Івана Федорова та УкрНДІППу було відновлено інтенсивні наукові дослідження, перервані Великою Вітчизняною війною.

Так, у 1946 р. С. І. Шур захистив роботу «Физико-химические исследования смачивания и обоснование некоторых процессов печатания». Продовжив інтенсивну роботу, де досліджувалася динаміка поліграфічних машин К. В. Тір, який пізніше створив відповідну наукову школу. Після війни роботи М. І. Синякова, що стосувалися фотографічних процесів, успішно розвивали Б. В. Коваленко і його учні. Наприкінці 1950-х рр. було створено Київський вечірній факультет УПІ ім. Івана Федорова — тепер Видавничо-поліграфічний інститут (ВПІ) НТУУ«КПІ».

Динаміка розподілу захистів кандидатських і докторських дисертацій наведена на рис. 1–2.

Накопичення імперичного матеріалу, отриманого вітчизняними науковцями дослідним шляхом у перші десятиліття функціонування навчального і науково-дослідного інститутів, та їх наукове узагальнення в наступні роки призвели до зростання рівня підготовки та захисту дисертаційних робіт після 1950-го року.

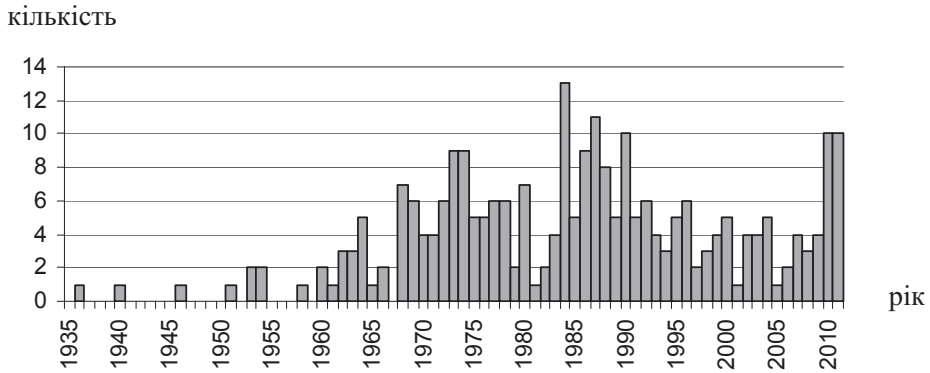


Рис. 1. Графік розподілу захистів кандидатських дисертацій за роками

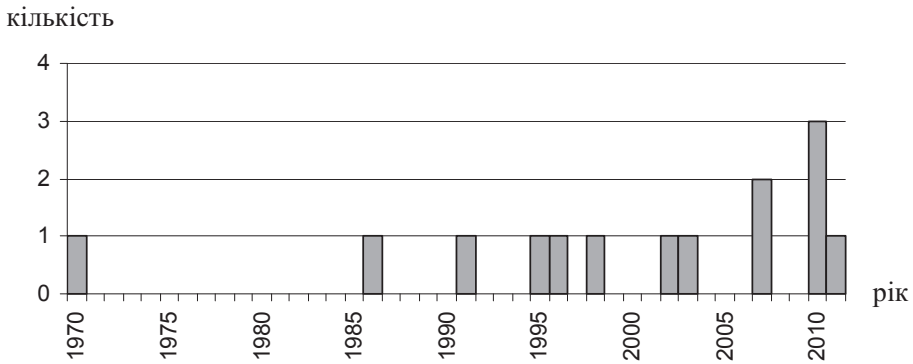


Рис. 2. Графік розподілу захистів докторських дисертацій за роками

У 1960 р. було створено Київський філіал Всесоюзного НДІ комплексних проблем поліграфії (ВНДІКПП) — нині Український НДІ спеціальних видів друку (УкрНДІСВД), який займався вирішенням науково-прикладних проблем з розробки, удосконалення і застосування сучасних засобів і процесів у поліграфії.

Протягом 60–70-х рр. в УПІ ім. Івана Федорова було створено галузеві науково-дослідні лабораторії: динаміки поліграфічних машин під керівництвом К. В. Тіра і фотополімерних друкарських форм — Б. В. Коваленка. Відбувався пошук розв’язання важливих науково-прикладних проблем, що, у свою чергу, привело до збільшення кількості захищених у цей період дисертацій.

Активний процес виконання і захисту дисертацій тривав і в 70–80-х рр. Новий етап розвитку вітчизняної галузевої науки пов’язаний з відкриттям у 1983 р. в УПІ ім. Івана Федорова спеціалізованої вченої ради по захисту кандидатських дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.15.

Для др. пол. 80-х — поч. 90-х рр. властиве зниження дисертаційної активності вітчизняних науковців, що пов’язано з тогочасною економічною кризою, скороченням фінансування наукових розробок і, відповідно, втратою ін-

тересу до проведення активних наукових розробок. Ці ж економічні явища в др. пол. 90-х ХХ ст. — на поч. ХХІ ст. обумовили мінімальну, але стабільну кількість захищених дисертацій. Характерно, що переважна більшість їх підготовлена та захищена співробітниками УАД та НТУУ «КПІ». Це пов'язано із значно складнішою фінансовою ситуацією вітчизняних галузевих науково-дослідних інститутів порівняно з вищими навчальними закладами.

З 1998 р. в УАД розпочала роботу об'єднана спеціалізована рада по захисту кандидатських і докторських дисертацій за спеціальністю 05.05.01, а в 2003 р. у НТУУ «КПІ» створено спеціалізовану вчену раду по захисту кандидатських і докторських дисертацій за спеціальністю 05.05.01. В останні роки усе більшою стає потреба в застосуванні інформаційних технологій у поліграфії, тому в 2007 р. спеціалізованій вченій раді при УАД було надано право постановки та захисту докторських і кандидатських дисертацій зі спеціальності 05.13.06.

Як видно з рис. 2, накопичення теоретичних напрацювань і прикладних рішень, які вирішували нагальні потреби технології поліграфічного виробництва та галузевого машинобудування, дозволило підготувати до захисту низку докторських дисертацій, переважна більшість яких виконана у вищих навчальних закладах у 1990–2011 рр. Розподіл цих робіт за напрямками такий: поліграфічна технологія — 7, поліграфічне машинобудування — 4, інформаційні технології — 3.

Аналіз тематики дисертаційних робіт, виконаних за останні шістьдесят років, дозволив виділити основні тематичні групи та кількість підготовлених ними робіт (див. таблицю).

### Розподіл дисертаційних робіт за роками і напрямками досліджень

Групи робіт		Співвідношення за роками, %					
		1951-1960	1961-1970	1971-1980	1981-1990	1991-2000	2001-2010
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Спосіб друкування	Високий	100	46	38	12	5	0
	Офсетний	0	46	38	17	24	64
	Глибокий	0	0	0	10	0	0
	Графаретний	0	0	3	20	24	6
	Флексографічний	0	9	21	39	37	18
	Тамподрук	0	0	0	2	5	12
	Сублімаційний	0	0	0	0	5	0

*Продовж. табл. 1*

<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Технологічні процеси	Додрукарська обробка	0	23	0	0	9	11
	Складальні	13	4	2	0	0	0
	Формні	24	45	43	77	43	9
	Копіювальні	13	0	7	5	15	0
	Фоторепродукційні	24	0	7	10	0	0
	Друкарські	13	19	26	8	21	37
	Оздоблювальні	13	9	15	0	12	17
	Моделювання	0	0	0	0	0	26
Поліграфічне устаткування	Додрукарське	100	25	0	3	0	0
	Друкарське	0	17	56	31	18	20
	Брошурувально-палітурне	0	0	6	10	18	10
	Фальцювально-різальне	0	0	0	24	18	50
	Загальні питання	0	58	38	32	46	20

Дані таблиці характеризують наукові дослідження, викладені в дисертаційних роботах щодо різних способів друкування. Спостерігається неперервне зростання частки досліджень з офсетного друку. Щодо високого друку, то дослідження тут зменшувалися через трансформацію у високий друк з еластичних друкарських форм — фексографічний друк. Стосовно трафаретного друку, то максимум захищених робіт зафіксовано в 1981–2000 рр., що пов'язано з інтенсивною науковою діяльністю в цьому напрямі в УПП ім. Івана Федорова під керівництвом В. А. Кравчука та у ВНДІКППі.

Недостатню увагу в даний період приділяли глибокому та глибокому офсетному (тампо-) друку, а також такому перспективному напрямку, як сублімаційний друк.

Дослідження тематики аналізованих дисертаційних робіт дозволило побудувати наступний ряд за способами друкування (рис. 3, за зменшенням кількості дисертацій): офсетний друк — флексографічний — високий — трафаретний — тамподрук — глибокий — сублімаційний.

Слід зазначити, що дослідження та прикладні розробки стосувалися переважно додрукарських процесів флексографічного (високого) друку, а в друкарських — плоского офсетного.

Аналіз тематики та змісту дисертаційних робіт, присвячених плоскому офсетному друку, який найдинамічніше розвивався в досліджуваний період, показує, що розвиток цього способу в промисловості певною мірою корелює з тими науковими та прикладними проблемами, які вирішувалися в аналізованих дисертаційних роботах.

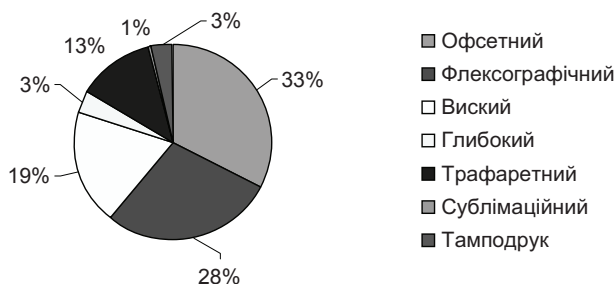


Рис. 3. Розподіл дисертаційних робіт за способами друкування

Проведене дослідження тематики аналізованих дисертаційних робіт дозволило виділити основні тематичні групи та кількість виконаних у них робіт, що обумовило побудову наступного ряду (рис. 4, за зменшенням кількості дисертацій): формні — друкарські — оздоблювальні — фоторепродукційні — копіювальні — моделювання — додрукарська підготовка — складальні процеси.



Рис. 4. Розподіл дисертаційних робіт за технологічними процесами

Найбільша кількість робіт стосується формних процесів, які, як відомо, характеризуються різноманітністю, складністю, значною кількістю етапів з використанням нестабільних матеріалів, що призводить до виникнення значних проблем і вимагає від науковців і практиків їх удосконалення. Водночас потрібно відмітити, що за період 1990–2011 рр. частка досліджень у цьому напрямку значно зменшилася, що пояснюється появою на ринку нових досить стабільних формних матеріалів і технологій, розповсюдженням комп'ютерно-інтегрованих технологій.

З наведеного ряду видно, що частка робіт, які розв'язували окремі проблеми друкарських та обробних процесів, значно менша. Це пов'язано з ви-

щою стабільністю та консервативністю процесів. Однак за останні двадцять років інтереси науковців до удосконалення даних процесів зросли, що викликане вимогами промисловості.

Щодо інших технологічних процесів, наведених у цьому ряду, то показники свідчать про недостатню кількість розробок, які стосуються комп'ютеризованої додрукарської обробки і моделювання, про відмирання деяких з технологічних процесів, наприклад, складальних і фоторепродукційних.

У довоєнні та післявоєнні роки було закладено основи теорії взаємодії паперу і фарби (Л. А. Козаровицький), адгезійно-когезійних явищ у плоскому офсетному друці (С. І. Шур), фотографічних процесів (М. І. Сіняков), процесів, що відбуваються у зоні друкарського контакту (К. В. Тір). З підвищенням вимог до якості друкованої продукції почали інтенсивно розвиватися теоретичні основи градаційних перетворень (Б. В. Коваленко) та контактного растрування (Ю. П. Яхимович), здійснювався перехід від використання в копіювальних процесах природних полімерів — камеді сибірської модрина до копіювальних шарів на основі синтетичного полімеру — полівінілового спирту (В. Д. Глушко).

У 60–70-ті рр. відбувся розподіл напрямів наукових досліджень між науково-дослідними організаціями галузі: ВНДІКПП почав займатися дослідженнями в галузі офсетного друку; УкрНДПП — технології матеріалів та устаткування високого друку; Київська філія ВНДІКППу — спеціальних видів друку. Це відобразилося в роботах, які виконувалися вітчизняними науковцями. У 1970 р. створено Всесоюзний науково-дослідний та проектний інститут хімічної промисловості (ВНДІхімпроект), що серед іншого займався розробленням нової тари та упаковки.

Можна назвати лише поодинокі дисертаційні роботи, що виконувалися в Україні й стосувалися різних аспектів удосконалення процесів плоского офсетного друку: розроблення і використання копіювальних шарів на основі ортонафтохінондіазидів (Н. О. Пуцина, С. Є. Хаджинова); дослідження та удосконалення зволожувальних розчинів (В. С. Лабінський, Р. В. Гордєєв, Белгаїєд Забейр, О. В. Мельников); метрології офсетного друку (Ф. І. Орлов); розроблення технології виготовлення фотоформ копій (Ю. М. Румянцев, В. С. Карпенко); розвитку теоретичних основ типоофсетного друку (М. А. Ничипоренко, В. А. Карплюк, С. М. Гунько, Е. І. Гуревич, В. А. Синицький, Л. Г. Вуєц, І. О. Раєцький); розробка теоретичних і прикладних задач зносостійкості офсетних друкарських форм (Т. Г. Осіпова). Цікавими виявилися дослідження біметалевих форм з мідненням (Ю. П. Березюк, І. Т. Гетьман); фотополімерних форм для плоского офсетного друку (О. В. Шевчук, Т. І. Оніщенко, С. Ф. Гавенко); технологій StP (Р. С. Зацерковна); удосконалення процесів контролю якості відбитків (М. С. Мартинюк, Р. А. Хохлова, В. Б. Репета); оцінки якості продукції (І. М. Назар), гумових фарбових валиків і процесів їх змивання (К. О. Чепурна, О. В. Зоренко).

В останні десятиріччя, що відзначаються появою широкого асортименту фотографічних і формних матеріалів не спостерігається аналогічного інтенсивного розвитку науково-прикладних розробок у галузі фотографічних і формних процесів. За цей час було захищено дисертації, присвячені лише новітнім копіювальним шарам (С. Ф. Гавенко, С. Є. Хаджинова, Ю. А. Кукура), у тому числі для лазерного гравіювання (Р. С. Зацерковна).

Окремі проблеми друкарських процесів піднімалися в роботах Л. Н. Петрова, Е. Т. Лазаренка, Р. І. Мервінського, В. М. Сеньківського. Захищено докторські дисертації, що стосувалися друкарських процесів (О. М. Величко, В. Ф. Морфлюк, С. Якуцевич) і післядрукарських (С. Ф. Гавенко, І. І. Рєгей, Г. Петріашвілі) процесів.

Таким чином, статистичний аналіз тематики дисертацій виявив періоди відносно інтенсивного захисту останніх, що можна пояснити становленням і розвитком вітчизняних наукових та прикладних досліджень, створенням навчальних і науково-дослідних організацій, у тому числі УАД, УкрНДІПП ім. Т. Г. Шевченка, НТУУ «КПІ», УкрНДІСВД, ВНДІхімпроект та розвитком наукових шкіл у поліграфії.

У результаті вивчення тематики дисертаційних робіт нами побудовано наступні ряди (в міру зменшення) за:

способами друкування: офсетний друк — флексографічний — високий — графаретний — тамподрук — глибокий — сублімаційний.

технологічними процесами: формні — друкарські — оздоблювальні — фоторепродукційні — копіювальні — моделювання — додрукарська обробка — складальні.

Аналіз тематики та змісту захищених робіт показав, що вони корелюють з основними змінами технології формних і друкарських процесів поліграфічної промисловості й спрямовані на використання сучасних матеріалів. Відмічено збільшення використання засобів моделювання та математичного опису експериментальних даних.

Здійснений аналіз тематики та змісту дисертаційних робіт засвідчив, що до 1990-го року наукові дослідження та прикладні розробки порушували питання на удосконалення фотографічних і формних процесів, а з 1990-го і до сьогодні — удосконалення друкарських матеріалів і процесів контролю якості поліграфічної продукції.

1. Величко О. М. Опрацювання інформаційного потоку взаємодією елементів друкарського контакту : моногр. / О. М. Величко. — К.: Київ. ун-т, 2005. — 264 с. 2. Велико О. Видавничо-поліграфічна справа. Практикум з проектування і розрахунку технологічних і виробничих процесів : навч. посіб. / О. Велико. — К.: Київ. ун-т, 2009. — 520 с. 3. Дурняк Б. В. Видавнича справа та поліграфічна діяльність в Україні : моногр. / Б. В. Дурняк, А. М. Штангрет, О. В. Мельников, Я. М. Угрин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 150 с. 4. Дурняк Б. В. Видавничо-поліграфічна галузь України : стан, проблеми, тенденції. статистично-графічний огляд : моногр. / Б. В. Дурняк, А. М. Штангрет, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2006. — 274 с. 5. Естріна М. В. Аналіз тематики дисертаційних досліджень, виконаних в



Українській академії друкарства в 1983–2010 рр. / М. В. Естріна, Е. Т. Лазаренко, О. В. Мельников // Технол. і техніка друкарства. — 2011. — Вип. 1 (31). — С. 9–13. 6. Естріна М. В. Використання математичних методів у технологічних дисертаціях 1990–2009 рр. / М. В. Естріна // Наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, наук. співроб. і асп. [Укр. акад. друкарства], 2–5 лют. 2010 р., Львів : тези доп. [у 2-х чч.]. — [Ч. 1]. — Львів : [Укр. акад. друкарства], 2010. — С. 35. 7. Естріна М. В. Наукові школи з поліграфії в Україні / М. В. Естріна // II Міжн. наук.-практ. конф. студ., маг. та асп. «Кваліологія книги» : Сучасні погляди, роздуми, наук. дослідж. майбутніх вид.-полігр., 9–10 груд. 2010 р., Львів : тези доп. — Львів, 2010. — С. 9–10. 8. Естріна М. В. Технічні рішення в області поліграфічної технології і техніки (аналіз тематики дисертаційних робіт, захищених українськими вченими в 1936–2010 рр.) / М. В. Естріна // XV Междунар. мол. форум «Радиоэлектроника и молодежь в XXI», 18 апр. 2011 г., Харьков : тезисы докл. — Х., 2011. — Т. 9. — С. 404–405. 9. Котляревський Я. В. Розвиток вітчизняної поліграфії в контексті техніко-економічних укладів / Я. В. Котляревський, О. В. Мельников // Наук. зап. (Укр. акад. друкарства). — 2011. — Вип. 1 (34). — С. 63–70. 10. Мельников А. В. Применение информационного подхода к анализу развития полиграфии / А. В. Мельников, Э. П. Семенов, Я. В. Котляревский // Вісті Академії інженерних наук. — 2010. — № 1 (40). — С. 40–48. 11. Диссертации по полиграфии [1936–1979 гг.] : ретросп. указ. / сост.: Л. П. Спиридонова, В. Н. Сидоренко ; под. науч. ред. Л. А. Козаровицкого. — М.: Книга, 1980. — 68 с. — (Полигр. пром-сть. Библиогр. информ. / «Информпечать»). 12. Диссертационные работы по полиграфии (1979–1981 гг.) : библиогр. указ. / сост.: Л. П. Спиридонова, В. Н. Сидоренко ; под. науч. ред. Д. П. Татиева. — М.: Книга, 1983. — 49 с. — (Полигр. пром-сть. Библиогр. информ. / «Информпечать»). 13. Диссертационные работы по полиграфии, издательскому делу и книжной торговле. Ретроспективный библиогр. указатель диссертаций. 1982–1993 гг. / сост.: Н. Т. Палюга, И. В. Чапайкин ; под общ. ред. Е. П. Житких. — М.: Мир книги, 1994. — 134 с. 14. Дисертації, захищені в Українському поліграфічному інституті ім. Івана Федорова та Українській академії друкарства у 1983–2008 рр. : бібліогр. покажчик / уклад. : Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, О. М. Васишин, О. П. Каширська. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 86 с. 15. Видавнича справа, поліграфія та книготоргівля на Україні (1917–1963 рр.) : бібліогр. покажчик / склали : М. І. Багрич, Ф. С. Бусель, О. О. Майборода та ін. — Х. : РВВ Кн. палати УРСР, 1964. — 150 с. 16. Видавничо-поліграфічний факультет. 1954–2004 рр. : нариси історії / П. О. Киричок, Р. Г. Іванченко, А. К. Дорош, А. І. Петрук та ін. ; упоряд. В. В. Хоню. — К. : Видав.-полігр. ф-т Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т», 2004. — 208 с. 17. Друковані праці науково-педагогічних співробітників Українського поліграфічного інституту ім. Івана Федорова, опубліковані в 1930–1970 рр. : біобібліогр. покажчик у 2-х чч. / уклад. : Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, О. М. Васишин, С. Г. Янчишин, В. В. Стасенко. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — Ч. 1 : Алфьоров–Львовський. — 440 с.; Ч. 2 : Мазуренко–Яхимович. — 392 с. 18. Дорош Анатолій Кузьмич : короткий біогр. та бібліограф. довідник. — К. : Нац. техн. ун-т України «Київ. політехн. ін-т», 2007. — 54 с. 19. Дурняк Богдан Васильович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. В. Мельников, О. М. Васишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2011. — 218 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 20. Кафедра електронних видань Української академії друкарства : біобібліогр. покажч. / уклад.: О. В. Мельников, О. М. Васишин ; редкол.: В. М. Сеньківський, І. З. Миклушка, О. Г. Хамула ; М-во освіти і науки України. Укр. акад. друкарства. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 136 с. 21. Кафедра інженерної механіки в 1946–2006 рр. : бібліогр. покажч. / упор.: С. Г. Стельмашук ; редкол. : С. Г. Стельмашук, С. М. Комаров, Д. В. Чабан. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2006. — 176 с. 22. Кафедра технології друкованих видань та паковань [Укр. акад. друкарства] : бібліогр. покажч. / уклад. : С. Г. Янчишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2005. — 168 с. 23. Библиография работ д-ра техн. наук проф. Л. А. Козаровицкого, опубликованных в 1930–1980 гг. — М.: Всесоюз. НИИ комплексных проблем полигр. — С. 40–48. 24. Коваленко Борис Васильович : бібліогр. покажчик / уклад. С. Г. Янчишин. — Львів : Клуб львів. полігр., 2001. — 32 с. 25. Кравчук Володимир Аркадійович : бібліогр. покажч. / уклад. : С. Г. Янчишин. — [2-е вид.] — Львів : Укр. акад. друкарства, 2007. — 32 с. 26. Лазаренко Едуард Тимофійович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников, С. Г. Янчишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 158 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 27. Машталіп Р. М.

Розвиток поліграфії на Україні : [моногр.] / Р. М. Машталір, Ж. М. Ковба, М. Д. Феллер. — Львів : Вид-во при Львів. держ. ун-ті Вид. об-ня «Вища шк.», 1974. — 188 с. 28. Мельников О. В. Українська академія друкарства. 1930–2010. Історико-біографічний довідник / О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2010. — 589 с. 29. Мервінський Роман Іванович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников, С. Г. Янчишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 74 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 30. Науково-технічний збірник «Наукові записки», системат. анот. покажч. мат., опублік. у 1939–2009 рр. / уклад. : Б. В. Дурняк, О. М. Васишин, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2010. — 212 с. 31. Науково-технічний збірник «Поліграфія і видавнича справа», системат. покажч. мат., опублік. у 1964–2004 рр. / уклад. : Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, О. М. Васишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 240 с. 32. Огірко Ігор Васильович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 46 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 33. Пашуля Петро Лук'янович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 56 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 34. Полюдов Олександр Миколайович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников, С. Г. Янчишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 68 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 35. Публикации УНИИПП [Укр. науч.-исследоват. ин-т полигр. пром-сти]. Библиографический указатель. 1932–1981 / сост. : Г. Я. Потерейко, Н. Л. Левина, О. В. Засинчук ; общ. ред. М. Н. Панчука. — Львов, УНИИПП, 1982. — [Вып. 1]. — 110 с. 36. Публикации УНИИПП [Укр. науч.-исследоват. ин-т полигр. пром-сти]. Библиографический указатель. 1981–1985 / сост. : Н. Л. Бондарчук, Г. Я. Лукавецкая, Н. Я. Пухкало ; общ. ред. М. Н. Панчука. — Львов, УНИИПП, 1989. — Вып. 2. — 36 с. 37. Сеньківський Всеволод Миколайович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 40 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 38. Судин Ю. І. Історія утворення, розвитку і діяльності кафедри технології матеріалів та поліграфічного машинобудування / Ю. І. Судин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2004. — 48 с. 39. Тимченко Олександр Володимирович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2010. — 104 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 40. Тір Костянтин Вадимович : спогади учнів, біобібліогр. праць / уклад. : О. М. Полюдов, П. В. Топольницький, Я. І. Чехман, О. В. Мельников, О. М. Васишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2009. — 70 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 41. Чехман Ярослав Іванович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников, С. Г. Янчишин. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 62 с. — ISBN 978-966-322-124-3. — (Вчені Укр. акад. друкарства). 42. Шибанов Володимир Вікторович : біобібліогр. покажчик / уклад. : О. М. Васишин, О. В. Мельников. — Львів : Укр. акад. друкарства, 2008. — 103 с. — (Вчені Укр. акад. друкарства).

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ПОЛИГРАФИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ДИССЕРТАЦИЙ, ЗАЩИЩЕННЫХ В 1936–2011 ГГ.**

*Осуществлен анализ тематики диссертационных работ, защищенных в издательско-полиграфическом деле в 1936–2011 гг., и их влияния на развитие полиграфической технологии в Украине.*

## **DETECTION PRINTING INDUSTRY TRENDS BASED BY ANALYSIS OF DISSERTATIONS WICH PROTECTED DURING 1936–2011 YEARS.**

*The analysis subjects of dissertations protected in publishing and printing business in 1936–2011 years and their influence on development printing technology in Ukraine.*

*Стаття надійшла 06.11.2011*

УДК 665.322

*Н. С. Гургаль, В. Б. Ренета*  
*Українська академія друкарства*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВЕРХНЕВОЇ ЕНЕРГІЇ ПАПЕРОВИХ САМОКЛЕЮЧИХ ЕТИКЕТКОВИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Проведено аналіз методик визначення поверхневої енергії твердих тіл і досліджено поверхневу енергію паперових етикеткових самоклеючих матеріалів.*

### ***Поверхнева енергія, самоклеюча етикетка, тестові рідини***

До найбільш поширених фізико-хімічних явищ, які відбуваються на межі розподілу фаз «фарба (лак) — папір (відбиток)» відноситься явище змочування. Добре змочування сприймаючої поверхні фарбою або лаком — одна з необхідних умов отримання відбитків з лакофарбовим покриттям бездефектної структури і з високими адгезійними властивостями. Визначальним чинником при цьому є величина вільної поверхневої енергії. Міжмолекулярна взаємодія між твердим тілом і рідиною може включати декілька типів складових, зокрема полярні, дисперсійні, водневі тощо [1–3].

Поверхнева енергія твердих матеріалів не може бути виміряна безпосередньо, а розраховується на основі контактних кутів змочування поверхні різними рідинами. Основне завдання при аналізі вільної енергії поверхні — правильно підібрати тестові рідини і методику розрахунку, щоб отримати максимально достовірні результати.

Метою нашої статті є дослідження поверхневої енергії паперових самоклеючих матеріалів та аналіз застосовуваних методик.

Субстратами слугували самоклеючі етикеткові папери Coated 80 «Manter» (Іспанія) і White Super «HERMA» (Німеччина). Контактні кути змочування визначали фотографуванням краплин тестових рідин на поверхні паперів і автоматизованим розрахунком за допомогою розробленої комп'ютерної програми [6]. Для аналізу використовували методики Зісмана (Zisman), Оуенса-Вендта (Owens, Wendt, Rabel, Kaeble), Елтона (Elton), Джіріфалко-Гуда (Girifalco, Good), для обробки результатів досліджень — програмний пакет Statistica 5.0.

Згідно з методикою Зісмана, поверхнева енергія твердої поверхні пропорційна поверхневому натягу рідини, яка повністю змочує цю поверхню ( $\theta = 0^\circ$ ). За даною методикою будуємо графік залежності косинуса кута змочування від поверхневого натягу рідини й екстраполюємо усереднену криву до  $\cos \theta = 1$ . Отримане значення  $\gamma$  є критичним поверхневим натягом, що характеризує величину поверхневої енергії твердого тіла [2, 5]. На рис. 1, 2 окреслено визначення критичного поверхневого натягу для паперу Coated 80 і HERMA White super, відповідно.

Рис. 1, 2 констатують наявність значної розбіжності при розтіканні рідин різних типів по досліджуваних поверхнях, що пояснюється залежністю критичного поверхневого натягу від природи вибраного гомологічного ряду [2].