Практичне заняття 2
Основні одиниці вимірювання поліграфічної продукції

Мета заняття: отримання практичних знань щодо термінології видавничо-поліграфічної справи.

Після проведення практичного заняття студент має

знати:

- що таке "видавництво" і "поліграфічне підприємство";
- основні принципи класифікації продукції поліграфічних підприємств;
- типографську систему вимірювання;
- європейську систему вимірювання форматів;
- формати паперу і видання, формат сторінок складання;
- методику розрахунку одиниць вимірювання видавничої і поліграфічної продукції;

вміти:

- визначати функції видавництва і підприємства;
- переводити типографські одиниці в одиниці вимірювання СІ;
- вибирати формати сторінок складання;
- визначати формати поліграфічного видання;
- формулювати вимоги до вибору формату видання і формату сторінок складання;
- розраховувати основні одиниці вимірювання поліграфічної і видавничої продукції.

Теоретичні відомості

Основним поняттям у поліграфії є формат.

Формат видання – це його розмір по ширині та висоті, виражений їхнім добутком у міліметрах. Формат книжково-журнальних видань визначається розміром обрізаного з 3-х сторін блоку, де перший розмір визначає ширину, а другий – висоту видання.

Базовим форматом є формат А0, кожний наступний формат дорівнює половині попереднього (рис. 1).

Споживчі формати паперу наведені в табл. 1.

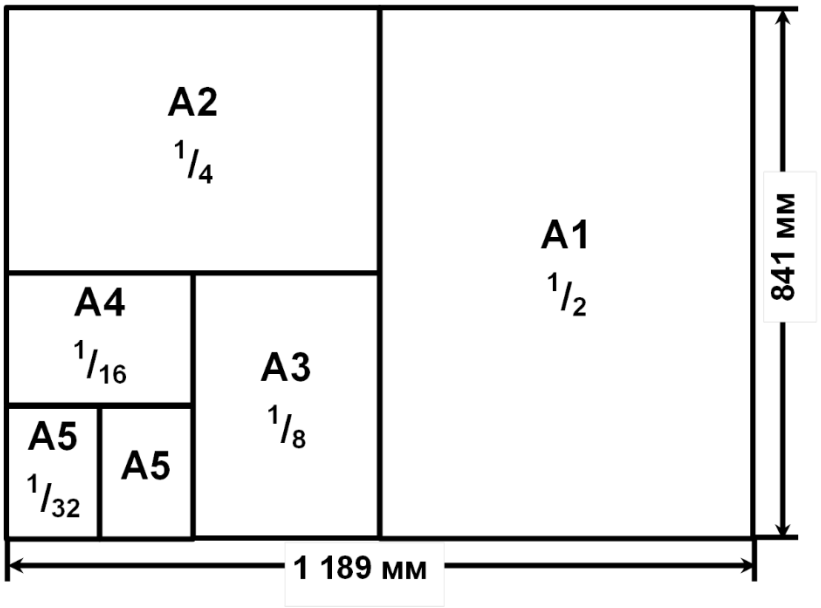

Рис. 1. Поділ аркуша формату А0 на аркуші робочих і споживчих форматів

Таблиця 1

Споживчі формати паперу

А-серія	Розмір	В-серія	Розмір	С-серія	Розмір
А0	841 × 1 189 мм	В0	1 000 × 1 414 мм	С0	917 × 1 297 мм
А1	594 × 841 мм	В1	707 × 1 000 мм	С1	648 × 917 мм
А2	420 × 594 мм	В2	500 × 707 мм	С2	458 × 648 мм
А3	297 × 420 мм	В3	353 × 500 мм	С3	324 × 458 мм
А4	210 × 297 мм	В4	250 × 353 мм	С4	229 × 324 мм
А5	148 × 210 мм	В5	176 × 250 мм	С5	162 × 229 мм
А6	105 × 148 мм	В6	125 × 176 мм	С6	114 × 162 мм
А7	74 × 105 мм	В7	88 × 125 мм	С7	81 × 114 мм

Частка аркуша – це площа, яку займає 1 сторінка на друкованому аркуші, кожна частка має дві сторінки (лицьову і зворотну).

Наприклад, 60 × 90 $^1/_{16}$, 95 × 108 $^1/_{32}$, де $^1/_{16}$ і $^1/_{32}$ – це частка аркуша.

Формат видання визначається так: 84 × 108 1/32

Число 32 розкладаємо на найбільших множника: 32 → 8 × 4;

(84 : 4) × (108 : 8) → 210 × 135 мм 135 × 210 мм;

(135 – 5) × (210 – 10) → 130 × 210 мм.

Формат сторінки складання – це розмір задрукованої площі сторінки, який визначається множенням ширини на висоту сторінки складання в типографській системі мір – у квадратах 5 ½ × 9 ½ кв., 6 ¼ × 10 кв., 7 ¾ × 12 ¼ кв.

Існує три варіанти оформлення сторінок складання: перший – найекономніший, другий – основний, третій – призначений для покращених видань.

Розглянемо одиниці вимірювання видавничої продукції. На формування розмірних характеристик того чи іншого видання передусім впливають такі складники (чинники):

- ширина і висота видання (формат видання);
- ширина і висота полос складання (формат складених полос);
- кількість рядків та знаків у рядку;
- кількість колонок у полосі;
- загальний обсяг усього текстового та ілюстративного матеріалу (у знаках, квадратах, сторінках, аркушах);
- величина (розмір) шрифтів.

Для вимірювання лінійних розмірів друкарських форм, форматів полос, довжини рядків, кеглів шрифтів застосовують спеціальну друкарську систему вимірювання Дідо.

В основі друкарської системи лежить друкарський пункт, який складає 1/72 французького дюйма (27,06 мм), тобто 0,376 мм.

Для більших друкарських вимірювань застосовують друкарський квадрат, що дорівнює 48 пунктам або 18,04 мм; 1 цицеро – 12 пунктів (4,51 мм).

У поліграфії застосовують дві системи вимірювань – метричну і друкарську. Формат паперу і друкованої продукції, наприклад, вимірюються у метричній системі, а формат полос складання, розміри шрифтів – у друкарській системі.

У зв’язку із застосуванням двох систем вимірювання лінійних розмірів, виникає необхідність переведення одних одиниць у інші:

1 п = 0,376 мм, 1 мм = 2,66 п

Авторський аркуш – це одиниця вимірювання обсягу літературного твору, рукописного чи друкованого, що становить 40 тисяч знаків, 3 000 см^2 графічного матеріалу або 700 рядків віршованого твору.

Для вимірювання кількості видавничої продукції використовують такі одиниці, як видавнича назва, екземпляр, тираж, загальний тираж, обліково-видавничий аркуш, обсяг видання, тисяча типографських знаків і т. д.

Для вимірювання друкованої продукції використовують такі одиниці, як: паперовий аркуш, друкований і умовний друкований аркуші, коефіцієнти переведення друкованих аркушів.

Паперовий або фізичний *аркуш* – це аркуш будь-якого стандартного формату, чистий або задрукований з двох сторін, який завжди дорівнює двом друкованим аркушам.

Друкований аркуш – це аркуш стандартного формату, задрукований з однієї сторони, або його половина, задрукована з двох сторін.

Умовний друкований аркуш – це аркуш формату 60 × 90 см, задрукований з одного боку.

Коефіцієнт переведення – це відношення площі однієї сторони паперового аркуша, на якому друкується, до площі облікової одиниці (5400 см^2):

$$\frac{84 \times 108}{60 \times 90} = \frac{9\,072}{5\,400} = 1{,}68.$$

Для обліку листажу друкарської продукції і кольоровості використовують такі одиниці, як аркушепрогін та фарбовідбиток, і зошит.

Приклад 1. Визначте формат видання до і після обрізання. Формат видання 84 × 108$^1/_{32}$.

Розв'язання

Частку аркуша розкладаємо на два найбільших множники. Більшу сторону аркуша ділимо на більший множник, а меншу – на менший:

$^1/_{32} \rightarrow 4 \times 8$

(84 : 4) × (108 : 8) = 210 × 135 мм;

135 × 210 мм – формат видання до обрізання.

Щоб визначити розмір видання після обрізання, необхідно від висоти видання відняти 10 мм, а від ширини – відняти 5 мм:

135 – 5 × 210 – 10 = 130 × 200 мм;

130 × 200 мм – формат видання після обрізання.

Приклад 2. Як впливає частка аркуша на формат видання?

Зі збільшенням кількості часток друкованого аркуша формат аркуша видання зменшується.

Формат	До обрізання, мм	Після обрізання, мм
60 × 90 $^{1}/_{8}$	300 × 225	220 × 290
60 × 90 $^{1}/_{16}$	150 × 225	145 × 215
60 × 90 $^{1}/_{32}$	112,5 × 150	107 × 140

Приклад 3. Формат видання 70 × 100$^{1}/_{8}$. Обсяг блока в паперових аркушах – 8. Визначте обсяг видання в сторінках.

Розв'язання

Знаходимо кількість сторінок на 1 паперовому аркуші:

8 × 2 = 16 с.,

де 8 – частка аркуша;

2 – це аркуш, віддрукований з двох сторін.

16 с. × 8 папер. арк. = 128 сторінок.

Приклад 4. Формат видання 84 × 108$^{1}/_{32}$. Обсяг блока – 192 сторінки. Визначте обсяг видання в паперових і друкованих аркушах.

Розв'язання

Знаходимо кількість сторінок на одному паперовому аркуші:

32 × 2 = 64 с.,

де 32 – частка аркуша;

2 – це аркуш, віддрукований з двох сторін.

Визначаємо обсяг видання в паперових аркушах:

192 с. : 64 с. = 3 папер. арк.

Визначаємо обсяг видання в друкованих аркушах:

3 папер. арк. × 2 = 6 друк. арк.

Приклад 5. Визначте коефіцієнт переведення друкованих аркушів:

60 × 90 = 5 400 см^{2};

$$\frac{84 \times 108}{60 \times 90} = \frac{9\,072}{5\,400} = 1{,}68;$$

$$\frac{60 \times 84}{60 \times 90} = \frac{5\,040}{5\,400} = 0{,}93.$$

Приклад 6. У виданні формату 84 х $108^{1}/_{32}$ і обсягом 6 паперових аркушів визначте кількість умовних друкованих аркушів.

Розв'язання

Знаходимо кількість друкованих аркушів:

6 папер. арк. × 2 = 12 друк. арк.

Визначаємо коефіцієнт переведення:

$$\frac{84 \times 108}{60 \times 90} = \frac{9\,072}{5\,400} = 1{,}68.$$

Визначаємо кількість умовних друкованих аркушів

12 друк. арк. × 1,68 = 20,16 ум. друк. арк.

або

6 папер. арк. × 2 × 1,68 = 20,16 ум. друк. арк.

Таким чином, видання формату 84 × $108^{1}/_{32}$ може бути виражене як у паперових – 6 папер. арк., друкованих – 12 друк. арк., так і в умовних друкованих – 20,16 ум. друк. арк.

Приклад 7. Видання віддруковане на аркушах формату 70 × $108^{1}/_{16}$ і має 14 умовних друкованих аркушів. Скільки це складає паперових і друкованих аркушів?

Розв'язання

Щоб визначити паперові аркуші, необхідно виконати такі дії:

14 ум. друк. арк. : 2 : 1,4 = 5 папер. арк.,

де – 1,4 – перевідний коефіцієнт.

Визначимо друкарські аркуші:

6 папер. арк. × 2 = 10 друк. арк.

Контрольні завдання

Завдання 1. Визначити ємкість фізичного друкарського аркуша складання для конкретного книжково-журнального видання. Розрахувати усі необхідні дані і занести їх у таблицю (див. нижче).

Таблиця 2

Визначення ємкості фізичного аркуша складання

Назва видання	Кількість полос у фізичному аркуші складання	Формат полоси у кв.	Гарнітура шрифту	Кількість знаків у рядку	Кількість рядків у полосі	Кількість знаків у полосі	Кількість знаків у фізичному аркуші складання тис. знаків
1	2	3	4	5	6	7	8
Художня література							

Пояснення до таблиці

Дані графи 2 визначаються на основі технічної характеристики видання.

Формат полоси складання (графа 3) вибирається відповідно до заданого формату паперу і долею аркуша, варіантом оформлення та визначається галузевим стандартом для книжково-журнальних видань. У конкретному книжковому або журнальному виданні висоту і ширину полоси можна виміряти з допомогою за допомогою друкарської лінійки.

Кегль і гарнітуру шрифту (графа 4) можна визначити за обраним зразком і відповідно до вказівок щодо шрифтового оформлення у діючих галузевих стандартах і довідниках. У конкретному книжковому або журнальному виданні визначаються на основі технічної характеристики видання.

Кількість знаків у рядку (графа 5) визначається за діючими таблицями ємкості шрифтів (або за середньоарифметичною кількістю знаків у рядку).

Кількість рядків у полосі (графа 6) визначається за формулою:

$$N_{\text{ряд}} = 48 \cdot \text{Н}/\text{к},$$

де $N_{\text{ряд..}}$ – кількість рядків у полосі; 48 – коефіцієнт (1 кв. = 48 п.); *Н* – висота полоси складання, кв.; *к* – кегль шрифту основного тексту, п.

Кількість знаків у полосі (графа 7) дорівнює:

$$Є_{\text{п.п.}} = n_{\text{з}} \cdot N_{\text{ряд}},$$

де $Є_{\text{п.п.}}$ – ємкість повної полоси; $n_{\text{зн.}}$ – середня кількість знаків у рядку; $N_{\text{ряд.}}$ – кількість рядків у полосі.

Кількість знаків у фізичному аркуші складання – ємкість фізичного аркуша складання (графа 8) у тисячах знаків визначають за формулою:

$$Є_{\text{др.арк.}} = Є_{\text{п.п.}} \cdot \text{а},$$

де *а* – кількість полос в одному фізичному аркуші складання.

Кінцевий результат ділять на 1000 і округляють до десятих, виражаючи у тис. знаків.

Завдання 2. Розв'язати завдання відповідно до свого варіанту

1.	Дати визначення формату видання і частки аркуша. Визначте кількість сторінок у виданні формату 84*108 1/32 і кількість друкарських та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 6 паперових аркушів, а також розмір видання до і після обрізу.
2.	Дати визначення формату видання і частки аркуша. Визначте кількість сторінок у виданні формату 60*90 1/8 і кількість паперових та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 16 друкованих аркушів, а також розмір видання до і після обрізування.
3.	Дати визначення друкарського аркуша. Визначити обсяг видання в друкарських, паперових і приведених аркушах, якщо книга містить 288 стор. Формат видання 84×108 1/32, а також розмір видання до і після обрізування.
4.	Дати визначення паперового аркуша. Визначити обсяг видання в друкарських, паперових і приведених аркушах, якщо книга містить 240 стор. Формат видання 70×100 1/16, а також розмір видання до і після обрізування.
5.	Визначте кількість сторінок у виданні формату 70*100 1/32 і кількість паперових та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 9 друкованих аркушів, а також розмір видання до і після обрізування.
6.	Дати визначення сторінки і частки аркуша. Визначте кількість сторінок у виданні формату 84*108 1/16 і кількість друкарських та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 8 паперових аркушів, а також розмір видання до і після обрізу.
7.	Дати визначення сторінки і частки аркуша. Визначити обсяг видання в сторінках і друкарських аркушах, якщо видання формату 75×90 1/16 містить 4 паперових аркушів, а також розмір видання до і після обрізу.
8.	Дати визначення умовно-друкарського аркуша. Призначення коефіцієнту переводу аркушів. Як він визначається. Визначити перевідний коефіцієнт 70×108 1/32 , 60×90 1/16, 70×90 1/16, а також розмір видання до і після обрізу.
9.	Дати визначення брошури. Визначити розмір брошур до і після обрізу і коефіцієнт переводу для форматів для форматів 60×84 1/16, 70×108 1/32, 70×100 1/16, 60×90 1/8.
10.	Дати визначення ємності сторінки складання. Від чого вона залежить. Розрахувати обсяг видання в тисячах знаків. Формат видання 84×108 1/32 , формат полоси набору 5 1/2× 9 ¼ кв кегель 10. Обсяг видання 4 друкованих аркушів. Кількість знаків у рядку 52, кількість рядків 48.
11.	Визначте кількість сторінок у виданні формату 70*108 1/32 і кількість друкарських та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 4 паперових аркушів, а також розмір видання до і після обрізу.
12.	Дати визначення паперового аркуша. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 176 сторінок. Формат 75*90 1/16, а також розмір видання до і після обрізування.
13.	Дати визначення друкарського аркушу. Визначте кількість сторінок у виданні формату 60*84 1/32 і кількість паперових та умовно-друкованих аркушів, якщо

	обсяг видання 7 друкованих аркушів, а також розмір видання до і після обрізування.
14.	Дати визначення умовно-друкарського аркушу. Визначте кількість сторінок у виданні формату 70*108 1/32 і кількість друкарських та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 11 паперових аркушів, а також розмір видання до і після обрізу.
15.	Дати визначення сторінки і сторінки складання. Визначте кількість сторінок у виданні формату 60*84 1/16 і кількість друкарських та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 7 паперових аркушів, а також розмір видання до і після обрізу.
16.	Дати визначення формату видання. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 272 сторінки. Формат 70*100 1/16, а також розмір видання до і після обрізування.
17.	Дати визначення друкарського і паперового аркуша. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 192 сторінки. Формат 60*90 1/32, а також розмір видання до і після обрізування.
18.	Дати визначення умовно-друкарського аркуша. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 240 сторінок. Формат 84*108 1/32, а також розмір видання до і після обрізування.
19.	Дати визначення паперового аркуша. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 320 сторінок. Формат 75*90 1/16, а також розмір видання до і після обрізування.
20.	Для чого необхідний коефіцієнт переведення. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 144 сторінки. Формат 70*100 1/16, а також розмір видання до і після обрізування.
21.	Дати визначення друкарського аркуша. Визначити обсяг видання в сторінках і приведених аркушах. Видання формату 70×108 1/32 і обсягом 10 друкарських аркушів, а також розмір видання до і після обрізування.
22.	Дайте визначення друкарського та умовно-друкарського аркуша. Визначте кількість друкарських, паперових та умовно-друкарських аркушів, якщо видання 384 сторінки. Формат 60*84 1/32, а також розмір видання до і після обрізування.
23.	Дати визначення ємності сторінки складання. Від чого вона залежить. Розрахувати обсяг видання в тис. знаків. Формат видання 60×90 1/16. Формат полоси набору 6 ½ × 9 ½ кв кегель 10. Обсяг видання 5 друкованих аркушів, кількість знаків у рядку 62, кількість рядків 60.
24.	Дати визначення сторінки видання і сторінки складання. Визначте кількість сторінок у виданні формату 60*84 1/32 і кількість паперових та умовно-друкованих аркушів, якщо обсяг видання 5 друкованих аркушів, а також розмір видання до і після обрізування.
25.	Дати визначення друкарського аркуша і частки аркуша. Визначити обсяг видання в друкарських, паперових і приведених аркушах, коли обсяг в сторінках – 320, а формат 70×100 1/16, а також розмір видання до і після обрізування.

Запитання для самодіагностики

Скільки груп форматів видань ви знаєте?

Що таке термін служби видання?

Як поділяють видання залежно від категорії читача і конструкції?

Що таке типографська система вимірювання?

Який зв'язок між форматом паперу і форматом друкованої продукції?

Назвіть базові формати паперу і накресліть схему поділу аркуша.

Дайте визначення формату видання і поясніть, як він розраховується.

Охарактеризуйте формат сторінки складання.

Назвіть основні одиниці вимірювання видавничої продукції і дайте їх визначення.

Дайте визначення основних одиниць друкованої продукції.

Дайте визначення частки аркуша і поясніть, як вона впливає на формат видання.

Розкрийте зв'язок між паперовим, друкарським і умовним друкованим аркушами.

Як визначається коефіцієнт переведення друкованих аркушів?