



**Департман
за последипломске студије
студијски програм
инжењерски менаџмент**

МАСТЕР РАД

Књига о штампи

Ментор
проф. др Драган Цветковић

Студент
Милица Обреновић
бр. индекса 411210/2013

Београд, 2014.

САДРЖАЈ

1. Увод.....	1
1.1. Предмет и проблеми истраживања.....	2
1.2. Циљ истраживања.....	2
1.3. Методологија истраживања.....	2
2. Историја штампе	3
2.1. Почеци штампарства на нашим просторима	6
2.2. Врсте штампе.....	10
2.2.1. Дубока штампа	13
2.2.2. Висока штампа.....	14
2.2.3. Типоштампа	16
2.2.4. Литографија	17
2.2.5. Офсет штампа	18
2.2.6. Пропусна (сито) штампа	20
2.2.7. Дигитална штампа	20
2.3. Штампарске машине.....	21
3. Врста публикација и других штампаних ствари.....	25
3.1. Књига.....	26
3.2. Дневне новине	29
3.3. Недељне новине и часописи	30
3.4. Каталогси.....	31
3.5. Рекламни материјал	33
3.6. Календари	34
3.7. Амбалажа	35
3.8. Производи са заштитним графичким дизајном и апликационим елементима	35
4. Специфична занимања у издаваштву и сарадници	37
4.1. Уредник	37
4.2. Ликовно-графички уредник.....	37
4.3. Технички уредник	38
4.4. Језички редактор.....	38
4.5. Оператер-преламач	38
4.6. Коректор	38
4.7. Рецензент	39
4.8. Стручни редактор	39
5. Редослед и поступак рада на публикацијама и другим материјалима који се штампају...40	40
6. Материјали за штампу.....	46
6.1.1. Папир	46
6.1.2. Картон	48

6.1.3. Пластичне масе.....	49
6.1.4. Материјали за пресвлачење.....	50
6.1.5. Лепкови	50
6.1.6. Штампарске боје	51
6.1.7. Материјали за спајање	51
6.1.8. Остали материјали	51
6.2. Формати папира	51
6.3. Граматура папира.....	53
6.4. Текстура папира	53
6.5. Лакирање папира	53
7. Технологија припреме за штампу	55
8. Типографија	62
8.1.Фонтови	64
8.1.1. Класификација писама/фонтова.....	64
8.1.2. Тастатуре и мониторски приказ фонтова.....	65
8.1.3. Кодне стране.....	67
8.1.4. Unicode	67
8.1.5. Геометрија типографског писма	67
9. Технички опис стране	69
9.1. Обликовање публикација	69
9.2. Обликовање странице.....	70
9.3. Избор правог формата	72
9.4. Обрезани и необрезани формати.....	72
Закључак	73
Литература.....	74

1. УВОД

Графички процеси проучавају токове, путеве и начине настанка графичких производа. Реализују се уз техничке, технолошке и људске ресурсе. Техничке ресурсе чине графички системи. Под појмом графичких система подразумевају се сложене структуре које поред графичких машина имају транспортно – манипулационе, мерно – контролне, управљачко – информационе и складишне системе. Графичке машине подразумевају машине за штампу и машине завршне графичке обраде. Ове машине се разврставају на различите начине а најчешће према техникама штампе и операцијама обраде које изводе над материјалом. Технолошки графички системи представљају скуп графичких система који омогућују извођење свих операција у поступку добијања графичког производа. Графички производи су неопходна и врло често свакодневна потреба цивилизованог друштва. Преко графичких производа се исказује “мисао” која допире до корисника и која преноси одређену поруку. Употребна вредност графичких производа огледа се и у утицају на живот људи, организацију и функционисање друштва као целине, али и уложеном раду у њихову производњу. Такође, они врше велики утицај на развој људске заједнице, с обзиром на њихов велики културни, образовни, информативни и политички значај који се огледа преко изузетно великог броја различитих графичких производа. Графичка индустрија је повезана са другим индустријским гранама, у великој мери зависи од њих, а и значајно помаже њихов развој. Бројне графичке технике нашле су широку примену у индустријама амбалаже, електронике, фармације, козметике, текстила итд. Графичка индустрија је прерађивачка индустрија, а њен задатак је дизајн, припрема, штампање (умножавање) и завршна графичка обрада графичких производа.

Овај рад за циљ има приближавање свих процеса штампе читаоцу који се до сада није професионално бавио стварањем штампаних материјала те је ово покушај да се након прочитаног рада створи слика о комплексности израде штампаног материјала. Надам се да сам то добрим делом успела, а захвалност изражавам свима који су дали свој допринос да би овај рад пред вама имао свој коначан облик.

1.1. Предмет и проблеми истраживања

Као почетна поставка овог рада је постављено питање: има ли штампано дело будућност или је незаустављиво почело одумирање нечега што је људском роду било блиско и нераздвојиво стотинама година. Узмемо ли у обзир да су почеци записа, дакле првобитног "писма" настали међу нашим далеким прецима који су своје трагове остављали на зидовима пећина, одговор некога ко није прочитао овај рад би вероватно био да ће књига нестати тек изумирањем људског рода. Ипак, улажењем у сваки корак приликом настајања књиге (или неког другог штампаног дела) постаје јасније да ће одговор увелико зависити од много више фактора.

1.2. Циљ истраживања

Два су главна питања која ће у будућности опредељивати заинтересованост евентуалних издавача: брзина саопштавања нових информација и економска исплативост. Нове технологије доносе готово моментално обавештавање о неким догађајима и ту су сигурно у предности пред штампаним издањима којима је потребно време да се припреме и обраде. Свакако да је и деценијама уназад трка штампаних медија са електронским медијима могла да изгледа унапред изгубљена. Друга компонента је економска исплативост која је веома често и најважнија у стварању профита без анализе квалитета. Оно што треба да определи читаоца овог рада није да буде уверен у опстанак или нестанак штампаног медија, већ да сагледа све кораке који чине настанак дела, а подложни су промени, побољшању, унапређењу и на тај начин неком будућем издавачу помогне у одлуци како почети или наставити свој рад.

1.3. Методологија истраживања

Као основна метода овог рада примењена је анализа. За овај рад је компаративна анализа била најлогичнији избор, јер се детаљно сагледавају сви кораци који су потребни за настанак штампаног дела. Оно што је битно да се каже је да су се овом методологијом разматрале скоро све врсте издања, те се са сигурношћу може тврдити да је анализа пружила одговор на готово сва питања која би неко могао поставити уколико би желео да се бави овом делатношћу.

2. Историја штампе

Историја бележи да су стари Египћани открили материјал – **папирус** – на којем се могло писати. Папирус је израђиван лепљењем и спајањем осушених стабљика биљке папирус. За бележење и чување симбола на папирусу користило се мастило из сипе, а као држаља за преношење користила се шупља стабљика бамбуса или перо. Касније су папир открили Кинези, и он се даље годинама усавршавао.

Дуго су се поруке писале ручно на папиру или на животињској кожи. Ручно писање је било исувише споро, посебно ако је требало направити више од једне копије. Тако су и књиге писане ручно на папиру, па су стога биле права реткост доступне малом броју људи.

Пре изума штампарства, умножавање књига и списа вршено је калиграфским преписивањем штива и прецртавањем слика. Овај рад је обављан на дворовима владара и велможа, а радило га је на десетине и стотине најизвежбанијих преписивача.



Сл.1. Деспот Стефан: Слово љубве (Ресавска преписивачка школа)

Умножавање рукописа постојало је и пре наше ере. Старогрчки филозофи у својим делима три века пре нове ере наводе, да су се у то доба у Атини умножавањем и продавањем књига бавили библиополи, данашњи књижари – издавачи. Преписивања су вршена на листовима папируса 20 до 25цм ширине и око 40цм дужине лепљеним крајевима један за други у дугачке траке.

У старом веку, после освајања Александра Великог, умножавање и трговина преписиваном литературом била је најживља у Александрији, Египту, а у доба Римске империје, када је Рим постао главно средиште културног света, библиополи су у њему

снажно развијали послове умножавања и преписа списа. Али, при преписивању су прављене и веће грешке дајући препису супротан смисао од онога у оригиналу.

После пропасти Римског Царства, настали су снажни покрети и инвазије варварских народа, што је знатно утицало на успорење развоја и смањење интересовања за књигу и писменост, тако да је нагло опао број римских библиопола. У то доба, у многим покрајинама бившег Римског царства прешла је сва или делимична власт у руке монашког свештенства. Вођени верским фанатизмом и намером да омогуће ширење само хришћанских црквених и верских књига, пажљиво су трагали за свим заостацама старих римских и грчких паганских рукописа и преписа, те их спаљивали. Тако су уништени многи значајни оригинални рукописи и преписи римских и грчких мудраца.

Од четвртог века, након што је пронађен начин израде пергаментa, папирус се употребљавао само за списе мање важности, док је за важнија документа коришћен искључиво пергамент. Почетак опреме књиге, у њеном данашњем облику датира из петог века. Тада је већ употребљаван пергамент, а потом примитивно израђена хартија.

Преписивани листови су означавани бројевима и слагани по реду један на други. Након завршетка преписа књиге, скуп листова се прошивао на једном крају – траком. Тако ушивене листове су улагали у корице, да би их заштитили од гужвања. Пошто је књига добила свој данашњи облик, радило се на усавршавању изгледа корица украшавањем разним орнаментима, што би се могло сматрати већ неком врстом графичког дизајна.

У шестом веку су Арапи, ратујући са Монголима, научили вештину израђивања хартије и почели је продавати у Грчкој и другим земљама уз Средоземно море, тако да су већ од тога доба мање важни списи били писани на хартији, уместо на дотадашњем папирусу. За преписивање књига служиле су у разним бојама припремљене течности. Исписивање текста је вршено црном, а важније речи, реченице или иницијали – црвеном. Друге боје су коришћене за цртање орнамената око иницијала.

Познато је да је још у време старих Вавилонаца постојао начин уписивања неке ознаке, најчешће потписа на документ, притиском жига на прстену који су носили. После Вавилонских печата, још пре нове ере, у Египту, Арабији и Персији је постојао обичај да се у још непечене производе од глине (посуђе, опека итд.) утискују рељефно израђени печати са знаком или иницијалима произвођача. Индуси су касније на дрвене плоче урезивали орнаменте које су након тога премазивали бојом и отискивањем на тканину, украшавали своје одевне предмете. Овакви поступци су се већ могли сматрати претечама данашњег штампарства. Трговинским везама, вештина изрезивања печата је пренесена из Мале Азије најпре у Грчку, а одатле у Рим и остале земље Средоземља.

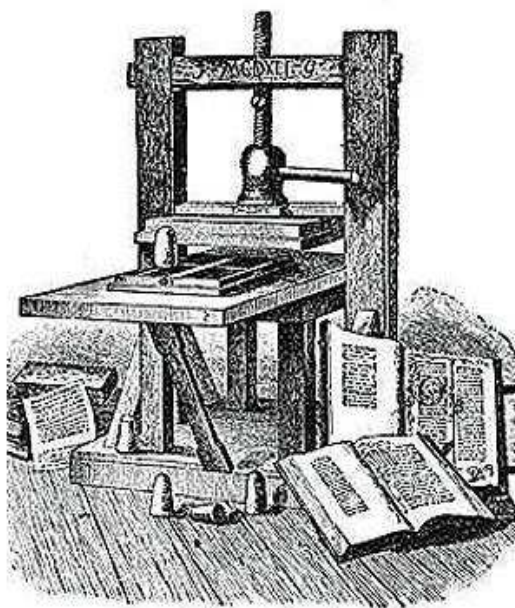
До данас није утврђено откада је у Европи познат механички начин умножавања рукописа – штампање. Претпоставља се да почеци штампања у Европи сежу у време једанаестог века. Рад штампарија од дрвореза у Европи је најпре коришћен за умножавање светачких слика. Припрема за штампу слика са клишеом од дрвета рађена је дуборезом, а људи који су се бавили тим послом звали су се ксилографи (дрворесци). Поступак се сводио на то да је на плочи од тврдог дрвета ручним алатом одстрањивано дрво на местима где би на отиску требало да буде белина, тако да је остала површина била равна и погодна за остављање отиска. Садржај странице се урезивао тако да изгледа као одраз правог lika у огледалу. Штампање се вршило на тај начин што би се преко припремљеног клишеа премазала боја (ваљком обложеним фином кожом) и поставио па-

пир тако да се не помера, а преко њега добро углачана, танка кожа. Поступак саме штампе се сводио на пажљиво трљање, специјално обрађеном кости, целе површине хартије преко клишеа. Овакав начин штампе се показао као изузетно непрактичан и спор због честог померања хартије на којој се штампа, тако да је отисак неуредан и нечитак. Даљи развој овог поступка се сводио на усавршавање клишеа и материјала од којих се она праве, тако да се напредак читавао у употреби бакра и сличних метала згодних за обраду.

Први дрворези су били прилично слаби, али су великом брзином били усавршавани до уметности, тако да су од 1450. до 1460. године већ оснивани струковни еснафи мајстора за израду клишеа и штампе.

Тешко је утврдити, али се ипак сматра да ја штампање помоћу дрвореза донесено на Блиски исток из Кине, у којој је сличан начин умножавања постојао још у четвртом веку, када је коришћен за штампу њихових првих часописа. Касније је поступак био примењиван за украшавање свиле, коже и материјала намењених украшавању храмова и станова.

Током 1440. године почиње ера машинског умножавања списа и књига. Те године је Јохан Гутенберг у Стразбуру, изумео ручни апарат за изливање појединачних слова од растопљеног олова и пресу за прављење отисака, помоћу којих је само једним притиском равне плоче, уместо дотадашњег несигурног трљања коштаном трљачицом, правио неупоредиво квалитетнији отисак на хартији.



Сл.2. Претпостављени изглед првобитне Гутенбергове машине



Сл.3. Изглед машине пред крај XIX века

Прављење једне такве машине је изискивало материјална средства која нису била доступна Гутенбергу, тако да је доста дуго тражио финансијера. Прикупивши сав новац који је могао у то време (150 форинти), 1448. је формирао своју прву штампарију и радећи у њој, 1450. за свој рад заинтересовао локалног богаташа Јохана Фуста који је у

штампарију уложио 800 форинти са правом на хипотеку. Тада је по уговору Гутенберг почео са штампом *Библије*.

Због превеликог обима посла предложио је да се позове његов познаник, резбар по струци, Петар Сефер, и помогне при раду. Радећи уз Гутенберга, Сефер је брзо улазио у тајне новог заната, тако да је Фуст након извесног времена закључио да се штампање *Библије* и других новоуговорених послова може одвијати и без Гутенберга, те је од њега затражио повраћај новца који је овај дужан. Суд је на основу хипотеке штампарииу преписао новом власнику, а Гутенберг је остао без посла. Кратко након тога, Фуст је завршио штампање *Библије* која је била у две књиге од 324 и 319 листова. Касније је Гутенберг добио на располагање скромнија средства, тако да је успео да оформи нову штампарииу, знатно мању од претходне, али довољно добру да се у њој може радити. У тој штампарииу је штампао и књигу *Литургијски псалтир*, чији се остаци налазе у Народној библиотеци у Паризу. Најстарија, до сада сигурно утврђена, књига коју је Гутенберг штампао је *Донат*. Од ње је остало само неколико сачуваних листова. Књига *Свето писмо* са 42 реда по страници коју је штампао први машински штампар Гутенберг данас важи за најскупљу књигу на свету.

Гутенберговим изумом 1440. године установљени су основни методи штампања који су претходили овим данашњим. И поред тога што су Гутенберг, Фуст и Сефер строго чували тајну вештине машинског умножавања, поуздано се зна да је већ 1460. године у Стразбуру постојала штампарииа Јохана Ментелина, а пре разарања Мајнца (Гутенберговог родног места) и штампарииа Алберта Пфистера. Разарањем ових штампарииа у честим тадашњим политичким сукобима, радници који су радили у њима остали су без посла. Већина њих је отишла у иностранство, где постају прави расадници штампарске вештине по разним земљама Европе.

2.1. Почеди штампарства на нашим просторима

Век настанка штампарства подударио се с почетком најмрачнијег периода српске историје – падом српских земаља у вековно турско ропство. Била је то велика опасност и за Европу. Док се слагала Гутенбергова Библија, султан Мехмед Освајач заузео је престоницу Византије – Константинопољ. Тада је већ био поробљен југ српске државе, од Егејског мора до Косова. И сам Гутенберг био је свестан драматичне опасности, па је пре завршетка *Библије*, крајем 1454, објавио тзв. *Турски календар*, који је у облику песама позивао хришћанску Европу на отпор Турцима. У тој књизи помиње се и сурови поход султана Мехмеда на Србију 1454, када је турска војска пустошила српску деспотовину све до границе Угарске.

У години објављивања *Библије* (1455) пао је главни српски привредни и рударски центар – Ново Брдо – и поробљено је Косово, раније централна област српске државе. То је био почетак краја: 1459. године освојена је цела Србија и њена престоница Смедерево, 1463. покорена је босанска краљевина, а на ред је дошла Херцеговина; њен последњи остатак – град Нови (касније Херцег Нови) – пао је 1481. Последњу деценију 15. века, кад почиње српско штампарство, дочекала је неосвојена од Турака само Стара Црна Гора, тј. планински део Зете, где су се до пред крај века одржали обласни господари Иван Црнојевић и његов син Ђурађ Црнојевић. Те околности одредиле су и карактер раног српског штампарства. Војнички отпор Срба био је задуго сломљен, а мисија штампарства била је отпор духовном поробљавању, одржавање духовне и етничке са-

мосвести. Штампане су само православне верске књиге, јер је најважнији био отпор турској исламизацији и очување православне цркве и вере. По речима једног од старих штампара, намена књиге је била – будући да је српска нација разорена и поробљена – да се одрже у вери поданици Турака, како би Турска империја у свакој прилици која се укаже имала много унутрашњих непријатеља. У неке књиге уткани су и информативни или поучни садржаји, а касније је и посебно објављен један мали српски буквар (1597).

Вођен побожношћу и жељом да се српска православна црква одупре турском уништењу, последњи господар Зете Ђурађ Црнојевић, наручио је српска слова и на Цетињу основао штампарију. Његови штампари, са свештеником Макаријем од Црне Горе на челу, успели су од 1494. до 1496, пре него што је под турском силом нестала и држава и штампарија, да објаве пет црквених књига српском варијантом старословенског језика. Прва од њих, *Октоих првогласник*, била је прва књига на словенском југу штампана ћирилицом. Као и три године раније ћириличке књиге из Кракова, и књиге са Цетиња штампане су унцијалним типом ћирилице (тзв. устав), и тај је избор имао трајан типолошки значај. Цетињска штампарија, ослоњена на словенску рукописну традицију и истовремено на тековине ренесансе (нарочито у орнаментици), имала је висок технички квалитет и служила је као узор каснијим штампарима.

После пада Црне Горе српско штампарство морало је тражити спољна уточишта и ослободити се. Мисија штампања православних књига настављена је најпре у румунским војводствима, првенствено у Влашкој. Тамо је почев од 1507. године штампар Макарије, вероватно онај исти са Цетиња, штампао црквене књиге бугарске редакције, које су се употребљавале у Румунији. Ове изванредне књиге показују јасне везе са цетињском штампом и имале су велики утицај, не само у румунском него и у каснијем српском штампарству. Са њима је почела симбиоза српске и румунске штампе, која ће добити нови импулс каснијим сељењем штампарије из Горажда у Румунију и која представља једну од низа светлих страница у историји српско-румунских културних и духовних веза.

Главна инострана база српског штампарства била је Венеција, где је Божидар Вуковић, родом из Подгорице у Црној Гори, штампао српске књиге између 1520. и 1540, а његов син Вићенцо Вуковић и други настављачи продужиће век штампарије до близу краја 16. века. Суочени с турском опасношћу, тада су Венеција и Ватикан у извесној мери толерисали и српске књиге и уопште делатност снажне православне дијаспоре у Венецији. Њен основ чинило је Братство Грка, којему су се придружили и Срби, а Божидар Вуковић био је једно време и управник Братства. Као истакнути трговац, штампар и јавна личност, којој је племићки чин признао Карло V Хабсбург, Божидар Вуковић је неуморно одржавао везе с поробљеним српским крајевима, нарочито с манастиром Милешевом и манастирима на Скадарском језеру, где је по својој жељи и сахрањен. Његове књиге растурене су не само по српским црквама него су имале јаког утицаја и другде на европском истоку, све до Балтика.

Истовремено је заснована и друга важна грана српске штампе, коју је водио Божидар Горажданин и његови потомци из рода Љубавић. Он је, боравећи у манастиру Милешеви, послао своја два сина у Венецију, где су набавили опрему и започели, а можда и довршили штампање своје прве књиге – *Служабника* из 1519. или 1520. године. Затим су штампарију пренели у Горажде, на реци Дрини. То је била прва штампарија у турској империји, а укупно је под Турцима радило осам српских штампарија, али врло кратко: Горажде 1520-1523, Рујно под Златибором 1536/37, Грачаница 1538 /39,

Милешева 1544-1546, Београд 1552, Милешева (опет) 1557, Скадар 1563. (у тесној вези с Венецијом и штампаријом Вуковића), а последњу је у Мркшиној цркви (у околини Ваљева или јужно од њега) водио од 1562. до 1566. године монах Мардарије, раније (1552) штампар у Београду.



Сл.4. Служабник Вићенца Вуковића (из 1554. године) и руски Служабник из средине XVIII века

Стицајем околности све су ове штампарије радиле у доба владавине султана Сулејмана Величанственог (1520–1566), који је освојио Београд и Угарску (с Будимом) и у два маха допирао својим походима до Беча. Исламска култура турске царевине није прихватила штампарство, а турске власти у Сулејманово доба нису формално забрањивале српску црквену штампу, али јој нису пружали ни реалну могућност опстанка. Зато је осам поменутих штампарија у Турској штампало само једанаест књига. Сигурно ни једна од тих штампарија није основана с циљем да штампа само једну или две књиге, него су се невољно гасиле, не издржавши неповољне услове под теретом турске власти и у разореном српском друштву. Ни обнова Српске патријаршије 1557. године није донела никакво оживљавање штампарског рада.

Једино се штампарија из Горажда није угасила, него је пренесена у Румунију, где су њеном опремом штампане књиге од 1545. до после 1580. године. Штампали су их Мојсије из Дечана – ранији штампар Божицара Вуковића, Димитрије Љубавић-унук Божицара Горажданина и румунски штампар ђакон Кореси. У Румунији су штампане и две књиге за потребе српске цркве, 1580. и 1648. године. Ова друга је истовремено последња из циклуса књига старословенског језика српске редакције. Немајући више снаге за сопствену штампу, и да би осигурала аутентичност православне књиге, српска црква оријентисала се у следећем периоду на руске штампане књиге, што ће отворити врата руској редакцији и њеном уделу у токовима српске језичке културе.

Само око четрдесет познатих издања завештале су нам старе српске типографије, али је њихов историјски и културни значај изузетан. Оне су помогле српској цркви да издржи критично најразорније доба турске најезде, до времена када се с обновљеном Патријаршијом опет донекле консолидовала. Њиховом заслугом је аутентична словенска православна књига заузела своје место у култури штампарства и одржала га до времена када су, с историјским закашњењем, узеле маха руске штампане књиге, постајући главни ослонац духовне и језичке културе коју су засновали Ћирило и Методије. Као драгоцену наслеђе, те су књиге чуване и поштоване у српским и другим црквама,

служећи не само својим текстом у богослужењу него и својом ликовном опремом као узор примењене уметности.

Почев од последње трећине шеснаестог века, прилике у Отоманској империји биле су безнадежно неповољне за штампање српских књига. Иако је већина Срба живела у границама те државе, српске књиге штампане су искључиво ван њеног подручја све до друге половине деветнаестог века. После мрачног и мучног седамнаестог века, из кога су остале само две већ поменуте српске књиге, извесна ренесанса наступила је у осамнаестом веку, пошто је српска књига стекла ново тржиште у земљама Хабсбуршког царства, где је сада живео велики део Срба. Међутим, тамошње власти, у нади да ће Срби, остављени без просвете, и српска православна црква лишена неопходних књига – лакше попустити притиску да приме црквену унију с Римом, одбијали су упорно понављане молбе поглавара српске цркве да се дозволи оснивање српске штампарије. Довијајући се, српски митрополити су успели да штампају неколико важних књига (сад већ руском редакцијом црквенословенског језика) у Римнику у Влашкој (1736, 1755, 1761) и у Јашију у Молдавији (1765). Други излаз, такође заобилазан и сасвим недовољан, нађен је у бакрорезним издањима, која су уз материјалну потпору цркве, издавали сами уметници бакроресци (Христифор Жефаровић у петој деценији осамнаестог века, Захарије Орфелин у каснијем периоду). Публиковање српских књига добило је јачи замах од 1761, када је венецијански штампар Димитрије Теодосије, Грк, отворио и ћирилски одсек своје штампарије. Штампалући православне црквене књиге, он је, да би отклонио неповерење српског свештенства према књигама које долазе из католичке средине, на насловну страну стављао податак да је књига штампана у Москви, Кијеву или Санкт Петербургу. Упркос својој материјалној нетачности, те су тврдње биле близу истине. Наиме, Теодосије је за потребе српске цркве прештампавао руске црквене књиге. За десетак година из његовог предузећа изашло је преко четрдесет књига намењених Србима. Аустријске власти најзад су схватиле да је забрана оснивања српске штампарије контрапродуктивна јер отвара врата неконтролисаном руском утицају, а такође и пословној добити иностране (венецијанске) фирме, уместо да те приходе убере нека аустријска. Године 1770. бечком штампару Јозефу Курцбеку одобрено је монополско право на штампање српских књига. Дајући такву привилегију бечком предузетнику, који уз то није био Србин, аустријска власт је осигурала чврсту контролу над српском књижевном продукцијом. У конкурентској утакмици Курцбек је био у повољнијем положају него Теодосије, који је ипак успео да објави још неколико књига намењених Србима, и уз то монументално дело Србина Захарија Орфелина Историја Петра Перваго, намењено руским читаоцима и писано руским језиком. После смрти Димитрија Теодосија његов наследник Пане Теодосије наставио је да издаје поред осталих и српске књиге. Све до 1786. године Курцбекова штампарија је српске књиге штампала искључиво црквеном ћирилицом тј. старим, из средњег века наслеђеним типом ћирилских слова. Тек тада изашло је из те штампарије прво издање штампано модерном ћирилицом тзв. грађанском азбуком, обликованом према стилу латиничких штампаних слова и уведеном у Русији почетком 18. века по наређењу Петра Великог. Сами српски писци, а и штампарије ван аустријске територије, показали су се много мање конзервативним. Тако је још 1754. изашла у Санкт Петербургу Историја о Черној Гори црногорског митрополита Василија Петровића, 1768. у Венецији Славено-србски магазин Захарија Орфелина, 1772. у истом граду његова већ поменута биографија Петра Великог, а 1783. у Лајпцигу Живот и прикљученија Доситеја Обрадовића.

Године 1790. Емануел Јанковић и Дамјан Каулици поднели су, независно један од другог, молбе да им се дозволи оснивање српске штампарије у Новом Саду, али су

наишли на одбијање бечких власти. Међутим, 1792. године, после смрти Курцбекове, његову ћирилску штампарију, заједно с њеним монополом, откупио је српски ентузијаста и новинар Стефан Новаковић. Он је, после финансијског неуспеха, 1796. продао то предузеће будимској штампарији Пештанског универзитета, веома развијеној фирми која је објављивала књиге на многим језицима и која је затим деценијама држала монопол на штампање српских публикација у хабсбуршким земљама. Само у ретким случајевима понеки аутор успевао је да штампа своје дело другде, у Аустрији или ван ње.

Преокрет је настао тек 1832. године, када је у Београду, под владом кнеза Милоша Обреновића, прорадила Књажевска српска печатња (касније Државна штампарија, данас Београдски издавачко-графички завод). Добро опремљена и агилна, та нова установа одмах је преузела на себе знатан део књижевне продукције међу Србима. Ускоро затим, и црногорски владар, владика и песник Петар II Петровић Његош постарао се да његова мала и сиромашна земља стекне своју штампарију. Монопол штампарије Пештанског универзитета тако је изгубио смисао. Већ 1836. Павле Јанковић добија привилегију за отварање српске штампарије у Новом Саду, а 1841. слично одобрење издато је Јовану Каулицију. Занимљиво је да је први био синовац Емануела Јанковића, којем је 1790. била ускраћена таква дозвола, а други син Дамјана Каулиција, који је тада доживео исту судбину.

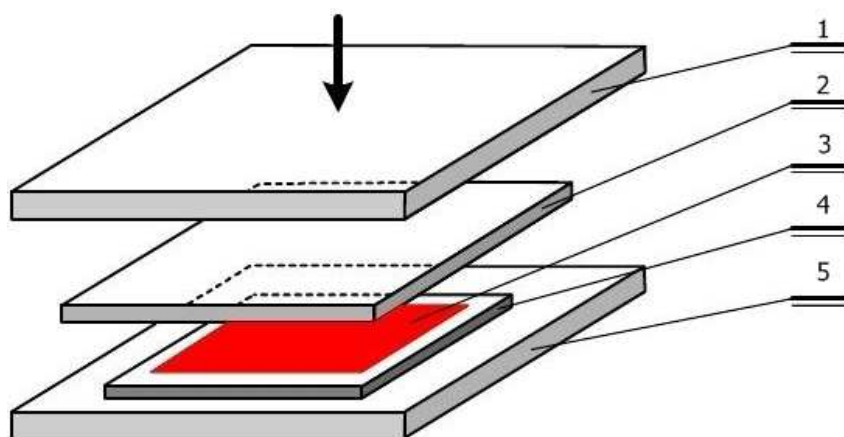
У периоду који је следио највећи део српских публикација штампао се у три града – Будиму и Новом саду на територији Хабсбуршке монархије и Београду у Србији. Гашењем активности будимске штампарије у Мађарској буни 1848. године тежиште издавачко-штампарске активности дефинитивно се устаљује на српском етничком земљишту. Ослобођена бирократске стеге Србима углавном ненаклоњене Аустрије, српска књига нагло напредује. Док су у првој деценији 19. века, по Српској библиографији Стојана Новаковића, изашле само 194 српске књиге, а у четвртој деценији 386, у шестој деценији тај број је био 670. Удео књига штампаних у Србији брзо се повећава, да би у другој половини седме деценије премашио половину.

2.2. Врсте штампе

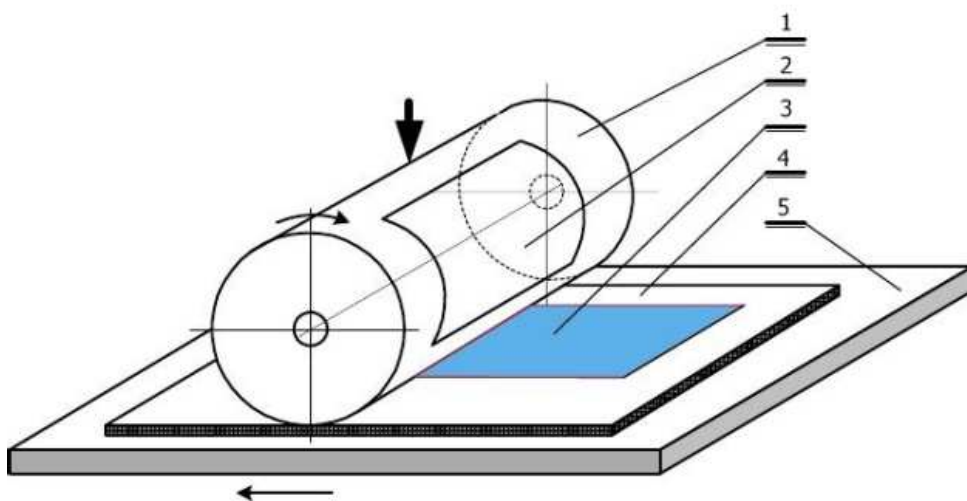
Основни механички принципи штампања

Штампање је специфичан поступак добијања отиска у којем се боја са штампарске форме преноси на подлогу деловањем силе притиска. Рад штампања се механички обавља на четири начина и то:

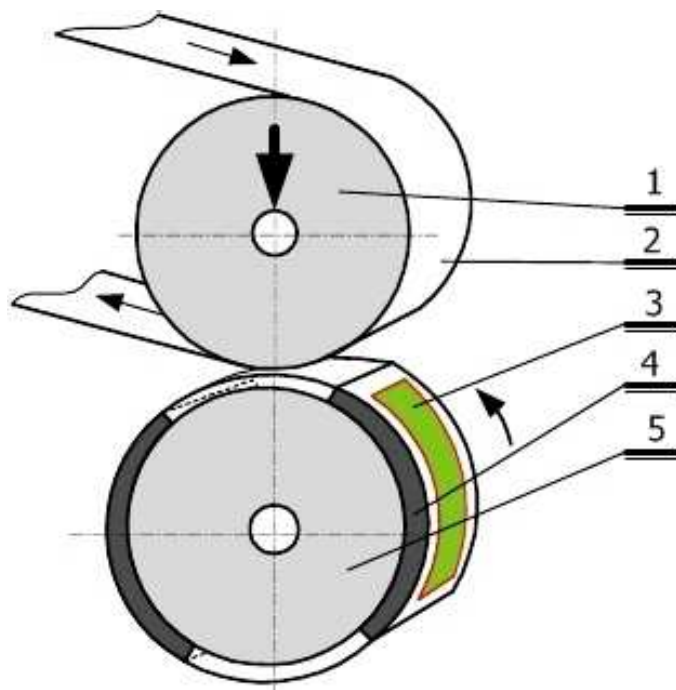
- притиском два плочаста тела
- притиском цилиндричног и плочастог тела
- притиском два цилиндрична тела
- притиском и повлачењем заобљеног тела по равној пропусној површини другог тела.



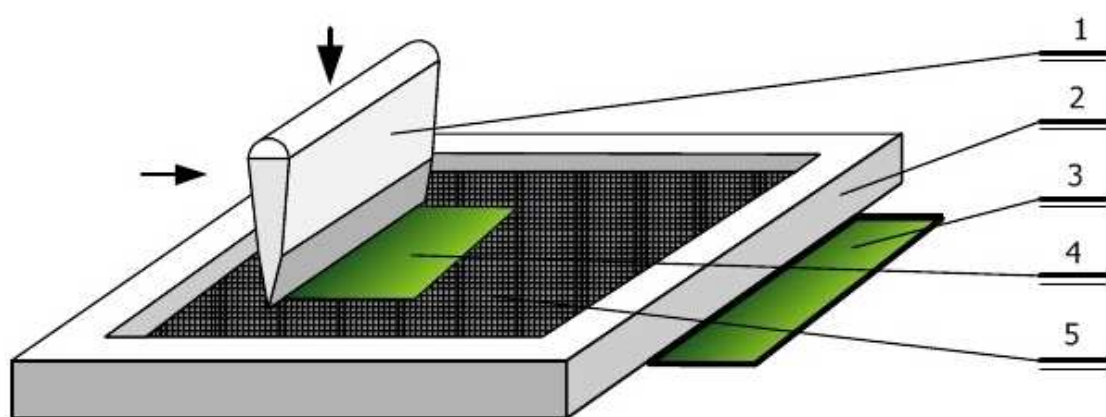
Сл.5. Плоча на плочу (1-горња плоча, 2-подлога, 3-боја, 4-штампарска форма, 5-доња плоча)



Сл. 6. Цилиндар на плочу (1-цилиндар, 2-подлога, 3-боја, 4-штампарска форма, 5- плоча)



Сл.7. Цилиндар на цилиндар (1-штампаћи цилиндар, 2-подлога, 3-боја, 4-штампарска форма, 5-цилиндар носилац форме)



Сл.8. Притисак и повлачење (1-потискивач, 2-оквир, 3-подлога, 4-боја, 5-штампарска форма)

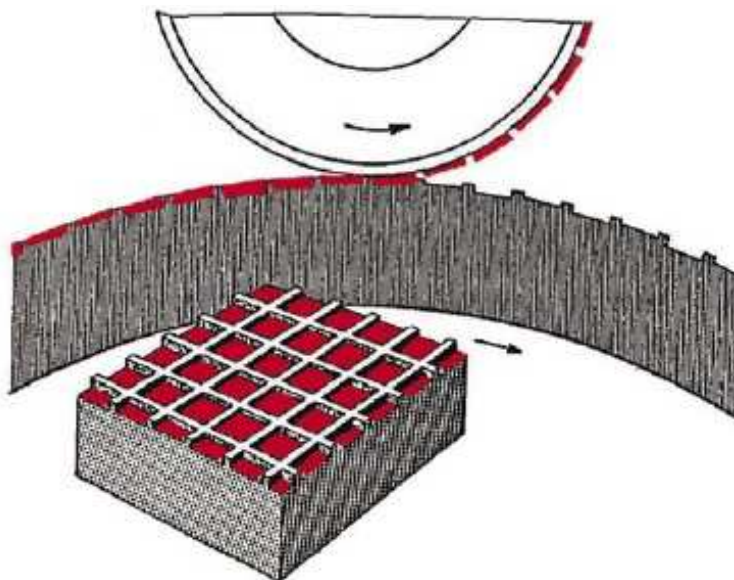
Развијањем технике умножавања списа, касније штампања, дошло је до настанка више врста штампима, подељених по групама према начину извођења отискивања, тако да сада постоје три основне групе и то – **дубока, равна и висока штампа**.

2.2.1. Дубока штампа

Дубока штампа се још назива и **бакроштампа**, јер се отискивање врши са бакарне плоче или бакарног цилиндра на којима су елементи за штампање, по својој тонској вредности, нагризањем удубљени. Време настанка овог начина штампе није познато. Зна се само да је данашњи начин извођења оваквог отискивања усавршени поступак средњовековне уметности, тако да се и данас неки од ових поступака изводе као оригинали уметника или у виду уметничког штампања.

Најстарији претходник данашњој бакроштампи био је **бакрорез**. Усавршавањем бакрореза током времена су се појавили разни поступци обраде плоче као оригинала. Најстарији сачувани бакрорез потиче из 1446. године, али се са сигурношћу може тврдити да ова техника има корене још даље у прошлости. Бакрорез у доба свог настанка, а и данас, представља оригинал уметничког рада, јер је плоча добијена на овај начин уникатна. На добро исполирану бакарну плочу цртеж се преноси прецртавањем, па се челичним иглама различитог облика у плочи удубљују контуре слике или орнаменталног цртежа.

Технику бакрореза у шеснаестом веку следила је техника радирања. Овај поступак се своди на премазивање бакарне плоче специјалним премазом на коју се након сушења поставља папир са цртежом. Мајстор – уметник челичним веома финим иглама цртеж са хартије преноси на осетљиви премаз плоче након чега плочу са полећине заштићује премазом отпорним на киселину.



Сл.9. Принцип дубоке штампе

Плоча се излаже нагризању раствора хлорида гвожђа, који нагриза само на местима обележеним иглом. Уколико на тим местима киселина делује дуже, линије постају

дебље и дубље. Када се, по искуству уметника, изврши довољно нагризање, плоча се вади из киселине и са ње одстрањује заштитни слој. Најтање линије на цртежу уметник сада исцртава директно иглом на бакарну плочу. Плоча се премазује уљем и након тога на њу се наноси чађ, да би се постигао јаснији контраст цртежа на плочи. После поновног чишћења плоче врши се добро одштампавање. Због овако изузетно спорог процеса штампе отиснути тиражи су мали и скупи.

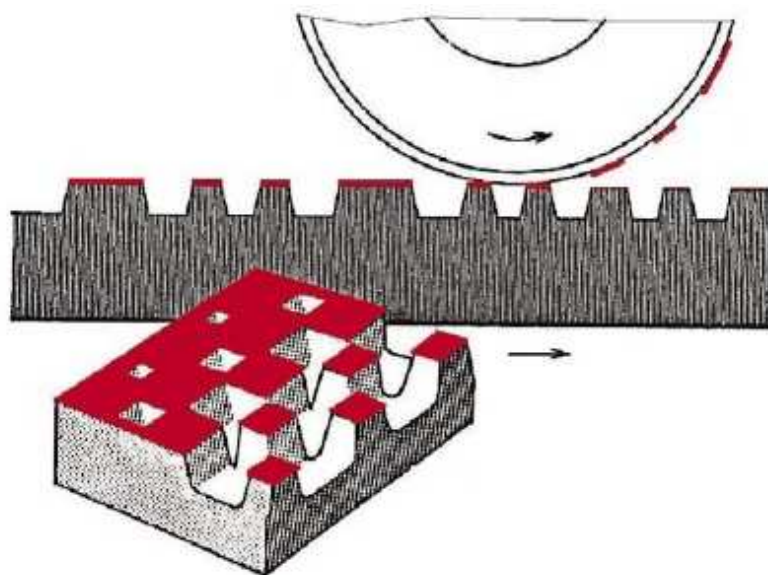
Касније су се нагризања бакарне плоче изводила слојевито, тако што су се специјалним поступком, помоћу најфинијег асфалтног праха, штитили делови који не треба да буду нагрижени. Након првог вађења из киселине, плоча се прала и на њу наносио нови слој праха, на делове који у следећем убацивању у киселину не смеју бити нагрижени и тако редом до добијања коначне форме. На овај начин су се добијали различити интензитети тона одштампане боје, тако да је као крајњи резултат остајао далеко бољи отисак на хартији. Овакав начин обраде бакарне плоче се називао акватинта.

Слични поступци обраде бакарне плоче су се измењивали до пред крај деветнаестог века. Крајем седамдесетих година деветнаестог века Чех Карел Клиц је изумео поступак назван **халиогравура**. Он је бакарну плочу премазао посебном врстом желатина и на њу пренео слику поступком копирања са фотографски обрађеног дијапозитива. Пре премаза плоче желатином, заштитио ју је масом отпорном на киселину. Осветљавањем желатинске масе на површини плоче кроз дијапозитив долазило је до хемијске реакције желатина и масе за заштиту плоче од киселине. У зависности од количине светла које је допирало до желатинске масе зависила је и реакција заштитног слоја плоче, што је за крајњи резултат дало, за то време, веома фину, тонски обрађену плочу. Слично овом принципу, данас се праве клишеи за типошtamпу и златотисак.

Линијска дубока штампа се користи у специјалне сврхе, као што је израда новчаница, поштанских марака и сличних квалитетних штампи. За овај тип штампе као форма се користи бакарна, челична или нека друга плоча од тврдог метала. У плочу су елементи за штампање удубљени гравирањем или нагризањем киселином. Гравуре, као оригинали лакших радова, обрађују се у бакру или месингу, а за финије врсте радова у челику. Од гравуре оригинала резаног у челику, пошто је окали, специјалним алатом се врши утискивање у, претходно загревањем омекшан, мали челични ваљак. Након тога се ваљак каљењем хлади и њиме се елементи које треба одштампати утискивањем преносе на бакарне плоче, које се користе као клише приликом штампе.

2.2.2. Висока штампа

И ова врста штампе је добила име према начину отискивања боје на хартију, јер се део форме којом се врши отисак налази издигнут у односу на осталу површину клишеа. Форма се, након Гутенберговог унапређења начина производње слова за штампање, радила искључиво слагањем појединачних слова у калупе и са ње се отискивало на хартију, пресом. Након штампања, слог се разлагао за слагање следећег материјала.



Сл.10. Принцип високе штампе

Рад у штампаријама је одвијан и пре Гутенберговог времена, али се за поступак отискивања користила дрвена форма урађена дуборезом. Гутенбергу се приписује изум ручног апарата за ливење појединачних слова од метала, тако да се низањем слова до слова слажу речи, реченице и целе странице текста. У прво време словоливачки посао није био одвојен од штампарства, нити је било словоливача професионалаца. Сваки штампар је за себе резао челичне печате, по њима израђивао матрице и ручним апаратом ливо слова за слагање.

Прве самосталне словоливнице се појављују крајем шеснаестог века, иако се још раније велики број штампара користио словима направљеним у сопственим радионицама. У то време су се словоливци почели организовати у струковне еснафе и бавили искључиво тим послом, професионално, невезани за штампарије којима су своје производе продавали. Све до средине деветнаестог века Гутенбергов апарат за ливење појединачних слова није претрпео неке значајније измене.

Први у поступку производње слова за слагање штампарских форми је био уметник – цртач. Он је израђивао прецизне цртеже за сва слова, бројеве и знаке интерпункције, све док не изради цело писмо. Цртежи су се израђивали у повећаној сразмери, а према основним, правиле су се варијанте истог писма, са проширеним или суженим ликом, курзивима, већи или мањи степени итд.

Наставак рада на овом послу се сводио на гравирање лика слова оригинала у челику, олову или неком другом металу, обраду матрица утискивањем лика слова са челичног печата на бакарну плочицу, и изливање сваког појединачног слова по својој матрици. Поред изливања слова, за словослагачницу се морао, као и сада, произвести такозвани безлични материјал, чија је једина намена да попуњава простор у слогу који неће бити штампан, односно, да заузме место личном материјалу (словима, линијама, знаковима...) тако да на хартији на том месту не остане отисак. Безлични материјал је нижи у односу на лични, нема додира са хартијом, тако да се не троши и због тога се за његово ливење користи јевтинија легура у односу на ону којом се лију слова и остали лични материјал.

Свака штампарија је морала имати одељење словослагачнице (сада у тим историјама стоје рачунари). Словослагачница је била снабдевена низом регала са великим бројем фиока које су подељене на сегменте за смештај истих слова. Фиоке су биле подељене по врстама писма, величинама и типовима слова, тако да се словослагач могао лако сналазити приликом рада. Након слагања странице и њене коректуре, слог је одлазио на штампу. После завршетка штампе, форма се враћала словослагачу да је расклопи и сва слова врати на своја места у фиоке, да би била спремна за употребу у неком од наредних слогова.

Напредовањем технике конструисане су машине са читавим магацинима сортираних слова, тако да је словослагач купајући текст на тастатури те машине, пропуштао одређена слова да улазе у форму. Након коректуре и прелома, слог је био спреман за штампање, најчешће на заклопним типо машинама.

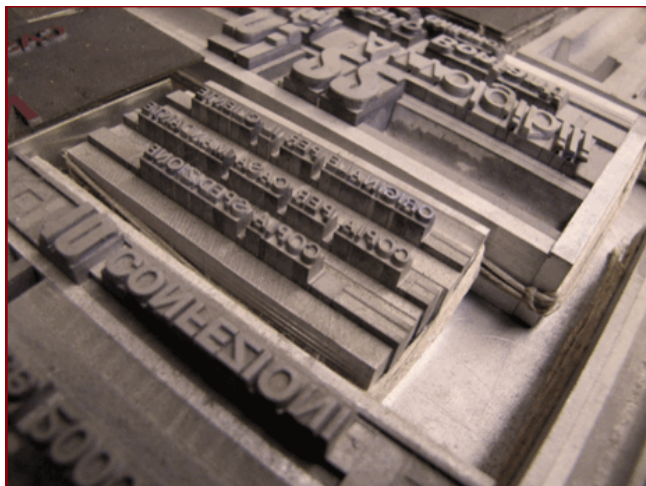
Још увек се у већим штампаријама могу наћи машине које су комбинација слагаће и ливеће машине. Словослагач уноси текст преко тастатуре, сличној оној на писаћој машини, тако да притиском на одређени тастер слаже у ред матрице за изливање слова. Након слагања речи или целог реда, истопљено олово под великим притиском улази у калуп у коме је смештен низ матрица одговарајућих слова. Заливањем тако сложених матрица добијају се изливени читави редови, који се посебним механизмом транспортују на своје место у слогу. Након одштампаног одговарајућег тиража, изливени редови слова се поново топе за употребу у неким другим слоговима. Сада се већ, због лоших услова за рад словослагача (оловна испарења која се јављају приликом ливења слова), овакве машине замењују фото слог машинама и још чешће персоналним рачунарима као најјефтинијом варијантом слагаћих машина. У зависности од врсте штампе за коју се припрема слог, штампање се обично врши на паусу, термо фолији штампачем, или на филму помоћу осветљивача филмова.

2.2.3. Типоштампа

Ова врста штампе спада у високу штампу и изводи се по принципу печата, јер се за форму користе клишеи или сложене форме са испупченим словима. Слог за ову врсту штампе се ради у словослагачницама, ручно, машински или израдом клишеа нагризањем.

Претеча данашњих заклопних машина са аутоматским уметањем табака на плочу која се одмах затим, помоћу механизма, сама прислања и притиска хартију на сложеноу форму за отискивање биле су ручне пресе. Принцип добијања отиска се сводио на постављање папира, преко претходно, у словослагачници сложене, а на машини бојом премазане форме, и његовим притискањем уз форму помоћу дрвене пресе. Такве дрвене пресе су се користиле од самих почетака штампарства средином петнаестог века па све до друге половине шеснаестог века.

Оваквим типом пресе Гутенберг се користио приликом развијања своје технике. У списима из тадашњег времена није нађен никакав тачан опис или цртеж његове пресе, тако да се њен изглед може само претпоставити, јер је радила неупоредиво брже од осталих тадашњих преса.



Сл.11. Клишеи са испупченим словима

2.2.4. Литографија

Литографија је настарији огранак равне штампе. Назив је добила од две грчке речи: *литос* – камен и *графиа* – писање. Док се висока и дубока штампа обављају механичким путем (попут отиска печата), литографском штампом се отисак на хартију оставља хемијски, јер је форма са које се штампа равна и на хартију се преносе само делови на којима се задржала боја. За форму са које се врши отисак на хартију у литографији се користи камена плоча.

На форму се слог преноси литографском кредом или тушем, чије масне киселине у реакцији са калцијевим карбонатом, основним састојком литографског камена, стварају кисели калцијум који упија масноћу тих боја. На чистим деловима форме (без слога), раствор азотне киселине у једињењу са калцијевим карбонатом ствара азотно кисели калцијум, склон упијању воде који, одбијајући масноћу, спречава и пријем литографске боје. Овом хемијском реакцијом цртеж се засити масном бојом, а чисте површине плоче остају лишене масноће и тако се на тим местима задржава вода, а не дозвољава задржавање штампарске боје.



Сл.12. Литографски поступак

Поступак литографског штампања је патентирао Алојс Сенефелдер из Прага крајем осамнаестог века. До самог открића је дошао сасвим случајно, када је мастилом

писао по камену чија је површина била изузетно глатка. При том исписивању је приметио да је мастило на камену далеко чистије остављало лик слова него на бакарној плочи, па је покушао да киселином нагризе камен, уместо до тада устаљеног поступка нагризања бакарне плоче. Пажљивом обрадом успео је да слог на форми буде издигнут у односу на равну површину камена, слично форми високе штампе. Касније се испоставило да је сличан поступак већ био извођен. Још увек се чувају две камене плоче обрађене за штампање високим поступком, а на којима се налази година њихове производње (1550. и 1554).

Штампајући материјале новим поступком, десило му се да је на већ одштампан табак хартије, још влажан, канула већа кап уља. Том приликом је приметио да је масноћу уља примала само боја која је представљала штамп, а чисти делови штампе су због влажности хартије остали незамашћени. То га је потакло да цео један одштампан табак премаже раствором гумиарабике и онда сунђером натопљеним бојом. И овим премазивањем боју су примили само замашћени, односно одштампани делови хартије. Након тога је на тако намазани табак поставио чисту хартију и пропустио кроз пресу. Тако је од пређашње штампе добио нови отисак, али сада супротно окренут, што је било идеално решење за дотадашње проблеме које је имао због потребе да текст на бакарну плочу исписује супротно (као слику у огледалу), да би отисак на хартији био правилно читак. Овим случајем је Сенефелдер открио да исписивањем мастилом на хартији и њеним постављањем на камену плочу, на овој остаје текст исписан управо онако како је потребно за штамп и тиме је из своје употребе дефинитивно избацио бакарну плочу као форму за отисак. Цео његов даљи рад се базирао на оваквом поступку до момента када због кратког рока за испоруку штампаног материјала, нагризање камена киселином није претерано скратио. Тако добијена форма камена је у потпуности имала равну површину, без испупчења која би на хартији оставила отисак. Штампајући употребом такве камене плоче, добио је више него задовољавајуће резултате, а то је значило проналазак равне штампе.

2.2.5. Офсет штампа

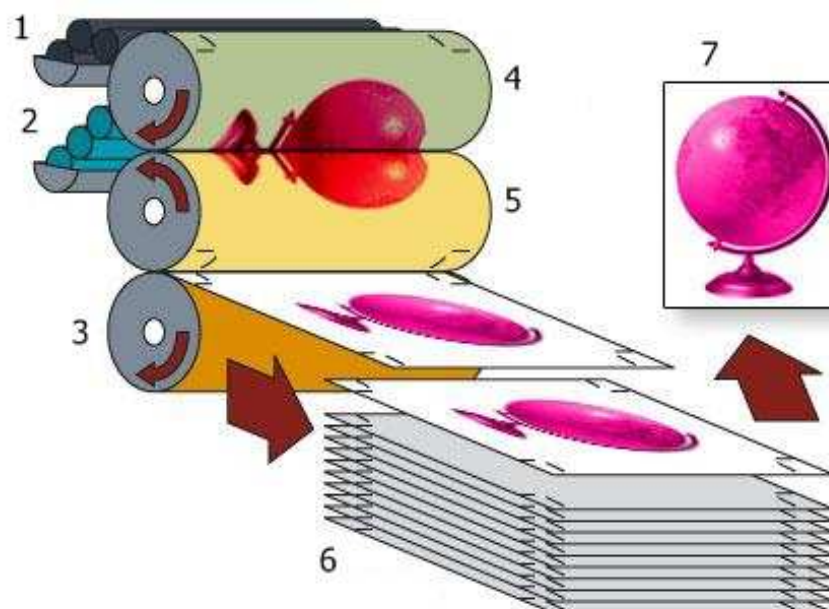
Поступак **офсетног штампања** спада у групу равне штампе. Настао је усавршавањем литографског поступка. Офсетни поступак штампе се од других разликује по томе што се отисак на хартију оставља посредно (нема директног контакта хартије и офсетне плоче на коју је фото поступком пренесена форма слога). Од форме обрађене на офсет плочи одштампавање се врши на еластичну превлаку једног цилиндра, а са ње се преноси на хартију.

Офсетни поступак је новија врста штампе, јер се практично почела користити тек почетком двадесетог века. Прва штампа на хартији је изведена у Државној штампарији у Петрограду приликом израде новчаница Орловим поступком, названим именом његовог изумитеља. Од клишеа високе штампе, вршено је штампање на један гумени ваљак, који је даље преносио боју на хартију.

Садашњи поступак ове штампе се своди на припрему слога рачунаром или фотослогом, осветљавање и развијање фотоосетљиве плоче (за сваку боју по једна плоча или четири плоче за четири основне боје, чијим мешањем се добијају све остале из видљивог спектра боја), постављање плоче на одговарајући ваљак и додавање боје у резервоар са бојом или бојаник. Након одштампаног целог тиража у првој боји, ваљци

и бојаник се перу и поставља се плоча за другу боју. Додавањем друге боје у бојаник и постављеним већ одштампаних табака са претходном бојом на одговарајуће место у машини, почиње се штампање друге боје. Поступак се понавља за сваку боју док се не добије отисак са свим потребним бојама.

Приликом штампања друге и свих следећих боја мора се направити низ пробних отисака ради подешавања пасера (места додиривања двају објекта различитих боја на слици која се штампа) јер и најмање одступање од праве мере доводи до преклапања, односно, празнине између објекта различитих боја који треба да буду спојени. За добар пасер важно је правилно разлагање боја и обележавање сваког филма маркерима за пасовање, добар материјал на коме се извлачи слог, филм или термо фолија (паус није најприкладнији за вишебојну припрему због особине да му се димензије битно мењају променом температуре), педантан монтажер који филмове монтира на фолију пре осветљавања плоче, прецизан офсет машиниста и наравно, квалитетна штампарска машина. Уколико било ко из наведеног ланца затаји, мала је вероватноћа да ће се вишебојно штампање урадити квалитетно.



Сл.13. Офсет штампа (1-боја, 2-вода, 3-притисни цилиндар, 4-штампаћи цилиндар, 5-влажећи цилиндар, 6-необрезани формат, 7-обрезани формат)

Боје које се користе приликом офсет штампе су транспарентне (прозирне), тако да се наношењем једне преко друге на табак добија трећа, што је принцип који се користи код штампе пуног колора (штампе са великим бројем боја које се добијају од четири основне штампарске: црвене, жуте, плаве и црне - СМУК).

Усавршавањем машина за офсет штампу произведене су и вишебојне, које нису ништа друго до више једнобојних машина састављених тако да табак хартије без државања улази из једне у другу.

2.2.6. Пропусна штампа или ситоштампа

За **пропусну штампу или ситоштампу** се користи форма од свиле, најлона или полиестера, која се пресвлачи непропусним слојем. У фази развијања форме штампајуће површине се добијају тако што се са њих уклања непропусни слој. Током штампе кроз штампајуће површине помоћу одговарајућег ножа протискује се боја у жељеном слоју. Машине за ситоштампу су релативно јефтине, а карактерише их и висок степен аутоматизације.



Сл. 14. Ситоштампа

Ова штампарска техника данас је веома популарна, јер се помоћу ње наноси најдебљи слој боје од свих штампарских техника. Стога се ситоштампа данас може користити и за наношење лакова и слично. Главне карактеристике ситоштампе су јефтина израда штампарске форме и релативно мала брзина штампе.

Најсавременији облик ове штампе – ротациона ситоштампа, још није у масовној употреби у нашој земљи због високе цене израде штампарске форме и специфичне штампарске јединице која се среће само код неких штампарских машина за штампу уских ролни.

2.2.7. Дигитална штампа

Дигитална штампа подразумева директну повезаност рачунара у којем се обавља дигитална припрема и штампарске машине и обухвата две поткатегорије. Једна је статичка дигитална штампа. Овај тип штампе практично представља класичну равну офсет штампу на машинама код којих је осветљивач за форму постављен на цилиндру форме, тако да се форма осветљава и развија на самој штампарској машини. Даљи ток штампе је исти као и код офсет штампе.

Друга подврста дигиталне штампе је динамичка дигитална штампа, код које се штампарска форма ствара за сваки радни циклус. Најчешће је ова штампа бесконтактна, односно код ње притисак није основа штампарског процеса која омогућава преношење боје са форме на материјал за штампу. Ова техника штампе је базирана или на *ink-jet* поступку, или пак на штампи са сувим или влажним тонером помоћу електрографије. Раздвајање штампајућих и нештампајућих површина код електрофото-

графије заснива се на наелектрисавању и разелектрисавању појединих елемената. Тако су, на пример, нештампајуће површине и тонер истог наелектрисања па се међусобно одбијају, док су штампајуће површине разелектрисане или супротно наелектрисане у односу на тонер, па га привлаче.



Сл.15. Дигитална штампа

У овој техници штампарска форма реално не постоји, она је имагинарна, то јест налази се у меморији рачунара и преноси се директно на подлогу за штампање. Стога боја или тонер који се у овој техници користе морају бити наелектрисани, и тек након њиховог наношења слика постаје први пут видљива.

2.3. Штампарске машине

Штампа је фаза израде графичког производа у којој се штампарска форма доводи у контакт са подлогом, најчешће са папиром или другим материјалом где се уз деловање силе притиска боја са штампарске форме преноси на папир или другу подлогу. Штампу реализују штампарске машине, а њихова подела се најчешће прави према поступцима штампања.

Штампарске машине представљају скупове система који обављају функције неопходне за добијање отиска. Рад ових система је међусобно усклађен. Ови системи се, у складу са потребама за штампање одређеног тиража посебно припремају и подешавају независно један од другог. Због тога су ови системи у технолошком смислу независни, па се могу назвати и независним системима. Рад ових система је међусобно усаглашен и синхронизован захваљујући погонском механизму. Све штампарске машине поседују три система и то:

- систем за вођење подлоге (улагање, излагање и транспорт између појединих штампарских секција),
- систем за боју и
- систем за штампање.

Код штампарских машина различитих конструкција, могу да буду присутни и неки други системи, као што су:

- систем за влажење (код офсет штампе);
- систем за сушење отиска (код дубоке штампе);
- систем за хлађење папирне траке.

Систем за вођење подлоге – у зависности од материјала дефинишу се захтеви за органе вођења материјала у штампарској машини. На улазу органа за вођење, материјал се налази у облику табака или ролне. Конструкција улазног и излазног система зависи од облика материјала (ролна или табаци) на почетку и на крају процеса. Према томе на крају штампања материјал може бити у истом или различитом облику.

Поступак штампања табака на табачној штампарској машини почиње раздвајањем табака и завршава се слагањем табака на гомилу. У међувремену се одвијају остале потребне операције.

Системи за боју – поступци наношења слоја боје на форму се знатно разликују код различитих техника штампе, иако се наношење боје на форму помоћу система ваљака примењује само код офсет и високе штампе, одређене аналогije се могу извести и за друге технике. Наношење боје на штампарску форму припада одређеној фази при штампању. Оно се изводи у систему за боју, а састоје се у следећем:

- дуготрајном лагровању боје у бојанику;
- дозирању количине боје;
- разрибавању боје и краткотрајном задржавању боје у систему ваљака;
- наношењу боје на штампарску форму помоћу ваљака за наношење боје.

Ако се посматра једно наношење боје на штампарску форму у стабилном поступку штампања, после отиснутог слоја боје на штампарску подлогу остаје мала количина боје прилепљена за штампајуће елементе. Слој заостале боје на штампарској форми је тањи од слоја боје на ваљку за наношење.

Систем за штампање – задатак система за штампање у штампарској машини је да боју која је из система за боју нанета на штампарску форму, пренесе на материјал за штампање под дејством притиска. У већини поступка штампања ради се о директном преношењу боје. Код поступка офсет штампе боја се преноси индиректно.

Код директног штампања за отискивање штампарске боје на материјал за штампање потребно је одредити притисак штампања. Притисак штампања настаје када крута штампарска форма притискује и сабија еластичну пресвлаку цилиндра покривке.

Код индиректног штампања преношење боје на подлогу се изводи у две фазе. Прво се боја преноси са штампарске форме на гумену подлогу, а затим са гуме на подлогу за штампање. С обзиром на принцип рада, са три цилиндра формирају се две зоне притиска, по једна на сваком месту преношења боје.

Познато је да се штампарски процеси битно разликују једни од других у зависности од тога која се техника штампе примењује. Самим тим постоје и велике разлике међу машинама које се користе у самом штампарском процесу. Подела међу штампарским машинама је релативно сложена јер није могуће све машине поделити на један начин. Штампарске машине у суштини се деле на више начина и то: према врсти штампе, начину улагања, броја боја које се наносе у једном пролазу, према формату, према конструкцији уређаја за остваривање притиска, према квалитету штампе, према распореду основних склопова и система итд.

1. Према врсти штампе:

- машине за високу штампу (у последње време најчешће за флексо штампу),
- машине за равну (офсет) штампу,
- машине за дубоку штампу,
- машине за сито штампу и
- машине за дигиталну штампу.

2. Према броју штампарских боја које се наносе у току једног пролаза кроз машину:

- једнобојне,
- вишебојне машине (које могу да штампају једнострано или обострано).

3. Према врсти улагања машине се деле:

- на табачне и
- машине које штампају из ролне (често се називају "ротације").

4. Према распореду основних склопова и система машине могу бити

- партерне (сви елементи на истом нивоу),
- спратне (нпр. торањског типа).

5. Према квалитету отиска има више подела нпр.

- машине за комерцијалну штампу и
- машине за новинску штампу и сл.

6. Према конструкцији уређаја за остваривање притиска машине могу бити

- заклопне,
- цилиндричне,
- ротационе или

- бесконтактне (код којих притисак није пресудан за реализацију штампарског процеса.

7. Према максималном формату који се може штампати табачне машине се деле на:

- микро,
- мале,
- средње и
- велике.

Када се говори о некој штампарској машини неопходно је да се наведе којим све групама припада у складу са напред наведеним поделама како би се стекао потпуни увид о каквој штампарској машини се ради.



Сл. 16. Старије штампарске машине



Сл. 17. Спратна штампарска машина



Сл. 18. Модерна рото машина

3. Врста публикација и других штампаних ствари

Публикација је заокружена, односно, целовито структурирана форма јавне комуникације и једна од најзахтевнијих дисциплина класичне публицистике. Публикације су графичким поступком умножени документи дистрибуирани за јавност. Документ представља сваки материјални медиј којим се преносе поруке, информације и подаци. Поједина публикација може бити комплексна, хетерогена, хибридна и може садржавати информације, документе које спадају у различите (под)врсте.

Порастом научно-истраживачке продукције те развојем информативне делатности у библиотекама и документационим системима фондови расту експоненцијално, али се стварају и нови облици и начини приказа записаног људског знања, тј. нове врсте публикација. Публикације се деле на:

- **публикације према садржају,**
- **публикације према времену и**
- **публикације према облику.**

1. Публикације према садржају могу бити:

- **примарне публикације** – то су оне публикације које садрже непосредне резултате научно-истраживачког рада, тј. нова знања или нове интерпретације познатих идеја и чињеница. Обухватају уметничка дела те изворне информације из свих сфера догађања. Обухватају документе у облику како их је приредио сам аутор. Примарне публикације можемо назвати и изворним публикацијама. Доносе најажурније информације о датом предмету, улазе најдубље у поједину проблематику, те пружају основу за пренос новоствореног знања, идеја, уметничких доживљаја, нових догађања (вести) корисницима. Користе специфичну стручну терминологију. Међутим, могу садржавати нетачне, криво мерене, криво интерпретиране резултате и погрешне закључке.
- **секундарне публикације** – пружају сажети садржајни опис и прегледе, те скраћене приказе радова објављених у примарним публикацијама. Ту спадају реферативни часописи, специјализоване библиографије, енциклопедије, картотеке, прегледи, разне врсте компилација и рекапитулација, те библиографски регистри.
- **терцијарне публикације** – публикације које се састоје од различитих врста садржаја и водича до секундарних и примарних докумената. То су публикације које дају локацију извора информација. Ту спадају индекси, адресари, лексикони, каталози свих врста и др.

Подела публикација на примарне, секундарне и терцијарне практикује се првенствено у науци, нарочито у природним, техничким и медицинским наукама. Ова подела ништа не говори о квалитету информација и докумената и није погодна, нити намењена за вредновање радова. Једина функција јој је да створи одређени ред у мноштву различитих информација, докумената, публикација и на тај начин помогне корисницима информација, да лакше проналазе ону врсту која највише одговара њиховим потребама у зависности од занимања, школске спреме, узрасту, проблему.

2. Према подели по времену, разликују се две основне врсте публикација:

- **временски ограничене публикације** (монографска грађа)
- **временски неограничене публикације** (периодика и континуације)

3. Према подели по облику, такође разликујемо две врсте публикација:

- **конвенционалне публикације** су оне публикације којима је садржај записан природним језиком и није потребно никакво помагало техничке природе да би њихово кориштење било омогућено.
- **неконвенционалне публикације** су публикације којима је садржај записан вештачким језиком у облику неког кода који је погодан за машинско читање и интерпретирање, као што је дискета, бушена папирна трака, магнетни диск, бушена картица, магнетна трака и слично, или је пак за њихово кориштење потребно неко помагало, нпр. микрофилм.

4. Публикације можемо поделити и на публикације у наставцима, те публикације у више свезака:

- **публикације у наставцима** су публикације које излазе у засебним и сукцесивним деловима, обично уједначеног формата и под истим насловом, с намером да се излагање настави неограничено. Њих обично издају различите институције, друштва и организације у неодређеним временским размацима, али под заједничким називом. Понекад је тешко разликовати публикације у наставцима од серије књига, низа свезака или часописа. Публикације у наставцима најчешће објављују академије, универзитети итд.
- **публикације у више свезака** су публикације у ограниченом броју физички одвојених делова за које је познато да су замишљени или издати као целина. Поједини делови могу имати властите стварне наслове и властите податке о одговорности.

У другу групу графичких производа сврставамо:

- књиге
- дневне новине
- недељне новине и часописе
- каталоге
- рекламни материјал (плакати, леци)
- календари (зидни, стони, џепни)
- амбалажа
- производи са заштитним графичким дизајном и апликационим елементима (новац, чекови, пасоши, личне карте, улазнице)

3.1. Књига

Представља скуп међусобно повезаних листова на којима је одштампан текст или илустрације. Током дугог историјског раздобља од постанка до данашњих дана,

књига је доживљавала бројне трансформације, коришћењем различитих материјала за њену израду и низа техника и поступака који су примењивани за њену производњу. Задатак књиге је да лако преноси одређени садржај на читаоца односно да се лако може преписивати и умножавати у неограниченом броју примерака. Путем књиге се успостављају бројне, трајне и увек нове комуникације међу људима. Према садржају књиге се могу поделити на неколико основних типова издања:

- техничка и научна књига,
- уметничка књига,
- школска књига,
- дечија књига,
- књиге драмских дела,
- књиге песама.

Сваки од ових типова књига карактерише се посебним приступом при изради конструкције и обликовању издања, одражавајући на тај начин замисао аутора али и прилагођавајући књигу читаоцу односно његовом поимању садржаја дела.

Текст и илустрације књига из техничких и природних наука захтевају јасно рашчлањену, мирну и озбиљну графичку спољашњост која је усклађена са озбиљном проблематиком садржаја дела. За слог ових дела користе се класична слова. Сlike и цртежи су израђени на високом техничком и естетском нивоу и у целој књизи су по могућности истих величина. Опште правило ових публикација је да изглед књиге одговара озбиљности предмета који третира.

У уметничкој књизи тексту се у принципу поклања исти значај као и илустрационом материјалу. За ову књигу се користе врло квалитетни материјали како за штампу тако и за корицење. Посебна пажња се поклања усклађивању текста и илустрација у смислу хронолошког јединства и одређеног ритма ређања текста и слика.

Развојем образовања, школска књига је постала један од најбројнијих и најраширенијих штампаних производа. То је разлог што се њој посвећује велика пажња, јер својим садржајем има посебан значај, а користи је велики део популације становништва од најраније младости па до зрелих година. Текст школске књиге мора да обезбеди добру и лаку читљивост а број, квалитет и изражајност илустрација зависи од садржаја предмета књиге али у значајној мери и од узраста читаоца.

У дечијој књизи илустрацијама се најчешће поклања подједнака пажња као и тексту. Због тога је важно да слике буду урађене што боље и одштапане непрекорно јер оне својом садржином као и визуелним утиском носе одређене поруке и доприносе бољем разумевању и усвајању текста. Успешна ликовна решења дечије књиге, ниво графичке опреме, богатство и изражајност илустрација, обогаћују мисаони свет детета и развијају му машту, буде радозналост и осећање за лепоту и естетику.

Обликовање драмских дела пружа могућност конструктору издања да се исказе на велики број начина и небројено варијанти. Обрада ових рукописа је веома сложена јер се текст ређа најчешће у пасусима уз одвајање делова текста који одговарају различитим лицима или групи лица. Упутства аутора, режисера, описи чинова и слика, опште карактеристике личности и други елементи драмских дела могу се исказати на раз-

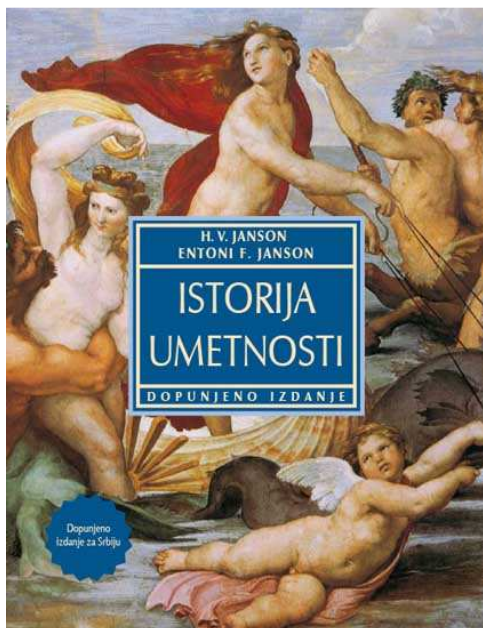
личите начине употребом различитих типова слова или њихових градација као и системом слагања редова.

Књиге песама такође поседују одређене специфичности и значајно се разликују од књига друге намене. Најчешће је облик формата ужи у односу на прозна дела, а ширину слога одређује дужина редова стихова. Размак између строфа, избор слова и коришћење украсних елемената пружа могућност добијања великог броја различитих остварења.

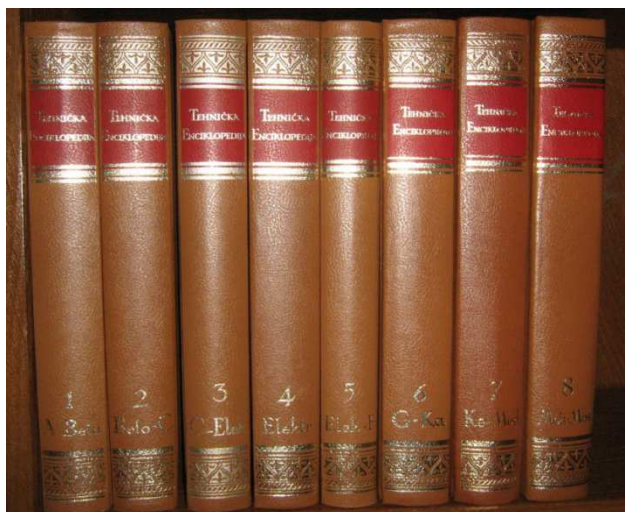
Књига представља најсложенији графички производ. Израдом књиге обухваћен је највећи број графичких операција, па се сложеност огледа како при изради макете током обликовања, где треба обухватити и дефинисати велики број елемената издања до организације и утврђивања технолошког тока који ће оправдати економске и квалитетне захтеве. У случају када се ради о књизи са тврдим сложеним корицама с пуно вишебојних илустрација, тада треба задовољити сва три квалитативна захтева, изражених јасном и потпуном информацијом, трајношћу и лепим изгледом.

Подела у квалитетне класе књига с обзиром на њихову производњу, може се приказати на следећи начин:

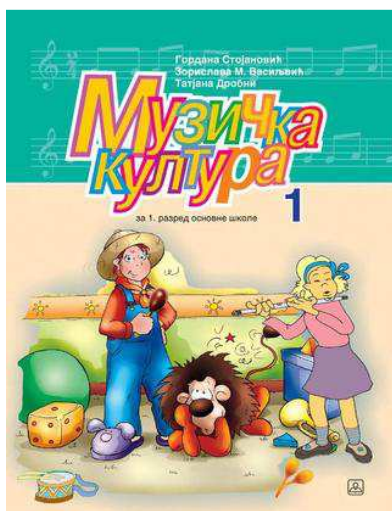
- **I класа – књиге највиших захтева** – књиге углавном са вишебојним репродукцијама (уметност, медицина, флора, фауна, каталози)
- **II класа – књиге високих захтева** – књиге са делимично вишебојним репродукцијама (енциклопедије, лексикони, сликовнице, стручне књиге, белетристика)
- **III класа – књиге просечних захтева** – уџбеници краће трајности и џепне књиге с једнобојним илустрацијама
- **IV класа – књиге нижих захтева** – роторомани и слично, коричени само у боље папирне или полукартонске корице



Сл.19. Књиге I класе (историја уметности с висококвалитетним фотографијама)



Сл.20. Књиге II класе (енциклопедије)



Сл.21. Књиге III класе (уџбеници)



Сл.22. Књиге IV класе (ротормани)

3.2. Дневне новине

Код дневних новина, начин пријема вести од домаћих и страних агенција налаже посебну опрему за пријем текста и слике као и њихово укључивање у систем. Пожељна је могућност уношења текста на радном месту новинара директно у систем или преко дискете. Припрема за штампу је типска и одступа од устаљене шеме у случајевима посебних додатака посвећених одређеним догађајима који побуђују већу пажњу читалаца, културним и спортским додацима и слично. У случају када се ови додаци издању пројектују у складу са предвиђеним кругом читалаца, поштујући њихова интересовања, долази до значајног пораста потражње новина.



Сл.23. Дневне новине (различитих формата, броја страна...)

3.3. Недељне новине и часописи

Код уређивања недељних листова или часописа периодичност излажења ових издања омогућава другачију обраду информација и постизање већег тематског јединства приказаних чланака. Часописи представљају издања која објављују текстове од интереса за јавност чија је пажња усмерена ка одређеној проблематици. Област која је обухваћена датом проблематиком омеђена је са једне стране сегментима свакодневног живота док насупрот томе егзистира тематика везана за најуже стручне делатности. Тако разликујемо:

- часописе који обрађују културу свакодневног живота,
- модне часописе,
- спортске часописе,
- издања која обрађују разне вештине (занатске или уметничке),
- часописе посвећене разним врстама хобија,
- часописе посвећене индустријским гранама,
- научно-популарне часописе,
- научне часописе и
- часописе са тематиком из политичког живота.



Сл.24. Спортски часопис

Мада су основне контуре области интересовања часописа овом поделом исцртане, наведена подела свакако није и коначна. Уколико се као основни критеријум дефиниција и подела часописа и новина узме област и тематика коју наведена издања обрађују, стриктна граница између ове две врсте графичких производа не може бити одређена. Периодична издања новина могу се по основној дефиницији сврстати и у часописе.



Сл.25. Научно-популарни часопис и политички часопис

Основни параметри рашчлањивања ових издања могу бити пронађени у начину пријема информација и њихове обраде у чланке, карактеристикама огласног простора, маркетиншком приступу и начину дистрибуције и продаје. Сажимањем основних карактеристика издања са захтевима поручиоца добијају се главни елементи конструкције издања. Наредна листа ових елемената важећа је за часописе и за недељне листове (новине):

- формат издања
- формат текста на страни
- обим издања
- тираж
- начин спајања књижног блока и
- врста корица.

3.4. Каталози

Представљају систематизовани списак производа, чија је превасходна намена олакшавање куповине. Каталози се разликују по обиму, начину израде и степену дораде, почев од најједноставнијих једнолистних, у једној боји, на папиру слабијег квалитета, до оних најквалитетнијих, вишебојних, повезаних лепљењем, какве на пример, издаје свака боља робна кућа. Каталог представља пропагандно средство, које садржава детаљни преглед, програм и план целокупне производње предузећа. Он садржава све потребне пословне и друге податке о неком производу или услузи. Дobar каталог захтева од пропагандисте, коме је дужност да сноси главни терет код припрема, израде и разраде каталога, да детаљно познаје робу или услугу, технолошки процес, комерцијално пословање и тржиште.

Постоји неколико типова каталога, а могли би се углавном поделити у две групе:

- трговачки и
- индустријски.



Сл.26. Примери трговачких каталога

Од трговачких каталога најпознатији су они, који у себи садрже наруџбенице путем поште. То су углавном каталози великих трговачких кућа. Они садрже детаљан опис и слику производа, квалитета, квантитета, цену и наруџбеницу, тако да потрошач коме се директно упућује такав каталог, има заиста увид у велики избор свих производа што их нуди та трговачка кућа. Таквим начином продаје потрошач има само да испуни наруџбеницу, да је одреже и путем поште упути на означени наслов.

Индустријски каталози углавном су намењени велетрговачкој мрежи, те могу бити за један производ или за групу производа или услуга. Могу бити увезани или у облику слободних листова.



Сл.27. Индустријски каталог

Осим продајно-пропагандне функције каталог треба да има и репрезентативни изглед. Величина зависи од обима производње, начину решења и намени. Како су каталози обично предвиђени за дужи рок, то је њихова израда често луксузна тако да, на пример, имају каширане омотне странице. Уз то се према дебљини каталога, употребљавају разни начини затварања попут књиге или помоћу вијака, спирала, патент-отвараача и друго. Систем слободних листова нарочито је прикладан код фабрика и предузећа, које имају стално нове производе, да се увек могу доштампати нови улошци који се достављају имаоцима каталога као допуна. Пропагандиста ће у заједници с ликовним уметником на темељу сакупљеног комплетног стручног материјала и фотографија, техничких цртежа, нацрта или формула, приступити изради идејног решења, односно комплетног изгледа каталога. Већ у самом нацрту предвиђа се укупан број страница, број боја, врсте илустрације и евентуално спољашњи изглед, начин затварања и техника штампе.

Формат каталога зависи од укуса, али морамо мислити и на практичност употребе, економичност штампе, нарочито јер се каталози штампају на фином папиру, који је често главна ставка у трошковнику штампања. Уколико је у питању разноврсна производња, каталог се може поделити у неколико делова или група, тј. у каталогу се могу раздвојити поједини делови помоћу разделних картона или неким другим практичним уметком (изрезима, исечцима).

3.5. Рекламни материјал

Реклама је врста комуникације којом спонзор рекламе покушава да убеди публику у корисност одређеног поступка, обично куповине производа или услуге. Да би постигао овај циљ аутор рекламе се служи свесним или подсвесним порукама, односно комбинацијом информације и емоције у рекламној поруци. Рекламирање се сматра делом комуникацијског система маркетинга. Модерно рекламирање се развило са масовном производњом крајем деветнаестог. и почетком двадесетог века.



Сл.28. Плакат за рекламирање филма



Сл.29. Троделни летак

Оглашавачи се најчешће труде да повећају интересовање за рекламирани производ његовим брендирањем. Слика или име производа се понавља, заједно са његовим пожељним особинама, тако да се у свести потрошача устали веза између робне марке и

поменутих особина. Једна од најважнијих карактеристика рекламе је начин на који она стиже до потрошача рекламираног производа или услуге.

Плакат је оглас, реклама, проглас или објава, графички обликована на папиру и причвршћена на јавном и видљивом месту. Надаље, плакат је писано, цртано или графички умножено обавештење, налепљено или извешено на јавном месту. Садржај и текст су усмерени на што уочљивије деловање. Ликовно-тематски елементи углавном се стилизују ефектима. У композицији плаката словни знакови имају равноправну улогу заједно са сликом. У пракси се не узимају равноправне пропорције слике и текста. Однос 70% према 30% у корист слике уобичајен је однос како би се успоставила визуална доминација. Условно, плакат може бити дефинисан својом функцијом и форматом. Функционално, плакат је производ комуникације између активне и реактивне стране. Оглашивач (појединац, институција, пословна или политичка организација) продаје своју поруку, а строго циљна публика мора бити уверена да купује ту поруку. Плакати се израђују зависно о намени у врло различитим форматима. Велики или џамбо плакати (504 x 300 и 400x300цм) се израђују у више једнаких сегмената и тек на рекламном панелу спајају у целину према одређеној шеми. Реч је о форматима Б0 или Б1. Плакати се могу штампати у офсет техници (великог тиража), ситоштампом или дигиталним техникама штампе. Избор технике зависи од тиража, формата и подлоге на којој се штампа. Штампа варира од једнобојних до вишебојних плаката. Избор подлоге зависи од намене плаката. Углавном се бирају подлоге отпорне на атмосферске услове, а исто важи и за боје. Ако је потребно, плакати могу и додатно да се пластифицирају.

Летак је једно од средстава информисања и рекламирања. То је у данашње време најпопуларнија и најефикаснија метода оглашавања, пропаганде, продаје и сл. Штампану се у различитим величинама облицима и бојама. Летак се може дистрибуирати на неколико начина: слањем поштом, убацивањем у поштанске сандучиће, ручним дељењем на улици или неком другом јавном простору.

3.6. Календари

Генерално гледано, деле се на **зидне**, **стоне** и **цепне**. По обиму могу бити једнолистни и вишеллистни, једноделни, дводелни или троделни са или без показивача датума. Листови се могу формирати за дневне, недељне или месечне форме. Вишеллистни зидни календари увезују се у спиралу или се листови спајају лепљењем. Формати календара су врло различити и зависе о дизајну. Штампани су на, углавном, премазним папирима (сјајни или мат).



Сл.30. Календар (зидни, вишеллистни)

3.7. Амбалажа

Свако паковање је носилац директних и индиректних информација о производу. Према томе, поред функционалне и естетске категорије свака амбалажа представља и једну информативну јединицу у ширем значењу те речи. Најкарактеристичнија средства за паковање су кутије. Оне могу бити из једног или више делова, различитог облика и од различитог материјала. Кутије се користе као амбалажа за појединачна паковања, збирна, транспортна, продајна паковања, паковања за ношење и за различите сврхе.

Према облику у коме се испоручују кутије се деле на сложиве и несложиве. Потребно је истаћи јасну идентификацију производа, односно да се брзо, лако и јасно запази и издвоји од других сличних производа.



Сл.31. Примери добро препознатљиве амбалаже

То значи да амбалажа треба да допринесе да се препозна произвођач, и то путем истицања знака или логотипа или карактеристичне боје. Прикладним избором карактера и величине слова за текст и бојом потребно је постићи довољну читљивост. Текст у оквиру графичког решења и укупне типографије треба да обухвати следеће основне податке: основни назив производа (истакнут на више места зависно од облика паковања), назив произвођача, назив компоненти и садржаја производа који се пакује, тежину, димензије и количину, упозорење у погледу употребе, дозирања, гарантни рок трајања, упутство за употребу и сл.

Код прехранбене амбалаже потрошачу треба прво да падне у очи суштина и својство производа који представља садржај амбалаже. Саопштавање ових информација врши се графичким путем, цртежом или фотографијом и текстом.

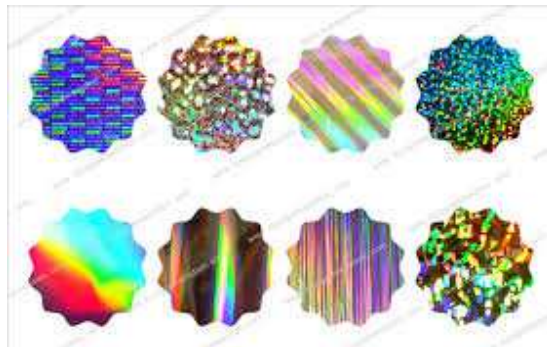
3.8. Производи са заштитним графичким дизајном и апликационим елементима

Елементи заштите од фалсификовања или мењања графичког производа различите су природе па се за дизајн и израду користе различите специфичне технике као и разноврсни графички елементи. Циљ поступка заштите различитих графичких производа и не само њих је заштита оригинала од делимичног или потпуног фалсификовања.

Специфични графички елементи и технике били су најпре намењени само за заштиту вредносног папира и папирног новца, но врло брзо потреба за заштитом јавила се на личним документима а данас и за различите производе широке потрошње. У сврху заштите разликујемо: заштиту подлоге (папир...), постојаност заштите с обзиром на технике штампе и квалитет боја те графичке елементе и сигуросни знак. Заштита, односно информација на папиру долази у облику цртежа, различитих словних и нумеричких знакова, налепница те деформације подлоге (суви жиг).



Сл.32. Заштитна нит



Сл.33. Холограм

Графички производи за које се пројектује заштитни дизајн

- папирни новац
- лични документи (пасош, лична карта, возачка дозвола)
- деонице, банкарске гаранције, чекови, разни вредносни папири
- возне карте, улазнице
- кредитне картице
- разни производи који се желе заштитити од фалсификовања (заштитне мар-кице)

4. Специфична занимања у издаваштву и сарадници

Да би штампано издање могло да заживи потребне су многе предрадње које нису једнаке у свим случајевима. За издавање новца није потребно учешће свих субјеката који су потребни код издавања научне литературе, за штампање календара не морају бити укључени сви они који су укључени у издавање модног часописа. У овом раду фокус ће бити на издавању књиге, па ће у складу с тим бити и наведена уобичајена, а специфична занимања која чине једну редакцију. Одређивање поља деловања и детерминисање потенцијалног читалачког круга, почетна је фаза у задавању техничких и естетско-уметничких параметара креирања издања.

4.1. Уредник

Уредници књига (али и издања било које врсте) су особе који планирају њихов садржај и надгледају све припреме за њихово објављивање. То значи да уредници одлучују шта ће понудити својим читаоцима. Уредник доноси све важне одлуке у вези са књигом, или публикацијом, и води рачуна о тому да се оне остваре. У малим редакцијама публикација било које врсте главни уредник ради готово све; у већим редакцијама постоје уредници на више нивоа. Обично помоћник главног уредника (извршни уредник) надгледа и усклађује рад уредника задужених за једну публикацију или више појединачних публикација. Уредник вреди више ако више зна! Уз способност лаког изражавања – писменог и усменог – креативност, широку општу културу и специфична знања везана уз публикацију коју уређује, уредник мора имати и способност да буде кооперативан у опхођењу с људима. Уредници морају бити спретни и стрпљиви са својим сарадницима, јер неретко морају некога да приволе да одради неки посао или да га подстакну да направи нешто онако како они желе (и то у року). То је прилично важно у ситуацијама кад се посао примиче крају. Уредници морају, често у врло кратком времену, да донесу многе одлуке и да воде рачуна о многим појединостима истовремено. О њиховој способности да то чине у било каквим околностима зависи често и квалитет посла који ће се обавити и новац који ће се утрошити и зарадити. Зато морају добро познавати не само жеље публике, него и све фазе рада на некој публикацији, као и то где ће се посао обавити најјефтиније и најбоље. Зато, уз остало, уредник мора да има и менаџерске способности, непрестано да шири круг познанстава и да их негује.

4.2. Ликовно-графички уредник

Ликовно-графички уредник организује поједине фазе технолошког процеса у изради штампане форме, у штампи и у графичкој доради. Он води и надгледа поједине фазе технолошког процеса, као и квалитет и количину произведеног. Према потреби, обавља коректуру производа. Ликовно-графички уредник на основу ауторовог рукописа прорачунава смештај слога и слика у коначном графичком производу, израчунава утрошак материјала, организује посао, коригује пробне узорке одштампаних текстова и решава различите графичке проблеме приликом реализације. Он, заправо, графички обликује коначни производ. Бира одговарајућу врсту и величину писма за штампу, одређује ликовни изглед странице и коначног производа, као и размештај и редослед прилога.

4.3. Технички уредник

Технички уредник води цео пројекат израде штампаног издања, од рукописа до готовог графичког производа. На темељу рукописа врши прорачун утрошка материјала и одређује технолошки процес. Учествује и у припреми и изради штампаних дела, надгледа посао и реализује идејна решења аутора.

4.4. Језички редактор

Језичка редактура представља дубљи захват на уређивању и побољшању неког текста. Обухвата језички преглед извора и подразумева уклањање правописних и граматичких грешака као и стилско прилагођавање духу језика. Исправке могу обухватати избор речи, морфологију, синтаксу или стилистичку обраду текста. На тај начин обрађен текст, постаје стилски непрекоран, побољшава се кохезија, читљивост и јасноћа и отклања се свака неконзистентност унутар текста.

Редактор не мења стручну терминологију без консултација са наручиоцем. У случају неслагања са неким термином упозорава на проблем и у напомени сугерише боље решење.

4.5. Оператер-преламач

Оно што подразумева добар прелом јесте складно уклопљен текстуални садржај са осталим графичким елементима (фотографије, илустрације итд.). Како се у новије време велики број ауторских текстова предаје у електронском облику, а такође се и спрема за дигиталну штампу, дешава се да поједини текстови буду оптерећени непотребним обликовањем, табовима, белинама, табелама и другим стварима које оператер-преламач мора у потпуности да уклони како би се текст правилно припремио за штампу и преломио.

4.6. Коректор

Бави се штампарским, случајним грешкама насталим приликом писања, тј. штампања текста. Коректура је завршни поступак у припреми за објављивање, након редактуре и лектуре. Раније је коректор обављао техничке исправке на основу детаљног упоређивања оригинала и штампаног пробног примерка. За коректора је било најважније да не обраћа превелику пажњу на сам смисао текста, него да добро гледа појединости (слова), јер је тако могао открити графичке и друге грешке. Да би олакшали посао, смислили су стручну комуникацију са другим сарадницима, тј. разрадили су међународни систем професионалног означавања. У том се систему пронађене грешке обележавају једним од знакова. То су договорени симболи који упућују како обавити потребну исправку у слогу.

4.7. Рецензент

Писац рецензије је рецензент или оцењивач (критичар) неког дела који износи мишљење у облику писаног текста пре или после објављивања дела (књиге, научне студије). Рецензент треба да процени методолошку и теоријско-концептуалну утемељеност текста. Такође, овде се треба осврнути на утемељеност и уверљивост изнесене аргументације, наглашавајући јаке и проблематичне тачке. У рецензији треба одговорити на следећа питања – одговара ли наслов рада његову садржају, јесу ли тексту (или делу) потребне неке допуне или скраћивања, служи ли се аутор разумљивим језиком који же да разуме сваки читалац, да ли је резиме (закључак) примерен садржају итд.

4.8. Стручни редактор

Стручна редактура обухвата преглед и стручну редактуру преведених материјала на темељу анализе изворног (вишејезичног) текста и превода. Требало би посебно нагласити да обухвата проверу тачности стручних појмова, предлоге одговарајућих стручних термина, као и уређење текста превода сагласно нормама и техничким правилима. Стручну редактуру раде стручњаци из одређеног подручја: лекари, инжењери, правници, економисти итд. Редактори су дужни при избору одговарајућих стручних термина и појмова, као и стручног обликовања текста предлагати решења у духу језика и традиције на коме се издаје публикација, али да се при томе не мења смисао и јединственост изворног материјала.

5. Редослед и поступак рада на публикацијама и другим материјалима који се штампају

Основно што карактерише графичку производњу су три основне фазе, које се кратко називају **припрема, штампа и завршна графичка обрада**. Да би графичко предузеће остварило свој основни циљ – производњу производа из своје делатности, оно мора бити организовано у организационе целине, између којих постоје функционалне везе, које обављају одређене графичке процесе неопходне за остварење основног циља. Целокупно предузеће са свим својим функцијама, представља један радни систем, који се често назива и пословним системом. Ако се из пословног система, као предмет посматрања, изузму следеће функције: управљање предузећем, општи и кадровски послови, економско финансијски послови и маркетинг, као функције које нису непосредно везане за процес производње, остатак предузећа се најчешће назива производним системом. Процеси који се, на непосредан или посредан начин, односе на обављање производње графичких производа, односно процеси који се обављају у оквиру производног система, су кључни елементи графичке производње и укратко се у наставку рада дају њихови основни задаци и функције.

Основни процеси у графичком предузећу

Процеси у графичком предузећу се организују у зависности од величине и сопствених потреба али постоје одређене функције које су значајне и требају да буду заступљене. Издавају се и карактеришу неки од процеса, који ће бити укратко објашњени у доњим редовима.

Технолошко - техничка и оперативна припрема

У њој се одређује технологија и техника израде графичког производа. Она треба да створи услове за нормално одвијање производње и обухвата:

- преглед материјала (текстуалног и илустрованог)
- одређивање броја и редоследа радних операција
- одређивање радних места за радне операције
- одређивање начина и режима рада
- одређивање основних и помоћних материјала у бруто количинама
- израда предкалкулације и калкулације
- одређивање начина и рока испоруке.

Преглед материјала

Обухвата проверу исправности достављеног текстуалног и илустрованог материјала и утврђивање да ли је посао повољан за комплетну израду у расположивим погодинама, или је рентабилније да се посао ради у сарадњи са неком другом фирмом.

Број и редослед радних операција

Зависи у првом реду од карактеристика и сложености израде графичког производа. Број операција зависи од тиража, квалитета, употребе, периода коришћења, као и од садржаја производа. У завршној графичкој обради производа јавља се највећи број операција обраде.

Радна места

Одређена су бројем и редоследом радних операција, што зависи од много међусобно повезаних фактора.

Начин рада

Под начином рада се подразумева одређивање поступака и метода помоћу којих ће се изградити дати производ, а под режимом рада се подразумевају услови под којима ће се рад вршити.

Материјали

Материјали који се користе у графичкој индустрији се могу поделити на основне и помоћне материјале. Основни материјали су они материјали који својом масом улазе у састав производа (на пример, папир и боје), а помоћни материјали су материјали који својом масом не улазе у састав готовог производа, већ се користе само при изради графичког производа (филм, плоче, хемикалије). Бруто количина потребног материјала се одређује помоћу препоручених норматива за утрошак материјала везаних за машине за израду, као и ослањањем на искуство. При одређивању количине материјала, важно је утврдити додатак за технолошки отпад, који настаје у производњи, и то нарочито за основне материјале као што је папир и боја.

Предкалкулација

Обухвата калкулативни процес који се израђује пре него што се прихвати израда графичког производа. У предкалкулацији се спајају сви трошкови израде, укључујући материјал и на основу продајне цене израчунава се привремена цена. Та цена је основ (почетна варијанта) за израду калкулације.

Калкулација

Означава финализацију прорачуна трошкова који се, у односу на предкалкулацију, мењају у току израде графичког производа и утицај тих промена на продајну цену.

Оперативна припрема

Обухвата утврђивање капацитета, планирање производње, план рокова и праћење извршења производње, планирање материјала, израда и лансирање производне документације, праћење заузетости капацитета и још доста тога. Два битна документа који имају велики значај за добру технолошку припрему су **радни налог** и **калкулација**. У технолошкој припреми рада се детаљно разрађује радни налог и лансира се у производњу, редоследом како то захтева процес израде графичког производа. Често је у употреби и тзв. **централни радни налог**. Централни радни налог обухвата податке о комплетној техничкој и технолошкој изради графичког производа, укључујући све извршиоце који учествују у обављању послова и радних задатака, који се односе на израду. Поред општих података о наручиоцу, општих података о техничко-технолошкој изради графичког производа по одељењима, радни налог садржи и врсте и количину свих материјала који су везани за производњу графичког производа. Подаци се узимају из норматива, израђених на основу дугогодишњих искуства, израчунава се време припреме, време израде производа по фазама графичке производње и финализације производа. Радни налог је основни документ којим се лансира и прати производња једног појединачног производа. Он садржи основне податке о производу који треба да се произведе (назив, ознака, количина, рокови), као и о редоследу операција које би требало да се обаве. Радни налог се користи за праћење докле се стигло у процесу производње, а уједно служи као евиденција трошкова производње.

Сви запослени у процесу производње прате и строго се придржавају садржаја радног налога, тако да нема предвиђања и слободног процењивања од стране појединца. Калкулација графичких производа се користи као процес у графичкој индустрији на основу кога се процењује финансијски утицај поједине наруџбе на укупно пословање и профит. Најчешће се калкулација графичких производа дели у две групе и то су **одређивање трошкова** и **одређивање цене**.

Одређивање трошкова се користи да се одреди трошковни утицај одређеног посла на укупно пословање предузећа. Прорачун трошкова се ради према захтевима купца са посебним освртом на методологију рада која ће се применити у току реализације односно производње. Прорачун трошкова захтева развој производног плана да би се израдио производ и израду трошковника користећи производни план као темељ прорачуна.

Први корак у плану производње је анализа производа по операцијама које су неопходне да би се успешно реализовао. Када се план производње разради, раздваја се на два производна сегмента: први који се односи на разрађивање најекономичније производње свих делова производа и други који се односи на проналажење полупроизвода или елемената за производ из других извора. Кад се ово дефинише прелази се на прорачун трошкова. За све производне операције које се обављају у производњи се прецизно прорачунава сваки производни корак односно операција. Производном времену се придружује производна цена сата рада. Након тога се одређује цена материјала, како сировина које су саставни део производа тако и процесних елемената који прате производњу. У прорачун се често укључују и купљени производи и спољне услуге чија се цена једноставно додаје на цену трошкова процеса који су завршени унутар производње заједно са ценом материјала и осталих припадајућих трошкова.

Калкулације се раде ручно или уз помоћ софтвера. Калкулације су углавном праћене обимном документацијом. Документација се касније користи у производном процесу за израду радног налога и праћење производње.

Одређивање продајне цене

Процедура одређивања продајне цене у многим производним погонима продајну цену одређују користећи ценовник који је усвојен из већ постојећих ценовника који кореспондирају у окружењу. Највећа предност овог начина је једноставност и мала потреба обучености људи који дефинишу цену. Ова процедура је у једнакој мери распрострањена како у великим тако и у малим штампаријама. Неке штампарије користе прилагођене ценовнике док друге разрађују своје. Као резултат овог начина одређивања цена на тржишту се појављују многа софтверска решења која поједностављују израду калкулација. Софтвери раде по одређеним шаблонима, са већ унапред предвиђеним технолошким поступцима који су најбољи за неку фиктивну штампарију и само изостајање, на пример, неке од машина или карактеристика машина као што су, на пример брзина и формат, доводи до погрешних процена трошкова производње одређеног производа. Врло лако се може извући закључак да ниједан софтвер у класичној штампарији неће моћи сам да одради калкулацију без помоћи технолога који врши оптимизацију и води рачуна о исправности шаблона по којем се одвија калкулација и сам процес. Технолог је често уско повезан са топ менаџментом и активно учествује у одлукама као што су узимање нове опреме, усвајање нових технологија и слично, прорачунавајући периоде отплате у складу са нивоом експлоатације и нивоом аутоматизације процеса. Велико знање технолога који ради калкулацију је једна од окосница позитивног пословања преко асистенција топ менаџменту у одлучивању око начина вођења и увођења нових процеса. При овоме за калкулацију је потребно:

- пре него што се крене са калкулацијом треба знати у каквом је стању припрема (припрема може бити комплетно урађена, половично или лоше);
- дефинисати комплетан захтев купца кроз конкретан упит;
- користити важеће нормативе, стандарде, цене рада, цене материјала и спољне трошкове;
- увек укључити разуман профит за посао;
- проверити математичке и логичке грешке пре издавања понуде;
- дефинисати добар начин за одлагање и чување калкулација (чувати све папирне и електронске копије калкулација и понуда);
- отклонити све сумње и претпоставке приликом пријема посла од купца;
- планирати производњу пажљиво и користити најсличније шаблоне из претходних послова који су успешно урађени;
- посебно водити рачуна о терминима испоруке;
- ако се користе спољашње услуге за део производње установити цене услуга или начин израде дела калкулације.

Процеси који се, на непосредан или посредан начин, односе на одвијање производње, односно процеси који се обављају у оквиру производног система, најчешћи су:

1. процес развоја производа кроз

- утврђивање улазних захтева (карактеристика) за производ
- пројектовање производа (израда конструкционе документације)
- пројектовање технолошке документације за процес производње

2. процес производње кроз

- процес припреме
- процес штампе
- процесе унутрашњег транспорта
- процес дораде
- процеси складиштења

3. процес контролисања и испитивања кроз

- улазну контролу материјала
- процесну контролу квалитета
- завршну контролу производа

4. процес управљања производњом кроз

- планирање производње – утврђивање оперативног плана на основу захтева продаје
- проверу капацитета, материјала – издавање налога за набавку материјала терминирање и лансирање производње (издавање радних налога за производњу и требовање материјала)

5. процес набавке материјала кроз

- уговарање набавке са добављачима
- пријем материјала

6. процес продаје кроз

- уговарање продаје
- испоруку производа купцима (тржишту)

7. процес интегралне системске подршке кроз

- спољашњи транспорт (транспорт материјала од добављача, транспорт производа до купца)
- одржавање објеката, инсталација и средстава за рад
- снабдевање енергентима

Уговарање и планирање посла

Пре производње се приступа изради техничко-технолошке документације. Ова документација представља најважнији део припреме посла и њен задатак је да организује целокупну производњу, са тачним временом израде и ценом коштања производа. Са потпуном документацијом лакше се испуњавају три основна задатка које диктира тржиште: квалитет, цена и рок испоруке.

Посао се започиње пријемом захтева купаца, преиспитивањем захтева и обављањем послова везаних за израду понуде. Захтев за понуду садржи информације о: тиражу, тј. броју договорених примерака, формату, материјалу, обиму, припреми, штампању, завршној графичкој обради, року испоруке и начину испоруке. Ако купцу одговара понуда за штампу, комерцијала приступа изради калкулације. Калкулација је документ који садржи све ставке из захтева за понуду са тачно одређеним ценама. Штампарија доставља купцу понуду за штампу која садржи све ставке као и захтев за понуду, уз крајњу цену коштања нарученог производа. Ако је купац задовољан понудом штампарије врши се верификација понуде од стране купца. Верификација се може вршити потписом понуде за штампу од стране купца или уплатом договореног аванса од укупне цене.

6. Материјали за штампу

6.1.1. Папир

Графички папир је општи назив за све врсте папира који служе за штампу. Најчешће су присутни бездрвни и средње фини писаћи и штампарски папири, различитих граматура, различитог степена туткалисања и различитог степена површинске обраде. У графичке папире се убрајају новински папири, илустрациони папири, офсет папири, папири за дубоку штампу, папири за флексо штампу, писаћи папири, папири за етикете и слично. У групу графичких папира улазе и рециклирани папири.

Бездрвни папир је збирни назив за све врсте папира који су произведени из целулозних влаканаца, без додавања дрвењаче. Према намени могу бити писаћи, штампарски, цртаћи, омотни, танки и специјални папири. Од бездрвних писаћих папира најзначајнији је по обиму потрошње писаћи папир за школске свеске. Овај папир има масовну примену за канцеларијско пословање, за књиговодствене картице, разне обрасце и слично. Бездрвни штампарски папир је по сировинском саставу идентичан бездрвном писаћем папиру. Користи се за штампање књига, школских уџбеника, сликовница, каталога, образаца и друго. У оквиру ове групе посебно су присутни офсет папир, бесконачни папир за обрасце, папир за географске карте.

Средње фини папир је назив за све папире који су произведени на бази дрвењаче. Могу бити писаћи, штампарски, омотни, танки и специјални папири. У ове папире спадају новински папир који служи за штампање новина, папир за књиге, средње фини штампарски папир за илустрациону штампу и за разне врсте образаца у слободним листовима и блоковима, средње фини премазни папири, пигментисани, за штампање илустрованих часописа.

Писаћи папир на бази дрвењаче у мешавини са целулозом – употребљава се за школске свеске, књиге, за канцеларијско пословање и слично.

Штампарски папир, обострано премазан, намењен за илустрациону штампу у техници равне и дубоке штампе. Може бити бељени или у бојама употребљава се за штампање у различитим штампарским техникама: високој, равној и дубокој штампи.

Најмасовнију примену има класични **новински папир**, затим **штампарски илустрациони папир** суперкаландрирани (каландрирање – процес обликовања папира провлачењем кроз загрејане ваљке), као и лако премазани. Штампарски папир је општи назив за све врсте папира који служе за штампање. По сировинском саставу ови папири могу бити бездрвни и средње фини, различитих граматура, различитог степена кељења (наношења материјала које побољшава водоотпорност), различитог степена површинске обраде. Служе за штампање новина, часописа, књига, брошура, образаца, разних врста амбалажних производа и других штампаних производа. Основна карактеристика штампарских папира је могућност равномерног примања штампарске боје са могућношћу брзог сушења. Ови папири морају имати равну, затворену површину, димензиону стабилност, добру провидност (степен пропустљивости светла) и могућност штампања са обе стране. Папири морају поседовати и одређене механичке особине, јачину, крутост, отпорност на кидање, што омогућује да без прекида и тешкоћа пролазе кроз штампарске машине. Не смеју да праше и да подлежу чупању влаканаца. Могу бити

бели или у бојама. Испоручују се у ролнама или у предефинисаним форматима или табацима. Многи штампарски папири се оплемењују премазивањем да би се побољшала њихова штампарска својства. Премазивањем се постиже изравнавање површине, а затим се провлачењем кроз суперкаландере (систем вишеструких ваљака под притиском) постиже високи сјај и добијају се папири за уметничку штампу (такозвани кунстдрук папир). У штампарске папире се убрајају папири за високу штампу, новински папири, илустрациони штампарски папири, офсет папири, за дубоку штампу, за флексо штампу, картографски папири, вредносни папири за штампање новчаница, картија од вредности, поштанских и других марака.

Папир за књиге чине разне врсте штампарских папира који служе за штампање књига. Могу бити у разним граматурама, почев од врло танких, тзв. библијских папира, до волуминозних папира. Испоручују се у ролнама или у табацима стандардних формата. То је штампарски папир, бездрвни и средње фини.

Новински папир се најчешће назива и рото папир. То је најмасовнија врста у породици штампарских папира и једна од врста средње финих папира, тј. папира који се производе на бази дрвењаче, као основне компоненте у сировинском саставу. Може бити машински гладак или обострано гладак. Као сировине за ову врсту производње служе дрвењача, целулоза и стари папир. Новински папир у односу на папир за часописе има краћи век употребе. Поседује добре механичке особине и добра штампарска својства. Такође је врло важно да има глатку и равну површину и да добро прима штампарску боју. Савремене ротационе штампарске машине захтевају високу отпорност на кидање, како би се без тешкоћа могао обезбедити брз и континуиран рад.

Илустрациони папир је штампарски папир подесан за штампање разних илустрација – фотографија са финим растером. За ову сврху највише се употребљавају средње фини папири произведени од висококвалитетне дрвењаче. Морају бити добро обострано глатки. При производњи се мора водити рачуна да се избегне двостраност, а морају имати и уједначену масу и граматуру. Високовредни бездрвни илустрациони папири су још и премазани обострано и носе назив – папири за уметничку штампу тзв. **кунстдрук папири**.

Офсет папир је посебна врста штампарског папира. То је машински гладак папир, који не сме да се чупа и да праши, мора имати глатку и равну површину, мора бити димензионо стабилан. Производи се из лагероване, просушене целулозе. Додају му се скробни, као и животињски лепкови, да би се постигла што боља отпорност на чупање, односно прашење. Углавном се производи као бездрвни папир. У погледу површинске обраде, овај папир може бити машински гладак, машински обострано гладак, мат обострано гладак и обострано гладак. Може бити премазан и непремазан.

Картографски папир је бездрвни папир намењен за штампање географских карата. Производи се од врло квалитетних сировина – целулозе и ланених крпа. Садржај целулозе износи од 50 до 70%, а ланених крпа од 30 до 50%. Овај папир намењен је за штампање у техници вишебојне офсетне штампе. Мора да има добра механичка својства, чистоћу и белину, да нема површинских нечистоћа, да има високо глатку и затворену површину, да је постојан на светлост.

Папир за новчанице и вредносне папире је специјални бездрвни папир који има посебна механичка својства као трајност, отпорност на савијања, отпорност на це-

пање. Мора бити подесан за висококвалитетну вишебојну штампу. Производи се из чистих текстилних влаканаца, од памука и лана, у мешавини са висококвалитетном четинарском бељеном целулозом. Да би се спречило фалсификовање при производњи употребљавају се специјални водени жигови, врши уношење специјално обојених влакана, нити свиле. Производи се по специјалним рецептима у погледу уноса сировина, а поступак израде се чува као строга тајна произвођача и наручиоца. Папир за новчанице је специјална врста папира, која се на тржишту не појављује у промету.

Рециклирани папир је папир који се производи из секундарних сировина, тј. старог папира. Има сиву боју, која потиче од тога што је из старог папира потпуно одстрањена штампарска боја. Рециклирани папир употребљава се претежно као папир за паковање, али се користи и за тоалетни папир, за кухињске брисаче и сличне потрештине. Квалитетни бељени рециклирани папири могу се употребљавати за школске свеске.

Кунстдрук папир је обострано премазани папир. Премазује се минералним материјама, мора бити јако сатиниран и имати високи сјај. Користи се за штампање високовредних фотографија и вишебојних илустрација. Добија се премазивањем сировог папира, који је по саставу бездрвни, а понекад и квалитетан средње фини папир, машински гладак, који мора да има потпуно глатку површину. Овај папир мора имати одређену мекоћу да би се могао постићи равномеран нанос премазних средстава.

Волуминозни штампарски папир је лагани, а наизглед дебљи папир. Користи се за штампање разних врста књига, тако да се стиче утисак о обимности књига чак и када имају мањи број листова. Штампарске особине овог папира одговарају штампарским особинама осталих штампарских папира.

Постоји доста широк спектар и других различитих врста папира.

6.1.2. Картон

Класификација картона се може вршити према више критеријума, сировинском саставу, поступку израде и броју слојева, намени и слично. Према сировинском саставу картони могу бити средњефини (произведени претежно из дрвећаче), бездрвни (произведени из целулозе), картони на бази текстилних крпа и слично.

Према поступку израде и броју слојева картони могу бити једнослојни и вишеслојни, непремазни и премазни, природно бојени, бељени и бојени картони у разним бојама. Вишеслојни картони могу бити дуплекси, триплекси и мултиплекси. Веома квалитетни картони од чисте целулозе називају се хромо-картони. Обзиром на степен обраде и оплемењивања картони могу бити, на пример, преговани и рељефни. Могу бити лакирани на високи сјај, на пример, хромолукс-картони. Према намени такође постоје разни амбалажни картони, картони који служе за израду разних врста картонских кутија. Непремазни картони имају једнострану глаткоћу и подесни су за штампу са једне стране, која се не лакира, док се премазни картони употребљавају за штампу у различитим штампарским техникама. Неке врсте премазних картона су: хромокартон (бездрвни премазни картон), кунстдрук картон (бездрвни, бели картон, једнострано или обострано премазан и високосатиниран). Премазивање се врши премазним каолином

(врстом глине), казеином (протеин из крављег млека) и другим минералним или синтетичким материјалима. Премазни картони служе за уметничку штампу.

Фини картон подразумева углавном бездрвни картон, који може делимично садржати и влаканца од крпа. Може бити једнослојан и вишеслојан. Може бити дорађен и оплеменењен премазом и преговањем, одликује се великом белином, затвореном равном површином и великом чистоћом. Употребљава се за квалитетну вишебојну штампу. Основна намена овог картона је штампа разних врста визиткарти, позивница, честитки, јеловника, винских карата и других сличних производа. Постоји доста широк спектар и других различитих врста картона.

Лепенком се називају картони масе изнад 500 г/м². Лепенка је обично израђена од дрвењаче, хемијске дрвењаче и старог папира. Најчешће се разликују два типа лепенке – равна и валовита. Свака од ових група има своје посебне карактеристике, како са становишта технологије производног процеса, тако и са становишта намене, односно подручја употребе. Пуна лепенка је општи назив за све једнослојне масивне лепенке, док је валовита лепенка из више слојева од којих су неки равни, а неки валовити.

6.1.3. Пластичне масе

Пластичне масе су распрострањени материјали широко примењени у амбалажи а у графичкој индустрији све више замењују класичне материјале. Постоји велики број различитих пластичних маса које се користе у графичкој производњи. Карактеристично је понашање пластичних маса при загревању. По том основу сврставамо их у две групе и то: термопластичне и термореактивне. Термопластичне масе се могу више пута загревањем омекшати и хлађењем очврснути без хемијске промене. Значајније термопластичне масе су:

- полиетилен (ПЕ),
- полипропилен (ПП),
- поливинилхлорид (ПВЦ),
- поливинилацетат (ПВА),
- поливинилалкохол (ПВАЛ).

Термореактивне пластичне масе при повишеној температури се хемијски мењају – прелазе у тврде нераставне, нетопиве производе. Фолије од меког и полутврдог полиетилена су широко распрострањене за израду амбалаже. Користи се као термопластични лепак за бешавно повезивање књига. Фолије од пропилену су глатке, сјајне и провидне као стакло. Користе се за паковање, али се не могу обрађивати заваривањем, већ им се за то додају потребни материјали. Поливинилхлорид је широко примењен у графичкој индустрији као пластификатор. Фолије од овог материјала се заварују брзо уз температуру и притисак. Користи се и за израду штампарских форми и амбалаже. Поливинилацетат се користи за лакирање штампаних производа у изради лепила, лакова и слично. Лепкови од ПВА су најзаступљенији у графичкој индустрији. Поливинилалкохол се у графичкој индустрији користи у облику лепка, штампарских плоча, фолија, за пресвлачење, за производњу амбалаже. Полиамид се користи за производњу вештачких влакана као што су најлон и перлон. Користи се за израду амбалаже и погодан је као подлога за штампу. Полиуретани су вештачке смоле. Најчешће су присутни

термопластични полиуретан и пенасти полиуретан. Од термопластичног полиуретана се израђују фолије, амбалажне фолије и врећице. Пенасти полиуретан се користи као амбалажни материјал са најсавременијим поступком паковања.

6.1.4. Материјали за пресвлачење

Материјали за пресвлачење су материјали чији је циљ финални изглед графичког производа. Као материјали за пресвлачење користе се:

- платна,
- полусинтетички и синтетички материјали,
- специјални папири,
- кожа (пергамент) и
- пластичне фолије.

Платно је материјал за пресвлачење од влакнастих сировина – памука, вуне, свиле, конопље, синтетике и слично.

Полусинтетички и синтетички материјали су материјали за пресвлачење где се на подлогу наноси нека полимерна материја.

Специјални папири су папири за пресвлачење добијени од висококвалитетних сировина применом специјалних поступака. Користе се за постизање специјалних ефеката на графичким производима.

Кожа (пергамент) спада у луксузни материјал за пресвлачење и доста је скупоцен, а користи се за уникатна пресвлачења.

Пластичне фолије као материјали за пресвлачење су доста раширене и постижу вишеструке ефекте и заштиту.

6.1.5. Лепкови

Лепкови су супстанце или смеше органског или неорганског порекла намењена чврстом повезивању материјала. Широко су примењена у графичкој индустрији. Разврставамо их на:

- природне и
- синтетичке лепкове.

Природни лепкови могу бити различитог порекла – биљног, животињског и комбинованог. Синтетички лепкови се деле на: неорганска и органска.

6.1.6. Штампарске боје

Штампарске боје су материјали погодних физичких и хемијских карактеристика да текст и слику са штампарске форме преносе на подлогу различитим поступцима штампе. Класификација боја се може вршити на више начина и то по: начину добијања, односу боје и воде, пореклу, шаренилу и врсти штампе.

По начину добијања боје се деле на *природне* и *вештачке*; по односу боје и воде деле се на *раствориве* и *нераствориве (пигментне)*; по пореклу деле се на *органске* и *неорганске*; по шаренилу *шарене* и *нешарене* (бела, сива и црна); по врсти штампе се деле на боје за *високу штампу*, *дубоку штампу*, *равну штампу*, *пропусну штампу* и *специјалну штампу*.

Уз графичке боје су неопходне њихове компоненте и то: растварачи, везива, пигменти, пунила, сушила и специјални додаци.

6.1.7. Материјали за спајање

Материјали за спајање су материјали за повезивање листова у компактну целину. Најчешће коришћени материјали за спајање су **конац**, **жица**, **најлон**.

6.1.8. Остали материјали

Остали материјали су материјали за употпуњавање графичког производа. У ове материјале се могу убројати газе, ширтинг платно, пантљика, означне траке, украсне траке. Наведени материјали су саставни део процеса добијања графичког производа. На улазу у графичке системе су графички материјали. Графичким системима се графички материјали трансформишу у низ графичких производа који су данас незаобилазна свакодневница човека.

6.2. Формати папира

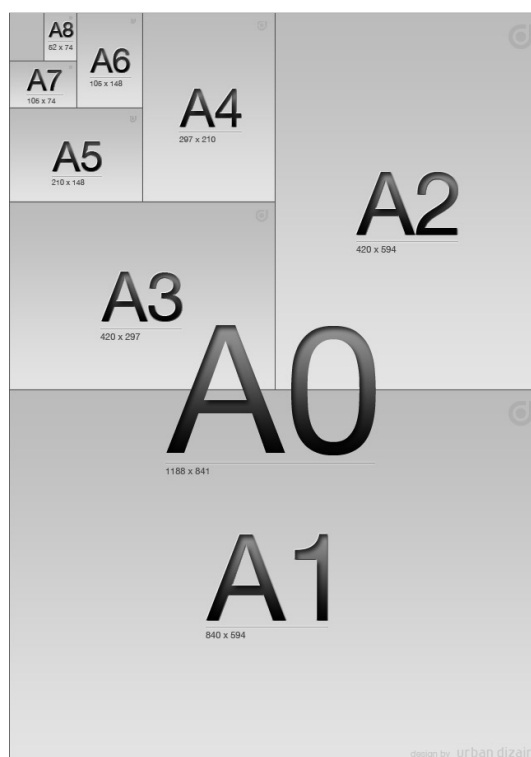
Папири које свакодневно користимо произилазе из међународног стандарда ISO 216, чији корени сежу још у осамнаести век. Темелј стандарда је однос висине и ширине страница који је увек корен из два ($1,4142 : 1$), што је врло практично будући да две странице положене једна до друге или пак једна страница пресечена на пола увек дају лист папира чији су односи величине дужине и ширине непромењени. Формати папира А почињу са A_0 папиром који има површину од 1m^2 . Сечењем листа A_0 папира по средини дуже странице добијамо два листа A_1 папира (и тако редом све до A_{10}). Обзиром да је однос страница корен броја два (са неограниченим бројем децимала), величина се увек заокружује на најближи милиметар. У случајевима у којима А формат није довољан, користе се В формати, а за коверте се користе С формати.

Код В формата висина и ширина странице одговара геометријској средини (геометријска средина је корен између производа два броја) између истоветног A_n формата и A_{n-1} (тако су странице B_1 формата геометријска средина страница A_1 и A_0 формата).

То такође значи како фактор повећања са A_1 на B_1 формат је истоветан фактору повећања са B_1 на A_0 формат. Попут В формата, С формати су одређени геометријском средином између А и В формата.

Старији формати папира су полазили од поделе (савијања) једног табака. Пошто је његова величина варијала између 33x42 цм и 47x78 цм разликовали су се велики и мали формати. Једно савијање папирног табака: **фолио** (2 листа = 4 стране), друго савијање: **кварт** (4 листа = 8 страна), треће савијање: **октав** (8 листова = 16 страна).

Утврђени формати су, поред осталог, били формат канцеларијског папира (за документа): 21x33 цм, као и формати новина: **берлински** (31,5x47цм), **рајнски** (37,5x53 цм), **севернонемачки** (40x57 цм) и **светски формат** (50x70,5 цм).



Сл.34. Пропорционални односи А формата папира

Format	Dimenzije u mm	Format	Dimenzije u mm	Format	Dimenzije u mm	Format	Dimenzije u mm
A0	841 x 1188	B0	1000 x 1414	C0	917 x 1296	D0	771 x 1090
A1	594 x 841	B1	707 x 1000	C1	648 x 917	D1	545 x 771
A2	420 x 594	B2	500 x 707	C2	458 x 648	D2	385 x 545
A3	297 x 420	B3	353 x 500	C3	324 x 458	D3	272 x 385
A4	210 x 297	B4	250 x 353	C4	229 x 324	D4	192 x 272
A5	148 x 210	B5	176 x 250	C5	162 x 229	D5	136 x 192
A6	105 x 148	B6	125 x 176	C6	114 x 162	D6	96 x 136
A7	74 x 105	B7	88 x 125	C7	81 x 114	D7	68 x 96
A8	52 x 74	B8	62 x 88	C8	57 x 81	D8	48 x 68
A9	37 x 52	B9	44 x 62	C9	40 x 57	D9	34 x 48
A10	26 x 37	B10	31 x 44	C10	28 x 40	D10	24 x 34

Сл.35. Димензије папира у милиметрима

6.3. Граматура папира

Граматура или **површинска маса** је једно од најважнијих физичких својстава папира, а представља масу 1м^2 подлоге за штампање (папира, картона и лепенке) изражену у грамима. Изражава се у г/м^2 (грамима по квадратном метру). Производи индустрије папира према граматури могу се поделити на:

- папире – од 6 до 150 г/м^2
- полукартоне – од 150 до 200 г/м^2
- картоне – од 250 до 500 г/м^2 и
- лепенке – од 500 до 5000 г/м^2 .

6.4. Текстура папира

Текстура је елемент који се директно везује за сâм папир. Текстура обавештава о структуралном саставу и грађи површине папира. Она је, заправо, површинска особина папира. Јединствена је због тога што изазива два сензорна процеса: виђење и додир тј. може се и видети и осетити. Можемо је сазнати непосредно чулом додира јер се односи на оно како се ствари осећају или како изгледају. Може да буде стварна или замишљена и светла или матирана, као и у свим међусобним комбинацијама.

Стварна, физичка или тактилна текстура је тродимензионална (3Д) и физички присутна, и може се, осим виђења, и осетити додиром.

Визуелна или замишљена текстура је, уствари, визуелна дводимензионална (2Д) интерпретација тродимензионалне (3Д) физичке или неке замишљене текстуре.

Сјајне су оне текстуре које добро и правилно одбијају светлост а мат су оне које светлост одбијају слабо и неправилно.



Сл.36. Примери текстура

6.5. Лакирање папира

Данас се репрезентативне едиције и најфинији пропагандни материјал, по завршетку штампе, обавезно лакирају. Са једне стране, циљ лакирања је да се отиску дају сјај и глаткоћа, чиме се доприноси естетском изгледу производа, а са друге стране,

да се готов графички производ заштити од спољних утицаја. Лакирањем се побољшава квалитет и повећава трајност одштампаног производа. Ефекат лакирања у великој мери зависи од типа и карактера подлоге која се лакира. На папирима који имају способност јаког упијања, чија је површина нехомогена, лакирање је тешко остварити. Међутим, материјали чија је површина глатка и хомогена омогућавају добијање идеалног сјаја лакирањем.

Лакирање се користи када производ на себи има велике површине тамних боја па приликом употребе на њему остају отисци прстију, а производ не може да издржи цену пластификације или је пластифицирање производа непримерено. И лакирање, као и пластификација, може бити мат или сјајно, једнострано или двострано (у односу на један табак папира) и означава се као мат лакирање или сјајно лакирање. У изузетним случајевима, лакирање може бити и парцијално да би се на одштампаном производу акцентовале одређене ствари, али тада се чешће користи парцијално UV лакирање. UV лак спада у категорију релативно скупе посебне дораде и користи се при изради ексклузивних производа, најчешће на мањим површинама. UV лак веома добро истиче фотографије или само поједине детаље на фотографијама, одлично наглашава лого фирме. Када се ради на корицама које су пластифициране, онда пластификација мора да је обавезно мат, а UV лак се наноси после пластификације.

7. Технологија припреме за штампу

Штампарска форма је носилац графичког записа, који се уз помоћ боје за штампу и одговарајућег притиска преноси на подлогу за штампу. У основи, свака офсет плоча састоји се од подлоге или носача, најчешће алуминијума са нахрапављеном и анодизираним површином, који је пресвучен слојем алуминијум оксида (Al_2O_3), преко којег је нанет фотоосетљиви копирни слој. У процесу офсет штампе, пренос слике са штампарске форме је омогућен уз карактеристичан однос нештампајућих и штампајућих површина које се налазе у привидно истој равни. Међутим, разлика у висини, која се из технолошких разлога не може избећи, је око 2 – 3 μm и нема значајнијег утицаја на сам процес репродукције. У функционалном смислу, слободне и штампајуће површине имају различите физичко-хемијске особине, при чему се слободне површине састоје од алуминијум оксида, док су штампајуће површине сачињене од фотоосетљивог слоја. Ова карактеристика штампајућих и нештампајућих елемената омогућава средству за влажење да се везује за слободне површине, док се боја везује за штампајуће површине. Имајући у виду да ниједна метална површина није истовремено привлачна и одбојна према води, за израду офсет штампарске форме посебно се обрађују слободне површине које су сачињене од алуминијум оксида, а посебно штампајуће површине које су сачињене од фотоосетљивог – копирног слоја.

Осветљавањем се, у поступку израде штампарских форми, на површини фотоосетљивог слоја ствара будући штампајући елемент – слика, која ће се у процесу штампе пренети на подлогу за штампу. Приликом процеса осветљавања долази до фотохемијске промене у копирном слоју, при чему експониране површине слоја постају хемијски растворљиве у одређеном раствору и називамо их позитив штампарске форме. Оне штампарске форме чија површина након осветљавања постаје хемијски постојана у одређеном раствору називамо негатив штампарске форме.

У току процеса штампе, средство за влажење ће се задржати само на слободним површинама. Боја за штампу, која се наноси преко целе површине штампарске форме ће се прихватити само за штампајуће елементе. У току процеса штампе, на подлогу се преноси боја са штампајућих површина и средство за влажење са слободних површина. Резултат процеса је репродукција са информацијом пренесеном са штампарске форме на подлогу за штампу, док средство за влажење, које се у процесу штампе у танком слоју преноси на површину штампарске подлоге, убрзо након репродукцијског процеса испарава.

На процес штампе и на пренос сликовних елемената са површине штампарске форме на подлогу за штампу утиче низ параметара, који у основи обухватају услове у којима се одвија израда штампарских форми, као и услове у којима се одвија процес штампе и тираж за који се штампарска форма употребљава. Због тога је механизам формирања штампајућих и нештампајућих елемената и израда штампарских форми, а посебно карактеризација штампајућих и нештампајућих површина, као и њихова интеракција са супстанцама и материјалима који учествују у процесу репродукције, од посебног интереса за одређивање површинских особина и стабилности штампарских форми.

Особине метала за израду офсет штампарских форми

Од укупно око 80 метала који се налазе у природи, само су неки погодни за израду штампарских форми. Употребљавају се углавном метали у ваљаном облику, што значи лимови и фолије, као и жице за израду сита. Лимом се сматра ваљани метал дебљине од 0,5mm док се тањи метали обично зову фолије. Осим ових, штампарске форме могу представљати и металне превлаке, које се израђују хемијским или електро-хемијским поступцима. Прикладност метала за израду штампарских форми зависи од његових механичких и хемијских особина.

Механичке особине метала која су значајна за израду офсет штампарских форми су: тврдоћа, еластичност, димензионална стабилност, затезна јачина, могућност ваљања у лимове и фолије, отпорност на хабање итд. Пре почетка процеса штампе, штампарска форма је изложена затезању при постављању на цилиндар и закривљењу по кривини цилиндра. Овако напрегнута плоча треба да издржи и напрезања током штампе. Ако физичко-механичка својства плоче не одговарају предвиђеним напрезањима, у току штампе може доћи до пластичних деформација плоче, па и лома, најчешће у виду пуцања на саставима. За испитивање механичких особина материјала од којих су начињене офсетне плоче, користе се методе испитивања затезне јачине и релативног издужења офсет плоче, испитивање тврдоће, испитивање двоструким превијањем и испитивање на дубоко извлачење.

Тврдоћа је особина чврсте материје да се одупире механичким силама које настоје да разбију њену површину. Тврдоћа метала и легура за израду штампарске форме мора да буде што већа, да би се постигао велики тираж.

Димензионална стабилност је својство чврсте материје да не мења своје димензије под утицајем промена температуре и релативне влажности ваздуха и највише зависи од тачке топљења метала или легура: метали са ниском тачком топљења имају слабију димензиону стабилност.

Еластичност је својство метала да свој облик прилагоди деловању спољашњих механичких сила и да га задржи све док те силе делују. По престанку деловања ових сила метал се враћа у првобитни облик. Еластичност је ограничена границом еластичности, због чега штампар мора пажљиво да напиње штампарску форму на штампарски цилиндар. Услед прекорачења границе еластичности, долази до пластичне деформације или кидања штампарске форме, што је посебан проблем код ротационе штампе, јер се при напињању на штампарски цилиндар офсетна плоча јако закривљује. Под технолошким поступком подразумева се поступак добијања или прераде материјала. У случају израде штампарских форми ради се о технолошком поступку прераде полазних материјала, при чему настаје полупроизвод (штампарска форма), намењен даљој примени у технолошком поступку штампања.

Генерално, на основу основне операције преношења информације на материјал за израду штампарске форме, могу се издвојити две групе поступака израде штампарске форме:

- копирање кроз копирни предложак (филм, паус, фолија одштампана на ласерском штампачу) и
- директна обрада материјала за израду штампарске форме.

Копирање је операција која је почела да се примењује у деветнаестом веку, а директна обрада од средине двадесетог века, и то најпре као електромеханичко гравирање материјала за израду штампарске форме за типо штампу. Средином деведесетих година двадесетог века уведени су у употребу и први системи за обаду материјала за израду штампарске форме електричним пражњењем или зрачењем. Од тог времена се користи израз **CtP**, који представља акроним енглеског назива *Computer to Plate*, што се може превести као "са компјутера на плочу". Увођење **CtP** технологије је у великој мери скратило и поједноставило сам поступак израде штампарских форми, уз подизање и уједначавање нивоа квалитета репродукције у односу на претходно коришћене поступке израде. Појам **CtP** се може користити у ужем смислу, да означи само оне системе за израду штампарске форме који се заснивају на директној обради материјала зрачењем (UV, видљива светлост, инфрацрвено), или у ширем смислу, за све системе у којима се материјал за израду штампарске форме обрађује директно, зрачењем, гравирањем или селективним наношењем материјала за директно формирање штампајућих или нештампајућих елемената.

Под директном обрадом материјала за израду штампарске форме подразумевају се следеће операције:

- електромеханичко гравирање;
- озрачивање копирног, заштитног или гравирног слоја ултра љубичастим, електронским или инфра црвеним зрачењем, или видљивом светлошћу;
- наношење слоја инк-џет поступком.

У смислу промена које приликом директне обраде зрачењем, гравирањем или наношењем слоја настају на материјалу за израду штампарске форме, може се издвојити неколико главних група промена:

- промена растворљивости;
- промена агрегатног стања, чиме се директно или индиректно мења и афинитет обрађених делова површине према води или боји, или рељеф;
- промена рељефа гравирањем;
- формирање новог слоја директним, селективним наношењем материјала.

Промене које настају зрачењем

Приликом разматрања да ли се ради о позитив или негатив поступку, мора се узети у обзир следеће:

- код **позитив поступака** озрачују се нештампајући елементи (код класичног копирања користио би се филм на коме су штампајући елементи непровидни или црни, као што ће бити и на отиску);
- код **негатив поступака** озрачују се штампајући елементи (код класичног копирања користио би се филм на коме су штампајући елементи провидни или бели, супротно од оног што ће се добити на отиску).

Информације о начину рада сваког копирног слоја могу се добити од произвођача, али се, познајући принцип рада, и самостално може донети одговарајући закључак. У даљем тексту биће речи о принципима рада појединих **CtP** система у зависности од промена које се у материјалу за израду штампарске дешавају приликом примарне (директне) или секундарне обраде.

Смањење растворљивости

Системи код којих на озраченим местима офсет плоча, услед фото или термохемијске реакције умрежавања или полимеризације, долази до смањења растворљивости копирног слоја у неком растварачу, који га је до тада лако растварао, и формирања штампајућих елемената на тим местима, називају се негатив системи (или негатив поступак, негатив плоча). Смањење растворљивости може бити последица реакције умрежавања и/или полимеризације, чиме се добијају већи, теже растворљиви молекули. Смањење растворљивости може бити и последица топљења неке компоненте копирног слоја негатив офсет плоча. Копирни слојеви код којих се примењује топљење садрже честице од термопластичних материјала, диспергованих у водорастворном везиву.

Под дејством термичког зрачења честице се топе и лепе за подлогу. Са неосветљених места, копирни слој се испира водом, после чега се добија штампарска форма за офсет штампу. Међутим, у сито штампима слојеви код којих се на осветљеним местима такође смањује растворљивост, припадају групи позитив слојева, с обзиром да се на осветљеним местима (на филму би она била провидна), формирају нештампајући елементи, а на неосветљеним (на филму црним), штампајући елементи. Смањење растворљивости копирног слоја је најчешће заступљено код материјала за израду штампарских форми за офсет штампу и слоја за формирање рељефа код дигиталних форми за типо, флексо и тампон штампу. Међутим, у већини система за израду дигиталних форми за типо, флексо и тампон штампу, промена растворљивости не дешава се услед примарне, директне обраде, већ накнадно, класичним копирањем.

Наиме, за израду дигиталних штампарских форми за типо и флексо штампу користе се две експозиције: прва, ласером, која директно формира заштитну маску за спречавање проласка светлости, и друга, UV лампама, која представља класично копирање кроз претходно формирану маску и која изазива фотохемијску реакцију у копирном слоју. Постоји и један систем који је комерцијално доступан, који користи јаке UV ласерске диоде за директно осветљавање фотополимерних плоча за израду форми за типо, флексо, тампон и припремљених сита за сито штампу. Код овог система умрежавање настаје као последица примарне обраде материјала за израду штампарске форме зрачењем.

Повећање растворљивости

Системи код којих на озраченим местима долази до повећања растворљивости копирног слоја у неком растварачу који га до тада није лако растварао, и формирања нештампајућих елемената на тим местима, називају се позитив системи (или позитив поступак, позитив плоча). У овом случају промена растворљивости је последица фото или термо хемијске деградације неког једињења у копирном слоју. Овај принцип при-

мењен је код материјала за израду термалних или конвенционалних форми за конвенционалну офсет штампу.

Термодеградација читавог слоја

Термодеградација представља физичку или хемијску разградњу слоја под дејством повишене температуре. Код једне групе система за безводни офсет, термички се разграђује међуслој, који повезује горњи слој од силиконске гуме (нештапајући елементи) са средњим полимерним слојем (штапајући елементи). Одлепљени делови нештапајућег слоја се одстрањују јаким усисивачем, тако да је ово негатив поступак.

С обзиром да је оваква штампарска форма спремна за штампање одмах после озрачивања, овакви поступци се зову **беспроцесни**. С обзиром да се озрачени део слоја уклања (лат. *ablationem* – ампутација), ови поступци се називају још и аблативни. Код друге групе **StP** система који такође раде по негатив принципу, али за конвенционални офсет, под дејством термалног зрачења долази до директне термодеградације и уклањања усисивањем два горња слоја (заштитног и хидрофилног), тако да се и у овом случају озрачивањем формирају штапајући елементи, а заштитни слој се после озрачивања испере водом, тако да се не користе растварачи сложеног саства. Овакви поступци се називају поступци без хемије.

Код система за израду дигиталних штампарских форми за типо и флексо штампу и суви офсет, термички се разграђује површински, светлосно непропусни слој чиме се формира заштитна маска за следећу фазу, копирање слоја за формирање рељефа, UV светлошћу из лампи у класичном копирном раму.

Формирање рељефа променом агрегатног стања услед наглог загревања

Промена агрегатног стања услед наглог загревања се примењује за директно формирање рељефа, код форми за флексо, ротациону дубоку и тампон штампу. Слој за директно ласерско гравирање код форми за флексо штампу прави се од гуме, за класичну дубоку штампу од керамичког материјала, а за тампон штампу од челика. У сва три случаја неопходна је примена ласера који имају велику снагу, и у кратком временском интервалу загревају материјал до тачке сублимације (преласка из чврстог у гасовито стање). Већина **StP** система који раде на принципу наглог загревања опремљена је и уређајима који прикупљају производе сублимације и термодеградације и одводе их на безбедан начин ван радног простора.

Смањење лепљивости копирног слоја

Постоје системи за безводни офсет код којих на озраченим местима, после хемијске обраде, долази до смањења силе лепљења између горњег слоја и међуслоја. После хемијске обраде осветљени делови се уклањају механички, четком, уз наливање водом. С обзиром да се осветљавањем откривају штапајући елементи, ови поступци припадају групи негатив поступака.

Повећање лепљивости копирног слоја

За разлику од претходних система, ови системи код којих под дејством термалног зрачења, после хемијске обраде, долази до повећања лепљивости копирног слоја, припадају групи позитив поступака. На осветљеним местима после хемијске обраде успостављају се јаке везе између горњег слоја и доњег слоја. Затим се горњи, слој уклања механички са неосветљених места, ротирајућом четком уз наливање воде.

Таложeње сребра

Таложeње сребра је карактеристична промена на осветљеним деловима копирног слоја код једне врсте штампарских форми за офсет штампу. Копирни слој садржи среброхалогениде, који су осетљиви на светлост. Под дејством светлости среброхалогенид се разграђује, и таложени се елементарно сребро, које се у поступку развијања плоче уклања. Неосветљени среброхалогенид дифузијом прелази у средњи слој, који на тим местима формира штампајуће елементе, а на осталим, осветљеним местима у поступку развијања уклања се комплетан копирни слој и откривају се нештампајући елементи.

Промене које настају селективним наношењем материјала за формирање штампајућих или нештампајућих елемената

Формирање штампајућих или нештампајућих елемената могуће је и на материјалима који немају унапред формирану копирну или гравирну слој. У том случају се материјал за формирање штампајућих или нештампајућих елемената наноси директно, поступком инк-џет штампе.

У случају офсет штампе, инк-џет поступком се на претходно припремљену алуминијумску плочу са хидрофилованим слојем наноси обична боја из штампача, и то на местима штампајућих елемената.

У случају сито штампе, на претходно припремљено сито се наноси посебна светлосноосетљива композиција, и то на местима нештампајућих елемената, односно тамо где отвори на мрежици треба да буду затворени и спрече пролажење боје. После селективног наношења слоја обавезно следи термичка обрада или осветљавање, у циљу повећања тиражности штампарске форме.

Промене које настају механичким гравирањем

Механичким гравирањем мења се рељеф материјала за израду штампарске форме. Први поступак директне обраде материјала за израду штампарске форме било је управо електромеханичко гравирање форми за типо штампу од микро цинка. Данас се овим поступком гравира радни слој бакра на формама за ротациону дубоку штампу. Гравирањем се формирају хелије које преносе боју на подлогу која се штампа и представљају штампајуће елементе.

Термалне плоче

Термалне плоче су од свог појављивања до данас доживеле изузетан развој, на тржишту се појавило неколико типова плоча осетљивих на инфрацрвено зрачење које раде на разним принципима. У литератури се често може наићи на поделу по генерацијама:

- првој генерацији припадају негатив плоче којима је пре развијања било неопходно предгревање
- другој генерацији припадају позитив термалне плоче
- трећој генерацији припадају плоче које се после осветљавања само исперу водом (међу њима има и позитивних и негативних плоча)
- најновија генерација плоча је после осветљавања спремна за примену на штампарској машини (и међу њима има и позитивних и негативних плоча)

UV CtP системи

Ови системи су развијени са циљем да омогуће наставак коришћења конвенционалних плоча раније осветљаваних кроз филм у копирним рамовима под јаким UV лампама. Конвенционалне офсет плоче су развијане дуги низ година, постоје велики, угодни капацитети за њихову производњу тако да је цена ових плоча генерално нижа од других типова плоча које се користе у **CtP** системима. Појава нових типова осветљивача који користе изворе UV светлости за директно осветљавање, спречила је да се за сада ове плоче повуку из употребе.

8. Типографија

Типографија (од грчких речи *типос* = ударати и *графи* = писати) се бави избором и организацијом облика слова и других графичких карактеристика штампане стране. Она се бави свим питањима која утичу на изглед стране и доприносе ефикасности штампане поруке – обликом и величином слова, знацима интерпункције, посебним словним знацима и специјалним симболима, размаком између слова и речи, размицањем редова, дужином редова, величином маргина, количином и местом илустрација, избором наслова и поднаслова, коришћењем боје и свим осталим питањима просторне организације. Поред тога, типографи би требало да се интересују и за такве ствари као што су врста штампарске боје, избор папира и начин штампања.

Све до дигиталног доба типографија је била врста посебног занимања. Дигитализација је толико унапредовала типографију да је сада са лакоћом користе како нове генерације дизајнера, тако и лаици.

Типографија своје корене има у првим калупима (матике за одливке) који су се користиле за прављење печата и валута у стара времена. Типографија са покретним металним модулом појавила се у тринаестом веку у Кореји, и развила се опет средином петнаестог века са развојем специјализоване технике за изливање и комбиновање јефтиних копија од словних избушотина тражене у великим количинама за штампање великог броја копија текста.

У савременој употреби коришћење и учење типографије је веома широко распрострањено покривајући све аспекте дизајнирања, распоређивања слова убрајајући изглед слова, рукописа и калиграфију, записе и архитектонска слова, постере и друге велике скале слова као што су сигнали и билборди, пословна комуникација, рекламе, логотипови.

Текстуална типографија

У традиционалној типографији текст се ствара тако да буде читљив и визуелно задовољавајући. Избор фонта је можда примарни аспект типографског текста – било духовни, научни, едукативни, научно фантастични, религиозни или комерцијални сви они имају различите карактере и захтеве. Типографија је такође предмет неких културних конвенција. На пример у Француској је уобичајно да се остави празно место пре две тачке (:) или тачке зареза (;) у реченици, док у Енглеској то није случај.

Читљивост и читкост

Читљивост и читкост су термини који се често мешају. Термин читљивост се најчешће и најправилније користи да опише лакоћу са којом је писан језик читан и разумљив – подразумева тешкоћу језика самог по себи, а не његовог изгледа. Фактори који утичу на читљивост укључују реченичну дужину, дужину речи као и учесталост неуобичајених речи.

Као супротност, читкост описује како лако и угодно куцан текст може бити читан. То није повезано са садржајем или језиком, већ је повезано са величином и изгледом писаног и приказаног текста.

Студије о читкости су испитале широк распон фактора укључујући величину слова, изглед, дужину редова, размицање редова, контраст боја. Читкост се обично мери кроз брзину читања и разумевања извора који се користе за ефикасност. Неки типографи верују да је у свету облик слова и речи при читању јако битан и да је препознавање слово по слово (понекад познато као паралелно препознавање слова) погрешно, мање важно или то није цела слика.

Нека заједно усвојена истраживања читкости подразумевају да текст који је писан малим словима читкији него текст писан великим словима, претпоставља се да је то због тога што је структура и облик малих слова различитија. Регулarna слова су више читка него искошена, контраст се такође показао као важан, црна слова на жутој или крем позадини су се показала као најефикаснија. Позитивна слика (црно на бело) је лакша за читање него негативна или обрнута (бело на црно); горњи делови слова су снажнији делови него доњи делови у процесу препознавања; читкост је такође условљена простором за слова (места за речи има или сувише мало или постоји велики простор).

Вертикални простор одваја линије текста, олакшавајући оку да направи разлику од прве до друге линије или претходне. Лоше дизајнирани фонтови или они који су сувише збијени или одвојени могу такође резултирати лошом уредношћу текста тј. читкошћу.

Типографија је елемент свих штампаних материјала. Наслови у новинама су најчешће написани великим словима да би привукли пажњу читалаца. Генерално сваки часопис или дневне новине стандардизовале су се на малу колекцију фонтова да би се читаоци лакше „кретали“ кроз садржај, да би имали осећај фамилијарности, или да би створили драматичан ефекат. Подаци, који су готово невероватни, говоре да је "Политика", напустивши пре неколико година фонт који су њени оснивачи увели 1904. године, изгубила око 30 процената читалаца у наредних недељу дана. Нестао је осећај фамилијарности које су генерације имале!

Испољавање типографије

Типографија је снажан елемент у графичком дизајну, где је мања брига око читљивости већ је потенцијал усмерен на коришћење слова у уметничке сврхе. Слова су комбинована са графичким елементима и сликама формирајући однос дијалога између речи и слика.

Боја и величина слова као елементи много више овде преовлађују него у текстуалној типографији. Боја се користи за емоционалне ефекте у циљу преношења тона и природе датог субјекта ствари.

Типографија је већ много времена виталан део промотивног материјала и реклама. Дизајнери често користе типографију да би дочарали тему или расположење у рекламама. Често се користе задебљана, велика слова да би саопштили одређену поруку потрошачима. Слова се често користе да би привукла пажњу на одређену рекламу, у

комбинацији са бојом, обликом и сликом. Данас типографија у реклами може да се одрази и као бренд те компаније. Фонтови се користе да би саопштили различите поруке гледаоцима, класичан фонт служи за снажан карактер, док се модернији фонтови користе за чистији и природнији изглед. Задебљана слова служе за давање изјава и привлачење пажње.

Проучавање типографије је веома раширено при чему је избор фонта можда главни аспект типографије.

8.1. Фонтови

Фонтови су различити начини писања слова. Појам фонта се готово изједначава са појмом писмо, па ћемо га и ми повремено тако третирати. Писмо је средство комуникације. Може се рећи да је писмо сваки систем видљивих облика (симбола, знакова, слика и њихових комбинација) направљених у циљу обавештавања и памћења. У ужем смислу писмо је систем знакова који представљају елементе говорног језика: поједине речи, слоге или гласове. Разликујемо неколико врста писама – појмовно, слоговно и словно (**алфабет**). Данас се користе (у различитим језицима) све ове врсте писма, али ми ћемо под писмом сматрати алфабет (словно писмо). Алфабет се налази на крају развојног ланца писма. У зависности од језика, 26 до 36 знакова су графеми за поједине гласове – **фонеме**. Слово или словни знак је главни елемент писма. Слагањем слова настају речи. Писмо чине сви словни и остали знакови (бројеви, знакови интерпункције, специјални симболи итд.), којима је заједничко то да су једнообразни и да својим обликом одговарају један другом.

Појам фонта је преузет из класичне типографије (боље речено из Гутенбергове), где су се слова отискивала на папир уз помоћ ливених шаблона, одакле му је и назив (*fauntian* значи ливати). Скуп знакова који имају заједнички графички облик назива се **фонт**. Фонт се често веже за језик, што је у основи погрешно. Исти фонт се може користити у различитим језицима. Наиме карактеристике које дефинишу фонт могу се придружити различитим знацима, тако да имамо, на пример, *Times New Roman* који се користи и у енглеском и у немачком, али и у ћирилици и латиници. Постоји сет знакова који је заједнички, док преостала слова задржавају препознатљив графички облик, које карактеришу различити односи узлазних и силазних црта.

8.1.1. Класификација писама/фонтова

Ако је низ бројева дефинисан кодном страном, начин како да рачунар види слово, онда је фонт начин на који га једноставно прихвата и види човек. Реализацији графичке форме фонта на рачунару се може приступити на различите начине. Записивање геометрије словног знака има неколико стандарда односно поступака, но углавном се употребљавају две методе: једна спаја обiline слова помоћу кружног лука, а друга користи тангенцијални поступак. Стандардизација фонтова није у потпуности завршена и постоји неколико стандарда за реализацију контурних фонтова. Одређени фонтови неће подржавати све кодне стране. То је донекле и логично, тешко је замислити кинески или хебрејски текст у *Times New Roman* стилу. У дигиталном писму под појмом слова се подразумева искључиво писмовна слика (у оловном слогу тај појам се односио на цео тзв. оловни штапић). Рез представља одређена стилизација неког писма. То значи да исто

писмо може имати различите стилове од којих су најпознатији болд (масна слова) и италик (коса слова, курзив). Писмовни рез с обзиром на однос белине и тамноће се класификује као танки, ултра светли, светли, нормални, полудебели, дебели, масни и ултра дебели. Породица – фамилија неког писма састоји се од свих резова неког одређеног писма. Најчешће се фонтови деле на *серифне* (украсне са квачицама) и *сансерифне* (без украса) фонтове. Постоје још многе друге класификације. Тако фонтови могу бити пропорционални или непропорционални. Ова особина односи се на ширину слова. Код непропорционалних фонтова слова су увек исте ширине, док се код пропорционалних ширина природно мења. Класификација која су раније биле строго прописане и дефинисане, данас су много флексибилније, чак би се могло рећи да већина корисника није ни свесна постојања неких правила при коришћењу слова. Употреба рачунара је умногосте олакшала и изменила крута правила која су важила у типографији и графици. Избор типова фонтова који је овде назначен спада у проблематику издаваштва и типографије и није нимало једноставан. Као што се раније говорило о словоливницама, данас се говори о дигиталним словоливницама. Овде нема говора о тешкој индустрији и отровним оловним испарењима – креацију фонтова обавља дизајнер на рачунару. Можда због тога већина корисника фонтовима приступа олако, не водећи рачуна о ауторским правима. Коришћење било ког фонтова подразумева плаћање накнаде произвођачу. Различити оперативни системи и програми са различитим успехом сарађују са појединим фонтовима и са реализацијама тих фонтова.

AmericanTypewriter	Georgia	STHeiti * (omission)
AmericanTypewriter-Bold	Georgia-Bold	TimesNewRomanPSMT
AppleGothic	Georgia-BoldItalic	TimesNewRomanPS-BoldMT
ArialMT	<i>Georgia-Italic</i>	TimesNewRomanPS-BoldItalicMT
Arial-BoldMT	Helvetica	<i>TimesNewRomanPS-ItalicMT</i>
Arial-BoldItalicMT	Helvetica-Bold	TrebuchetMS
<i>Arial-ItalicMT</i>	Helvetica-BoldOblique	TrebuchetMS-Bold
ArialRoundedMTBold	<i>Helvetica-Oblique</i>	Trebuchet-BoldItalic
Courier	HelveticaNeue	<i>TrebuchetMS-Italic</i>
Courier-Bold	HelveticaNeue-Bold	Verdana
Courier-BoldOblique	HiraKakuProN-W3	Verdana-Bold
<i>Courier-Oblique</i>	HiraKakuProN-W6	Verdana-BoldItalic
CourierNewPSMT	Markerfelt-Thin	<i>Verdana-Italic</i>
CourierNewPS-BoldMT		
CourierNewPS-BoldItalicMT		
<i>CourierNewPS-ItalicMT</i>		

Сл.37. Фонтови (уграђени у Windows оперативни систем)

8.1.2. Тастатуре и мониторски приказ фонтова

При раду са рачунаром унос слова се обавља са тастатуре, а њихов приказ је на екрану. Нажалост, још увек није званично прописан стандард за распоред слова на тастатури, али је у пракси прихваћен тзв. ASCII распоред (који не треба мешати са фонтовима). Јасан је и разлог и могућности редефинисања изгледа слова тастатуре. Но и даље се догађа да на тастатури имате означено једно слово, а притисак на њега на монитору је друго слово или знак. Ово се нарочито догађа у случајевима коришћења програма који нису локализовани.

Први рачунари су прављени за енглеско говорно подручје и имали су подршку само за енглески алфавет, за бројеве, заграде и неке контролне карактере што је чинило укупно 128 могућих слова, за чега је довољно 7 битова. То је био такозвани ASCII или US-ASCII стандард. ASCII стандард је дефинисао основни скуп (низ) бројева потребан за дефинисање свих знакова и слова при коришћењу рачунара познат као кодна страна. Касније је овај скуп проширен на 256. И овај проширени сет је задржао стари назив ASCII са префиксом проширени, који се често изоставља и узрокује забуну. Како се временом рачунари све више употребљавају и ван енглеског говорног подручја, јавила се потреба и за коришћењем других језика. То је довело до подршке за више језика. Подршка за више језика је омогућена употребом **кодних страна** које дефинишу горњи проширени сет. Основна кодна страна на персоналним рачунарима у том горњем сету карактера дефинише разне графичке карактере за цртање текстуалних прозора и слично. Касније развијене кодне стране у том сету подржавају одређене језике.

Проблем са кодним странама је то што се међусобно искључују. Цео документ мора да буде написан истим писмом. Код овако дефинисаних кодних страна јавља се проблем кад је потребно користити два писма упоредо (на пример, ћирилицу и латиницу). Један кодни систем (једна кодна страна) не задовољава у потпуности чак ни енглески језик (због потребе за већим бројем контролних, интерпункцијских и опште техничких симбола и специјалних знакова). Зато се често користе две кодне стране (говори се о међусобној коалицији), где два кодна система могу користити исти број за два различита знака или користити различите бројеве за исти знак. У том случају сви рачунари на којима се врши обрада докумената (а то се посебно односи на сервере), треба да подржавају више кодних страна (система), но сваки пут кад се подаци преносе постоји могућност да се јави грешка. Ако Вам се чини да је на овај начин тешко задржати конзистентност, у праву сте. Тако се дошло до идеје да се направи јединствени запис за све језике - *Unicode*.

0	<NUL>	32	<SPC>	64	@	96	`	128	À	160	†	192	¿	224	†
1	<SOH>	33	!	65	A	97	a	129	Á	161	°	193	¡	225	·
2	<STX>	34	"	66	B	98	b	130	Â	162	¢	194	¢	226	,
3	<ETX>	35	#	67	C	99	c	131	Ã	163	£	195	√	227	"
4	<EOT>	36	\$	68	D	100	d	132	Ä	164	§	196	f	228	%
5	<ENQ>	37	%	69	E	101	e	133	Å	165	•	197	≈	229	Å
6	<ACK>	38	&	70	F	102	f	134	Ö	166	¶	198	Δ	230	Ê
7	<BEL>	39	'	71	G	103	g	135	á	167	ß	199	«	231	Á
8	<BS>	40	(	72	H	104	h	136	à	168	@	200	»	232	Ê
9	<TAB>	41	)	73	I	105	i	137	â	169	©	201	...	233	Ë
10	<LF>	42	*	74	J	106	j	138	ä	170	™	202		234	Í
11	<VT>	43	+	75	K	107	k	139	å	171	'	203	À	235	Ï
12	<FF>	44	,	76	L	108	l	140	ä	172	"	204	Ä	236	Ï
13	<CR>	45	-	77	M	109	m	141	ç	173	≠	205	Ö	237	Ì
14	<SO>	46	.	78	N	110	n	142	é	174	Æ	206	œ	238	Ó
15	<SI>	47	/	79	O	111	o	143	è	175	ø	207	œ	239	Ô
16	<DLE>	48	0	80	P	112	p	144	ê	176	∞	208	—	240	•
17	<DC1>	49	1	81	Q	113	q	145	ë	177	±	209	—	241	Ò
18	<DC2>	50	2	82	R	114	r	146	í	178	≤	210	"	242	Ó
19	<DC3>	51	3	83	S	115	s	147	ì	179	≥	211	"	243	Ô
20	<DC4>	52	4	84	T	116	t	148	î	180	¥	212	'	244	Ù
21	<NAK>	53	5	85	U	117	u	149	ï	181	µ	213	'	245	í
22	<SYN>	54	6	86	V	118	v	150	ñ	182	ð	214	÷	246	î
23	<ETB>	55	7	87	W	119	w	151	ó	183	Σ	215	◊	247	ï
24	<CAN>	56	8	88	X	120	x	152	ô	184	Π	216	ÿ	248	—
25		57	9	89	Y	121	y	153	õ	185	π	217	ÿ	249	˘
26	<SUB>	58	:	90	Z	122	z	154	ö	186	ƒ	218	/	250	˙
27	<ESC>	59	;	91	[	123	{	155	ø	187	ª	219	€	251	º
28	<FS>	60	<	92	\	124		156	ú	188	º	220	<	252	˚
29	<GS>	61	=	93	]	125	}	157	û	189	Ω	221	>	253	˛
30	<RS>	62	>	94	^	126	~	158	ü	190	æ	222	fi	254	˜
31	<US>	63	?	95	_	127	<DEL>	159	ü	191	ø	223	fi	255	˘

Сл.38. ASCII табела

8.1.3. Кодне стране

Кодна страна омогућава дефиницију садржине (које слово из ког језика), док фонт омогућава дефиницију форме (како изгледа слово). Готово сви оперативни системи подржавају *Unicode* систем. Да би практично могли да користимо неки од фонтова, он треба да буде креиран према *Unicode* стандарду и подржан од оперативног система.

Строга је препорука да се користе фонтови развијени према званичним кодним страницама. Глупо је куцати ћирилицу користећи енглески кодни распоред. Ако желите уносити ћирилицу требали би бирати *Serbian (Cyrillic)*, а у случају да користите латиницу *Serbian (Latin)*. Прелазак са једне на другу кодну страну што значи и промену писма је крајње једноставан.

8.1.4. Unicode

Unicode користи јединствен број за сваки знак, без обзира на програм, без обзира на језик. *Unicode* стандард је прихваћен и подржан од водећих индустријских компанија (произвођача и софтвера и хардвера). Користи се и код многих стандарда, а подржан је од многих оперативних система, свих савремених Интернет читача као и многих других софтверских пакета и програма. Базична верзија је двобајтни формат записа до 65.536 карактера. То је довољно да се реши проблем записа скоро свих постојећих писама.

8.1.5. Геометрија типографског писма

Основна линија писма или базна линија је замишљена линија на којој леже слова. Тачније, на основној линији леже одговарајући хоризонтални серифи. Основна висина писма или висина малих слова је одређена висином малог слова "x". Мала слова која немају продужетке допиру до основне висине. Висина горњих продужетака малих слова је линија до којих допиру горњи продужеци малих слова. Висина доњих продужетака малих слова је линија до које допиру доњи продужеци малих слова. Ове висине мере се почевши од базне линије нагоре, односно надолу. Висина великих слова или висина верзала мања је или једнака висини горњих продужетака малих слова.

Уколико је висина горњих продужетака већа од висине великих слова ради се о **петолинијском систему**. Ако су ове висине једнаке систем је **четворолинијски**. Линије висине малих и великих слова одређене су положајем хоризонталних серифа. Слова која су заобљена или која имају косе серифе одступају од ове линије за једну малу вредност, подједнако са доње и горње стране. Ово одступање обезбеђује да сва слова оптички имају исту величину. Вредност одступања износи до 4%, зависно од облика слова. Линија висине малих слова лежи на хоризонталним серифима малих слова и хоризонталним потезима слова „f” и „t”. Тако мало слово „o” почиње мало испод базне линије, а његово горње заобљење излази исто толико изнад линије висине малог слова. Висина или величина писма је растојање између линије доњих и линије горњих продужетака. Њена вредност једнака је збиру висина асцента и десцента. Сва слова по правилу су смештена су између ових двеју линија. Такође, код неких рукописних писама са дугачким потезима дозвољено је да се они заврше изван линија величине писма. То подразуме-

мева да постоји могућност да се слова из узастопних редова делимично преклопе, уколико су редови слагани без додатног размака, што понекад и јесте намера дизајнера. Уобичајено је да се при слагању између редова предвиди додатни размак, који се у ручном слогу постигао убацивањем трака.

Што је већи однос висине малог слова у односу на висину писма, то је основна висина већа, а продужеци краћи и писмо је читљивије у малим величинама. Писма са дужим продужецима елегантнија су и лакше се читају, али заузимају већи простор, па се користе тамо где је важнија естетска компонента од економичности. Писма са кратким завршецима користе се за издања у којима је потребно да велика количина података буде смештена на што мањи простор, а да читљивост буде очувана, што чини оваква писма погодним за речнике и именике.



Сл.39. Односи делова слова у фонтовима

По овим генералним правилима могу да се уз помоћ великог броја рачунарских програма креирају нови или дорађују постојећи фонтови. Најпознатији су

- *Font Creator*,
- *Font Generator*,
- *FontLab Studio*,
- *Fontographer* и други.

9. Технички опис стране

9.1. Обликовање публикација

Да би се успешно реализовале све креативне замисли, потребно је упознати се са низом типографских закона у обликовању, а то су:

- избор писма;
- истицање у слогу;
- обликовање редова и
- обликовање страница.

Избор писама, појединачних врста (фонта) и величине писма, обавља се према садржају текста (жанру) и читалачкој публици којој је намењен (ако се узму у обзир узраст и степен образовања).

Прво опредељење јесте одлука серифна или бесерифна писма. Серифна слова су лакша за читање у блоку на једнобојној подлози. Такође, занимљивија су оку јер имају дебље и тање линије и то оку помаже да остане усредсређено на текст. Сем серифа, ту су полусерифи, која серифна писма једноставно чине занимљивијим оку и мозгу. Бесерифна писма су тешка за читање у блоку, хоризонтала као доминантан правац није тако јасно изражена као код серифних писама, па се зато проред често повећава мало да би међуредна белина помогла оку да прати ред. Ако је проред стандардан, нешто су тежа за читање.

Размак између редова није као што би многи помислили белина између два реда текста, већ је то размак између основних писмовних линија два ретка текста и врло је важан за читљивост текста, поготово текућег. Ако је размак премали текст ће изгледати сабијено, а ако је превелик, текст ће изгледати превише распршен по белини странице, те ће у оба случаја бити тежак за читање. Величина размака међу редовима се обично мери у типографским тачкама или у одређеном проценту у односу на величину писма. Као стандардни размак за текући текст обично се узима 120 % вредности величине коришћеног писма.

Књига се најчешће штампа мирнијим типовима слова и светлијим ликовима. У погледу величине – користе се најчешће величине 9 и 10 тачака. Издања намењена деци се изводе писмима веће градиције (али не претерано већим).

Оптималне ширине за слагање су оне око 55 - 60 словних знакова у реду. Ако редови на страници имају више од 70 словних знакова, онда се текст слаже у двостубачном слогу.

Новине се слажу мањом градицијом од књига, најчешће од 6 до 9 тачака. Користе се писма код којих су међуредне белине мање него обично, јер је код њих дужина кулентних слова већа, ширина формата стубаца је ужа, а цео прелом страница новина вишестубачан.

Часописи се раде сличним ликовима као код књига: величина писма углавном 8 или 9 тачака, ређе 10. Ширине слога могу да буду као код књига, али најчешће се слог слаже до 40 словних знакова у реду. Прелом страница је двостубачан или тростубачан.

Разноврсно истицање у слогу се користи да би се постигли додатни визуелни ефекти, да би се издвојили мањи или већи делови из целине, а постиже се на следеће начине – избором одговарајућих ликова породица писама, одговарајућом врстом ликових писама, одговарајућом градацијом писма и правилним избором форме слога.

За једно типографско решење користи се по правилу један тип слова из породице писма, али може се употребити и друга врста писма ради нарушавања основног лика слога.

Различити типови писама користе се нарочито у новинској типографији – за истицање наслова или текстова од нарочитог значаја. У књижној типографији два различита типа писма се ретко користе.

9.2. Обликовање странице

Као што свако графичко обликовање подразумева одређена правила, тако се и основни текст формира према одређеним правилима која су донета још у самом почетку штампарске праксе. Пажњу ћемо усредсредити на обликовање просечне књижне странице, на обликовање почетне и завршне стране поглавља, као и страница које садрже илустрације.

Основни елементи књижне странице су: површина слога – текст и илустрације са легендама, ознаке страница и белине – маргине.

Пошто је књижна страница саставни део књижног блока, све странице обликују се по истом принципу – укупна ширина слога, укупна висина слога и величина белина (маргина). Реч је наравно о просечној страници.

Почетна страница књиге поставља се увек на десну (непарну) страницу. Она је погоднија од леве за истицање свих важнијих текстова, илустрација, табела, и тежи се томе и да свако ново поглавље почне на непарној страници.

Свака почетна страница књиге почиње одређеном белином. Величина белине зависи од карактера издања и може да буде $1/5$, $1/4$ до $1/3$ дужине странице књиге. Белине почетних страница књиге исте су за предговор, садржај и друга поглавља књиге.

Сем почетних белина, у књизи разликујемо и излазне белине – белине на крајевима текста и појединих поглавља, као и целине књиге. Излазне белине треба да буду исте или веће од почетних белина. Идеално би било да однос завршног или излазног ретка према преосталој белини буде у пропорцији 3:5.

Други значајан елемент почетне странице, био је некада иницијал који се најчешће јављао на почетку пасуса или поглавља и заузимао простор који се данас назива почетна увлака. Данас графичари ређе користе иницијал, или ако га користе то је углав-

ном врло поједностављена форма у односу на рукописне и прве штампане књиге када су иницијали били богато декорисани.

Наслови у књигама и брошурама служе да назначе садржај појединих делова публикације. Они морају да буду сложени прегледно и по степенима важности. Наслови и величине писама којима се они слажу зависе од врсте и карактера публикације.

Дела из књижевности траже мање упадљиве наслове, док школске књиге, на пример, имају упадљивије наслове, а рекламне брошуре могу имати и изразито велике наслове. По величини наслова, једно издање не би требало да има више од три градијације наслова.

Наслов је због свог значаја увек одвојен од редовног текста примереном белином. Та белина не би требало да буде мања од једног празног реда. На почетној страни поглавља, почетна белина за искључивање наслова може се поделити на више различитих начина, а често се примењује однос 2:1, где је наслов ближи тексту коме и логично припада.

У вези са насловом поштује се и правило да се краће речи, а посебно везници, не би смели остављати на крају насловног реда већ текст треба тако организовати да се везник или краћа реч нађу на почетку следећег реда.

Односи златног пресека могу се установити и у маргинама страница са већим или мањим одступањима. Основно је, међутим, да горња страна маргине у односу на доњу буде у пропорцији 3:5.

Код текућих, континуираних, страница текста, изузетно је важно обратити пажњу на две припадне странице (странице које су једна до друге, парна и непарна, када се књига отвори). Оне чине оптичку целину и при обликовању ове две стране се води рачуна о њихових композицијској хармонији и функционалности, што је нарочито важно ако је књига илустрована.

Посебна пажња се обраћа на компоновање илустрација са текстом. Нарочито је важно код различитих врста илустрација, као што су комбинација цртежа и фотографија, црно-белих фотографија и фотографија у боји и сл.

Различите тонске вредности илустрација могу да поремете основну замисао обликовања страница па је зато важан и употребљени материјал. Величина илустрација, као и дато место илустрацијама у многоне обликује књижне странице.

Величина илустрација може се кретати у оквирима формата слога, али и ван формата слога, када слике улазе у маргине књиге. Код једностубачног слога употреба илустрација је једноставнија за разлику од вишестубачног слога. Основно правило је да илустрација буде постављена на страници са текстом о коме говори.

Други принцип је да илустрације са текстом чине хармоничну композициону целину. Уз илустрације најчешће иду и кратки текстови – потписи испод слике или легенде.

Ликовни прилози у тексту постављају се у оптичку средину – може да се исказе **златним пресеком**. Када су, на пример, прилози наглашено хоризонтални, текст се поставља у односу на илустрацију по пропорцији 3:5, тако да његов мањи део буде изнад, а већи испод ликовног прилога.

Ако је ликовни прилог усправног формата, треба га поставити у оптичку средину странице, тако да су њене маргине, тј однос ликовних прилога према текстуалном делу, у односу 3:5. Прелом по систему златног пресека је идеал графичког прелома, и то не само примењен на књижној страници, већ и на остале производе графичког дизајна.

Осим врло сложене архитектуре формата, која делује на наш осећај равнотеже смештених ликова у њему, у опажајни процес укључена је оптичка равнотежа различитих боја и облика.

Под форматом подразумевамо однос висине и ширине уметничког дела, однос страница подлоге (папира, платна...) и уопште однос свих делова једног публицистичког издања.

9.3. Избор правог формата

Веома је важно да сазнамо из ког формата ће се публикација коју обликујемо штампати (што зависи и од машина које штампар користи и од врсте папира које смо изабрали). На основу формата постепено почињемо да извлачимо формат стране која би нам највише одговарала и по величини и по облику, увек имајући у виду максималну искоришћеност материјала. Наравно, могуће је правити и облике и формате где је отпад по табаку велик ако су потребе изгледа публикације у складу са посебним захтевима и идејама

9.4. Обрезани и необрезани формати

Да бисмо тачно знали који је формат одговарајући за публикацију на којој радимо, ако за ту публикацију желимо максимално да искористимо формат папира на којем се штампа, потребно је да знамо колики је формат обрезан, а колики необрезан. Број штампарских страница на табаку зависи од величине тих страница или обрнуто, од величине зависи колико страна стаје на табак.

Необрезани формати се користе као улазни формати за процес штампе тако да се у завршној графичкој обради добију стандардне величине формата.

Закључак

Шта ће се десити са штампаним медијима у будућности? Да ли ће представници штампаних медија своје ударне приче постављати и на Интернет, углавном бесплатно? Ово доводи до тога да се поставља питање колико ће још дуго моћи да задрже квалитет новина. Затим се сагледавају приходи од огласа који драстично опадају. Светски тренд смањења тиража и прихода од оглашавања у штампаним медијима је неповратан. Неке новине прећи ће у потпуности на Web, док ће друге постати хибриди који ће објединити класично штампано издање, Web и видео материјале својствене електронским медијима. Неминовно је да се поједини медији који не буду могли да издрже притисак Интернета, угасе. Развој информационих технологија проузроковаће појаву све већег броја Web медија. Негативна страна овог тренда јесте пад квалитета садржаја као последица хиперпродукције и „таблоидизације“, која подразумева краће, бомбастичније, сензационалније садржаје. Развој технологија има велики утицај на процес модернизације штампаних медија и будућност се без њих не може замислити. Прегледом разних истраживања може се сазнати да у развијенијим земљама с времена на време или константно више од 45% популације чита дневне новине онлајн. Интернет, слично класичним медијима, пружа многе могућности за добро новинарство, тј. представља највећи извор информисања данашњих новинара. Поред тога, пружа још нешто што традиционални медији не могу – повратну информацију, односно активно укључују кориснике у креирање или употпуњавање садржаја, јер су штампани медији једносмеран вид комуникације. Дакле, омогућен је повратни ток, који је код штампаних медија једино могућ преко писама које читаоци шаљу у редакцију, али то је неупоредиво са могућностима Интернета.

Да ли ће овај рад кроз коју годину наћи своје место међу радовима из историје и да ли ће будуће генерације да напусте књиге, часописе и остале штампане публикације остаје да се види?

Литература:

1. Драган Марковић, Драган Цветковић: *"Основи графичког дизајна"*, Београд, 2009.
2. Драгољуб Новаковић: *"Увод у графичке технологије"*, Нови Сад, 2008.
3. Драгољуб Новаковић, Сандра Дедијер, Неда Милић: *"Графички процеси"*, Нови Сад, 2012.
4. Зорица Чолић: *"Дизајн штампе"*, Београд, 2010.
5. Драшко Јовановић: *"Основи офсет штампе"*, Београд, 2006.
6. Мирослав Фрухт: *"Графички дизајн"*, Београд, 2003.
7. Хеијо Клајн: *"Мали лексикон штампарства и графике"*, Београд, 1979.
8. Петко Андрић, Мирко Николић: *"Компјутерска графика"*, Београд, 2005.
9. Вања Краут: *"Историја српске графике од XV до XX века"*, Горњи Милановац, 1985.
10. Звонимир Кулунџић: *"Пут до књиге"*, Пожега, 1959.
11. Пјер Албер: *"Историја штампе"*, Београд, 1998.