

**В.Т.ТОЗИК, Л.М.КОРПАН**

# **КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА ЖӘНЕ ДИЗАЙН**

**ОҚУЛЫҚ**

*«Білім беруді дамытудың федералды институты» Федералдық мемлекеттік мекемесі бастауыш кәсіптік білім беру бағдарламаларын іске асыратын білім беру мекемелерінің оқу үрдісінде қолдануға арналған оқулық ретінде ұсынылады.*

*Рецензияның тіркеу нөмірі 138 14 мамыр 2010 жылдан  
«БДФИ» ФММ*

6-шы басылым, стереотипті



**Мәскеу  
«Академия» Баспа орталығы**

**2015**

ӘОЖ 681.3:1745 (075.32)

КБЖ 32.973ші722

T508

Бұл кітап Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі және «Кәсіпкор» холдингі» КЕАҚ арасында жасалған шартқа сәйкес «ТжКБ жүйесі үшін шетел әдебиетін сатып алуды және аударуды ұйымдастыру жөніндегі қызметтер» мемлекеттік тапсырмасын орындау аясында қазақ тіліне аударылды. Аталған кітаптың орыс тіліндегі нұсқасы Ресей Федерациясының білім беру үдерісіне қойылатын талаптардың ескерілуімен жасалды.

Қазақстан Республикасының техникалық және кәсіптік білім беру жүйесіндегі білім беру ұйымдарының осы жағдайды ескеруі және оқу үдерісінде мазмұнды бөлімді (технология, материалдар және қажетті ақпарат) қолдануы қажет.

Аударманы «Delta Consulting Group» ЖШС жүзеге асырды, заңды мекенжайы: Астана қ., Иманов көш., 19, «Алма-Ата» БО, 809С, телефоны: 8 (7172) 78 79 29, эл. поштасы: info@dcg.kz

Рецензент —

М.А. Бонч-Бруевич атындағы Санкт-Петербург қаласының телекоммуникация мемлекеттік университетінің «Инженерлік машиналық графика» кафедра меңгерушісі, техника ғылымдарының докторы, проф. В.М.Дегтярев

**Тозик В.Т.**

T508 Компьютерлік графика және дизайн: орта кәсіптік білім беретін студенттік мекемелерге арналған оқулық / В.Т.Тозик, Л.М.Корпан. — 6-шы бас., стер. — М.: «Академия» Баспа орталығы, 2015. — 208 б.

ISBN 978-601-333-077-8(каз.)

ISBN 978-5-4468-2303-1(рус.)

Оқу құралы «Баспа өнімдерінің шебері», «Электрондық терім және беттеу операторы» мамандықтарының кәсіптік циклына кіретін пәнаралық курстарды меңгеру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Компьютерлік графиканың теориялық негіздері, компьютерлік графиканың түрлері, дизайнер-беттеушілерге арналған жұмыс орынының жабдықтары, түс бөлу және басылым алдындағы дайындықтың технологиялық негіздері, ең танымал графикалық редакторлар, сондай-ақ декоративті композициялардың, тұстанудың, кітаптар мен іскерлік графикасының, қаріптер мен беттеудің негіздері қарастырылады. Баспа өнімдерінің әртүрлі типтері үшін түпнұсқалық макеттерді әзірлеудің нақты мысалдары, әдістері, тәсілдері көрсетілген.

Орта кәсіптік білім беру мекемелерінің студенттері үшін.

ӘОЖ 681.3:1745 (075.32)

КБЖ 32.973ші722

**ISBN 978-601-333-077-8(каз.)**

**ISBN 978-5-4468-2303-1(рус.)**

© Тозик В.Т., Корпан Л.М., 2011

© «Академия» Оқу-баспа орталығы, 2011

© Безендіру. «Академия» баспа орталығы, 2011

Кітап, орта кәсіптік білім беру мекемелерінің «Баспа жұмыстарының шебері» және «Электрондық терім және беттеу операторы» мамандықтары бойынша студентер үшін оқулық ретінде жазылған.

Бұл оқулық сегіз тарауы бар екі бөлімнен, терминдер сөздігінен және пайдаланылған әдебиеттер тізімінен тұрады.

I бөлім графикалық дизайн негіздеріне арналған.

*1-тарау* дизайн жобалауының негізін құрайтын принциптерді талқылайды. Практикалық тұрғыдан графикадағы көру арқылы қабылдаудың кейбір ерекшеліктері, композицияның негізгі принциптері қарастырылған.

*2-тарау* қаріп сәулетіне, оқылуына және беттеудің жалпы ережелеріне арналған.

*3-тарауда* тұстанудың негіздері, түс сипаты, түстерді жіктеу принциптері және түстерді қабылдау ерекшеліктері баяндалған.

*4-тарауда* әр түрлі баспа өнімдерінің дизайны мен беттеуі қарастырылған.

II тарау баспа басылымдарын дайындау кезінде қолданылатын компьютерлік технологияларға арналған.

*5-тарауда* аппараттық құралдар, түрлі түсті басып шығару технологиялары көрсетілген.

*6-тарауда* графикалық ақпаратты компьютерлік файлға жазу, графикалық файлдардың ең көп таралған форматтары, олардың әрқайсысының еңбегі мен кемшіліктері қарастырылған.

*7-тарауда* кең тараған графикалық редакторларға қысқаша шолу берілген - Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe In Design, CorelDraw. Өкінішке орай, нұсқаулықтың көлемі осы редакторлардың барлық мүмкіндіктерін егжей-тегжейлі сипаттауға мүмкіндік бермеді, бірақ мәзір пәрмендері мен құралдар тақталары тізімделген. Мәтінді пішімдеу құралдарына ерекше назар аударылды.

*8 тарау* файлға түс жазуды қарастырады. Ол үш негізгі режимді (RGB, CMYK, LAB), түс түзету әдістерін және түс бөлуді қамтиды.

Бұл кітап көптеген салаларда компьютерлік графиканы қолданумен айналысатын кез келген адамға пайдалы болуы мүмкін: оқушылар, студенттер, жарнама және қоғаммен байланыс жөніндегі мамандар, баспагерлер, фотографтар (әуесқойлар да, мамандар да), Интернет-басылымдарды әзірлеушілер және компьютерлік желілерде орналастырылған электронды басылымдар.

Авторлар кітаптың мазмұнын талқылауға қатысқан СІБМУИТМО инженерлік және компьютерлік графика кафедрасы бойынша әріптестеріне шын жүректен алғысын білдіреді. Сондай-ақ авторлар студенттерге: Соловьева Наталья Валерьевна, Зайцев Николай Вячеславович, Костин Петр Юрьевич, Дмитрий Кузьмичов және Сивел Кирилл Михайловичке алғыс білдіреді, олардың үлестері осы кітаптың басылымына ықпал етті. Қазіргі уақытта олар үш өлшемді модельдеу, анимация және графикалық дизайн саласында табысты жұмыс жасайды. Соңында, авторлар отбасына, достарына және «Академия» баспасына ұзақ шыдамдылықтары үшін зор алғысын білдіреді, соның нәтижесінде бұл жұмыс жарық көре алды.

# ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН НЕГІЗДЕРІ

# I

Бөлім

- 1-тарау. Композицияның негіздері
- 2-тарау. Қаріптер және беттеу
- 3-тарау. Түстану негіздері
- 4-тарау. Баспа өнімдерінің дизайны

## КОМПОЗИЦИЯ НЕГІЗДЕРІ

### 1.1 ДИЗАЙН, ЖАЛПЫ ҰҒЫМДАР

Ағылшын тілінен аудармада *design* (итальяндық *disegno*-сурет) - ой, жоспар, сурет, эскиз, композиция мағынасын білдіреді. Дегенмен, дизайнның бұл түсінігі тым тар, өйткені композиция – дизайн элементтерінің бірі ғана.

Бір жағынан, 1964 жылы Брюггеде дизайнерлік білім бойынша Халықаралық семинар қабылдаған анықтамаға сәйкес, дизайн - бұл мақсаты, өнеркәсіптік өнімнің формалды сапасын анықтау болып табылатын, шығармашылық қызмет. Бұл қасиеттер өнімнің сыртқы ерекшеліктерін қамтиды, бірақ көбінесе тұтынушының да, өндірушінің де тұрғысынан өнімді біртұтас қалыпқа айналдыратын құрылымдық және функционалдық өзара қатынастар.

Екінші жағынан, тұтастай алғанда дизайн – адамға жасаған әсерін анықтайтын, бұл немесе басқа, адам жасаған нысанға тән визуальдық қасиеттердің жиынтығы. Басқаша айтқанда, дизайн визуалды қарым-қатынас құралы болып табылады. Сонымен қатар, дизайн - тұтынушының көзіне объектінің белгілі бір кейпін қалыптастыруға бағытталған шығармашылық қызмет.

Дизайн тұжырымдамасы әлдеқайда кең және дизайнның қатаң анықтамасы жоқ. Кейбір жағдайларда «дизайн» - бұл дизайнерлердің қызметі, ал басқаларында - бұл қызметтің өнімі (заттар немесе заттар жүйесі), ал кейде - тұтастай қабылданған іс-шараларды ұйымдастыру саласы болып табылады. Дизайнды бағалау негізінен субъективті және тарихи кезең, аймақтың ұлттық ерекшеліктері, ағымдағы сәнді үрдістер, мақсатты аудиторияның мәдени және жас деңгейлері және т.б. сияқты факторларға байланысты.

Дизайнның «таза» өнерден айырмашылығы, ол қолданбалы сипаттамаға ие. Оның негізгі міндеті тұтынушыға кез-келген идеяны жеткізу, хабарламаны табыстау болып табылады. Қандай да бір нәрсені тұтынушыға мүмкіндігінше тартымды, оның жүрегіне оң әсерлі, қабылдауына жеңіл етіп жасау керек (интерьер, жиһаз, автокөлік, жарнама). Сонымен қатар, дизайн үнемі утилитарлы болады, мысалы, электрлік шайнек тек тартымды көрінбей, сонымен қатар суды жылдам жылытып, ыңғайлы және қауіпсіз болуы керек. Дизайнның негізгі функцияларының бірі – коммуникативті болып табылады және дизайн сапасының критерийі деп, осы функцияны қаншалықты жақсы орындайтынын санауға болады.

**Дизайнның пайда болуы және эволюциясы.** Адам өнім шығара бастаған уақыттан бері, ол өз функцияларын орындаумен қатар, эстетикалық тұрғыдан тартымды етіп жасауға тырысты. Ежелгі күнделікті өмірде

қолданылатын заттарды (сұйықтықтарды сақтауға арналған ыдыстар, еңбектің құралы және әсіресе қару-жарақ), бір нәрсені бір немесе бірнеше түрде сәндеуге деген ұмтылысты айқын көруге болады. Бұған қымбат тастар мен металдармен өңдеу, бояу, әртүрлі пішіндеу, ерекше әдістерді қолданумен ою-өрнекті қолдану және т.б. дәлел. Өндірісте тек қол еңбегін пайдаланған кезде, әрбір өнімде өз өндірісіне қатысқан шебердің немесе қызметкердің жеке басы тән белгісі қалған. Қолөнершілер жасаған бұйымдар жиі өнер туындылары болатын.

Алайда кез-келген өнер туындысы бірегей болғандықтан, дизайн көбінесе жаппай өндіріске тән. Сондықтан, дизайн, өнімді сату көлемін ұлғайту құралы ретінде дамыған капиталистік елдерде машиналық өндіріс дәуірінде пайда болған деп ойлау дұрыс болады. Нарықтағы қатаң бәсекелестік жағдайында өнімге назар аударып, оның тұтынушылық қасиеттеріне баса көңіл бөліп, әлеуетті сатып алушының назарын аудару қажет болды. Сонымен қатар, сатылымға тікелей әсер ететін бірқатар факторларды ескеру қажет болды: функционалдылық, тұтынуға ыңғайлылық, эстетикалық тартымдылық, қайта өңдеу қарапайымдылығы, экологиялық қауіпсіздік және т.б.. Таңданатыны жоқ, 1929 жылы Америка Құрама Штаттарда Ұлы Депрессия кезінде дизайнның дамуы күшті серпін алды, сол кезде өнеркәсіп индустрияны ынталандырудың қосымша құралдарына мұқтаж болды.

Дизайн технологияны және өнеркәсіпті дамытумен тығыз байланысты. Жаңа тауардың өндірілуінің басталуымен оның дизайнын да дамыту қажеттілігі туындайды. Кейде жаңа өнімнің дизайны оның алдындағы болған немесе міндеттері жақын тауарлардың сипаттамаларын алады (бұл атсыз жылжымалы вагондарға ұқсас, бірінші автокөліктермен болған), ал кейде функционалдылықтың, ыңғайлылықтың, қауіпсіздік талаптарына сәйкес тауарлар «нөлден» жасалады (мысалы, теледидар, ұялы телефон, калькулятор немесе ноутбук). Айта кетсек ХХ ғасырдың басында және ортасында. бірінші кезекте өнімнің функционалдығы болса, ал уақыт өте келе одан да маңызды рөлді дизайн ойнай бастады. Бұл үрдіс іс жүзінде барлық салаларда: автокөлік құралдарын, тұрмыстық техниканы, ұялы телефондарды, жиһазды және т.б. өндіруде анық байқалады.

Дизайн тарихына қатысты көптеген жарияланымдар болғанына қарамастан, оның пайда болу уақытын анықтау қиын, себебі қолданылған дизайнерлік түсінік өте маңызды рөл атқарады. Көптеген жағдайларда кәсіби суретшілердің қатысуымен өнеркәсіп өнімдерін жасау мысалдары келтірілген. Дегенмен, жиі дизайнерлердің функциясын (және де өте сәтті) көркемдік білімге ие емес, мысалы, инженерлер, конструкторлар, бағдарламашылар немесе сәулетшілер сияқты адамдар орындайды.

Бұдан басқа, дизайн бұйымдары деп тек қана заттарды (өнеркәсіптік өнімдер) қарастыруға жеткілікті негіздер жоқ. Көптеген дизайнерлер дизайнға тек қана интерьерлерді (оны, айтпақшы, өнеркәсіптік өнімге жатқызуға мүмкін емес) ғана емес, сонымен қатар көрме экспозицияларын, индустриалды графиканы, веб-сайттарды, тіпті өндірісті, қызметті немесе жарнаманы ұйымдастыруға арналған жаңа жүйелерді де жатқызады.

Графикалық дизайнның, оның қазіргі заманға сай түрінің, алдында фотомонтаж жасау болды. Фотомонтаж туралы алғашқы ақпарат 1850-ші жылдарға жатады. Сол уақытта Англияда өмір сүрген Оскар Густав Рейландер

«Екі өмір жолы» фотомонтажын жасап, оған 30-ға жуық негатив кетірді. Ол 1857 жылы қойылды, содан кейін бұл жұмысты Виктория патшайымы сатып алды және Георг ханзадасына сыйға тартты. Алайда, қоғамдық танудың болмауы Рейландирді өзінің еңбекке қабілетті техникасын тастап, фотографиялық портреттерге ауысуына әкелді.

Дәл сол уақытта, Англияның Генри Пич Робинсон көркем суретшілерге еліктей отырып, натуралистік жолмен орындалған және нақты болашаққа негізделген бірқатар аллегориялық фотомонтаждарды жасады. Атап айтқанда, оған 1877 жылы жасалған «Күндізгі еңбек күнінен кейінгі» жұмысы тиесілі.

Бірінші дүниежүзілік соғыс кезінде неміс графикалық суретшісі, фотограф және фото коллаж шебері Джон Хартфилд (оның шынайы аты Хельмут Герцфельд), жас кезінде, суретшілер-дадаисттардың Берлин тобының мүшесі, фотомонтаж саласында жаңа бағыт – плакат-памфлет жасаған. Өз жұмыстарында ол фотомонтажды өзінің оппозициялық көз қарасын үгіттеу амалы ретінде, ауысымды масштабы, керісінше перспективаны және өз еңбектерін үлкен мәнерлілікке қол жеткізуге ұмтылған басқа әдістерін жариялау құралы ретінде пайдаланды.

Кеңес Одағында фото монтаждың жанрында А Родченко, Е. Лисицкий, С. Телингатер, Г.Клубис және басқалар сияқты суретшілер жұмыс істеді, 1920 жылдары фото монтаждың танымалдылығы шыңдалды. Сол кезде фотографияның қалыптасу кезеңі болды, ал суретшілер осы технологияның көмегімен ашылған жаңа мүмкіндіктерге тартылды.

Александр Родиченко шығармашылық өнімді шығаруда бірінші болды, және плакат немесе сапыаяқты жасау да көркем сурет сияқты өнер екенін көрсеткен. Осылайша, ол қазіргі заманғы дизайнның негізін қалаушылардың бірі болды. Родиченко өз жұмыстарында фото монтажды бірінші болып қолданғандардың бірі болды. Маяковскийдің «Осы туралы» (1923) поэмасын безендіруден Маяковскиймен бірлескен жұмысы басталды: Маяковскийдің тағы 12 кітабын безендіру, Мәскеуде В.Э. Мейерхольд атындағы театрдағы «Клоп» пьесасы үшін декорациялар, костюмдер мен плакаттар жасау (1929). Оның еңбектері өте танымал болды, сүйікті түс гаммасы (қызыл, қара және алтын) кеңестік жарнама стилистикасының негізіне айналады. Родиченко графикасының айырықша сипаттамаларына тұтастай алғанда түпкі ой мен оны іске асудың айқын көрінісі, көрнекілігі, суреттердің түпкілікті лаконизмі, қаріп пен кескінді нақты түрде салыстыру болды: Маяковскийдің мәтіндері бар жарнамалық плакаттар, Дзиги Вертовтың «Киноглаз» және С. М. Эйзенштейннің «Броненосец «Потемкин»» фильмдері үшін плакаттар.

Родиченко кітап және журнал графикасы саласында көп жұмыс істеді. ЛЕФ басылымдарынан басқа («Левый фронт искусства») әдеби-көркем бірлестігінің журналы) Родиченко «Журналист», «КСРО Құрылыс алаңында», «Огонек», «Смена», «Пионер» журналдарын безендірген. 1925 жылы Париждегі Халықаралық сәндік өнер көрмесінде кеңестік бөлімін әзірледі.

Сол жылдары конструктивизм бағытында суретші Э.Лисицкий жұмыс істеді, оның көзқарасының қалыптасуына Қ.С. Малевич үлкен әсер етті. Фотомонтаж жанрында жұмыс жасаған суретшілер аз болды, бірақ олардың барлығы, әдетте, С.Г.Строганов атындағы Мәскеу Көркемөнер және Өнеркәсіптік Университетінде немесе Мәскеу сәулет институтында (Мемлекеттік академияда) білім алған, жоғары сыныпты, білімді мамандар



болды. Юрий Балашов, Сергей Власов және Юрий Широженков, Виктор Щербак және Сергей Бугой жұмыстары танымал, олар плакаттарды ғана емес, сонымен қатар қойылымдылық түсірме орындады.

1960 – 1980 жылдары Бүкілодақтық техникалық эстетика ғылыми-зерттеу институты (БТЭФЗИ) дизайн және эргономиканың дамуына үлкен үлес қосты. Ол жерде ірі мамандар жұмыс істеді, зерттеу жұмыстары жүргізілді, дизайнның өзекті мәселелеріне арналған мерзімді басылым жарияланды.

1980 жылдардың аяғында кәсіпкерлік белсенділіктің дамуына және кооперативтік қозғалысқа байланысты жарнамаға және баспа өнімдеріне сұраныс күрт өсті. Қазіргі уақытта сапалы баспа өнімдеріне сұраныс жыл сайын артып келеді. Сол уақытта баспаға арналған басылымдарды дайындау компьютерлерде толығымен іске асырылды, ал дизайнер және беттеуші мамандықтары - ең танымал және беделді мамандықтарға жатады.

**Эргономика түсінігі.** *Эргономика* – адамның тіршілік әрекеті барысында онымен тікелей байланыста болатын түрлі нысандармен адамның өзара әрекеттесуді зерттейтін ғылым. Оның мақсаты – пайдалану кезінде адам үшін максималды ыңғайлы және қауіпсіз болатын өнімдердің түрін және олармен өзара әрекеттесудің тиісті жүйесін құру бойынша ұсыныстар беру.

Эргономика құралдарды, жағдайларды және еңбек процесін, сондай-ақ кәсіби дағдыларды оңтайландыру мақсатында жұмыс іс-әрекетін кешенді зерттеу және жобалаумен айналысады. Оның мәні - еңбек қызметі, зерттеу объектісі - «адам - еңбек құралы - еңбек объектісі - өндіріс ортасы» жүйесі. Ол инженерлік психология, еңбек физиологиясы, антропометрия туралы білімдерді біріктіреді. Эргономиканың талаптары кез-келген конструкция үшін ең маңызды болып табылады, оның ішінде басып шығару үшін де.

**Дизайн бағыттары.** Салыстырмалы қысқа уақыт ішінде дизайнда бірнеше негізгі үрдістер пайда болды: интерьер дизайн, ландшафтық дизайн, өнеркәсіптік дизайн, графикалық және веб-дизайн. Әрбір бағыттың өзінің тарихы бар, өз жасампаздығы мен технологиялары бар.

*Интерьер дизайны* – ғимараттардың ішкі бөлмелерін жобалау, безендіру және жиһаздау.

*Ландшафтық дизайн* - көгалдандыру, көріктендіру, бау-бақ отырғызуды, көгалдарды, төбешіктерді ұйымдастыру, жасыл құрылыста шағын сәулет нысандарын пайдалану бойынша көркем және практикалық іс-шаралар. Оның негізгі мақсаты - ғимарат инфрақұрылымын пайдаланудың ыңғайлылығын падаланып үйлесімділікті, сұлулықты құру, қалалық нысандар мен табиғат арасындағы қақтығыстарды тегістеу.

*Өнеркәсіптік дизайн* – (өнеркәсіптік дизайн, пәндік дизайн, индустриалды дизайн) өнеркәсіптік түрде өндірілетін өнімнің формалды сапаларын айқындауға бағытталған шығармашылық қызмет саласы болып табылады:

келбеті, құрылымдық және функционалдық ерекшеліктері. Өнеркәсіптік дизайн үй керек-жарақтарынан бастап, жоғары технологиялық, ғылымға арналған өнімдерге дейін кең ауқымды объектілерді қамтиды. Өнеркәсіптік дизайнға дәстүрлі мағынада тұрмыстық және өнеркәсіптік құрылғылар, әртүрлі жабдықтар жатады. Ерекше орынды жиһаз және интерьерге арналған жабдықтардың дизайны, ыдыс-аяқ және асханалық аспаптар дизайны алады, олардың жасалуының терең тарихи тамыры бар. Өнеркәсіптік дизайндағы ең таралған бөлігі - автомобиль, көлік дизайны.

*Графикалық дизайн* - үйлесімді және тиімді визуалды-баспа ортасын құру үшін көркемдік-жобалық іс-шаралар. Графикалық дизайн, бір жағынан, кітап басып шығару және полиграфиялық дизайн дәстүрлеріне негізделген, ал екінші жағынан - адамның көру арқылы қабылдау ерекшеліктері туралы қазіргі заманғы идеяларға негізделген.

*Веб-дизайн (ағылшыннан web-design)* мағынада - веб-беттердің визуалды безендірілуі. Полиграфиялық дизайн және беттеу қағаз басылымына қандай рөл атқарса, ол сайт үшін сондай рөл атқарады. Қазіргі уақытта «веб-дизайн» термині құрылымды жобалау, тек интернет-ресурстың идеологиялық тұтастығын емес, сондай-ақ кез-келген электронды жарияланымның, сондай-ақ осы интернет-ресурсты немесе электронды жарияланымды пайдаланудың ыңғайлылығын білдіреді.

## **1.2. КӨРУ АРҚЫЛЫ ҚАБЫЛДАУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Адам қабылдауды, көру, есту, дәм сезу, иістерді тану және заттарды сипап тану қабілеті ретінде қарастырады, бірақ бұл пікір шындыққа толық сәйкес келмейді. Қабылдау – тек қана айналадағы шындықты бейнелеу процесі емес, сонымен бірге алынған ақпаратты ақылға қонымды түсіндіру болып табылады. Нәтижесінде, алынған ақпарат оның ерекшеліктері немесе қате түсінік мен жалған сенім әсерінен бұрмалануы мүмкін. Адамдар белгілі бір ақпаратты стандарттарға үйреніп, кейде сол стандарттарға сәйкес келмейтін ақпаратты мүлдем қабылдай алмайды.

Өздеріңіз білетіндей, барлық ақпараттың 90% -ын адам көзімен қабылдайды. Көру қабілеті, әртүрлі нысандардан шағылысатын жарық толқындары көздің жанарына түсіп, олардың кішірейтілген бейнесі көз түбіне проекциялануымен түсіндіріледі. Бұл кескін тек қана кішірейтілген емес, сонымен қатар аударылған, үш өлшемді емес, жалпақ болады. Сонда адам көзі қоршаған айналадағы объектілерді жалпақ, аударылған және кішірейген сурет ретінде алған жағдайда, қалай ол әлемнің шынайы түрін көреді? Жауап қарапайым: ми көзден ақпаратты алған кезде, ол лезде бар ақпарат арқылы оны өңдейді. Және процесс соншалықты жылдам өтетіндіктен, мидың көзден келетін жүйке импульстарын қалай өңдейтіні түсініксіз.

Мидың визуалды ақпаратты өңдейтін кейбір принциптерін қарастырайық. Көрнекі қабылдаудың ең маңызды қағидаларының бірі *өлшемнің тұрақтылығы қағидаты* деп аталады. Мысалы, 1 м 80 см болатын тұрған адамға қарасаңыз, оның көрінісі көз торының барлық аймағын қамтиды. Егер сол адам бірнеше метр қашықтыққа алыстаса, онда оның көздің торына түсетін проекция мөлшері азая түседі, бірақ оның бойы туралы түсінік өзгермейді, яғни, осы адамның бойы туралы ақпарат еске сақталады және көздің торының түскен проекцияның азайтылғаны ескерілмейді. Үлгілердің тұрақтылығы принципі өте үлкен қашықтықтан, мысалы, ұшақ терезесінен қараған кезде бұзылады. Бұл жағдайда машиналар мен үйлер ойыншық модельдері болып көрінеді. Сондай-ақ, өлшемдердің тұрақтылық қағидаты жиі адам бейтаныс заттармен айналысқан кезде жиі жұмыс істемейді, сондықтан мұндай объектілердің сызбалары мен суреттеріне міндетті түрде сызғыш немесе бәріне белгілі бір затты қояды, ал сәулет сызбаларында және макеттерде әдетте адамдар фигураларын қолданады.

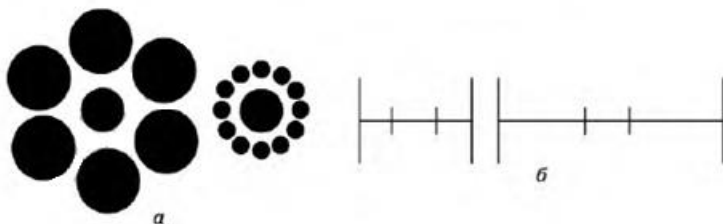
Өлшемдердің тұрақтылық қағидатына қосымша нысандардың тұрақтылығы, жарықтылығы және орналасуының қағидаттары да бар. Нысандарға әртүрлі бұрыштардан қараған кезде, көздің торындағы бейненің өлшемі ғана өзгермей, сонымен қатар пішіні де өзгереді. Егер сіз монетаны жоғарыдан қарасаңыз, дөңгелек, монетаға шетінен қарасаңыз, тіктөртбұрышты көресіз, бірақ әркім бұл монета дөңгелек екенін және оның пішіні өзгермейтінін біледі. *Пішіннің*, сондай-ақ өлшемдердің *тұрақтылық қағидасы* таныс объектілерге ғана таралады.

*Жарықтылықтың тұрақтылық қағидасы* түрлі жарық жағдайларында заттарды тануға мүмкіндік береді. Қозғалыс кезінде тыныштықта тұрған объектілерді қараған кезде *орналасудың тұрақтылығы принципі* жұмыс істейді.

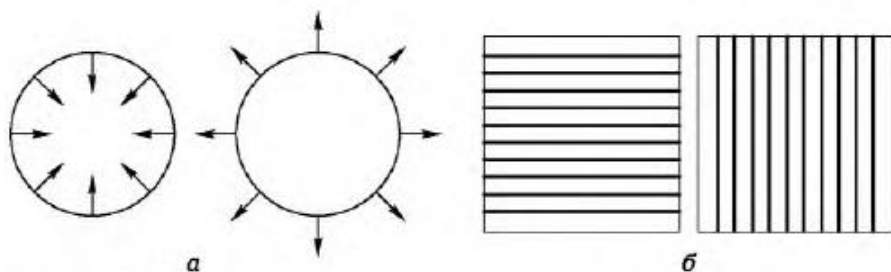
Көз жанарына әсер еткен шағылысқан толқындар, өздері көрсететін объектілер туралы ешқандай ерекше ақпарат бермейтінін атап өту маңызды. Дегенмен, адам, мысалы, шөптен ағашты айырады, ал дінді, бұтақтар мен жапырақтарды тәуелсіз заттар ретінде емес, ағаштың бөліктері ретінде қабылдайды. Мидың бейнелерді алынған суреттерден тұтас бейне етіп көру бейімділігі, кейде көздің көрмейтін кескіндері қабылданатыны және керісінше, көзді көретін нәрселердің қабылданбайтынына әкеледі. Мысалы, көздің торында «соқыр дақ» деп аталады жер бар. Егер объектіге қараған кезде, оның бөлігі соқыр даққа түсірілсе, онда кескінде ақ жер пайда болады. Бірақ ми бұл айырмашылықты толтырады, және адам объектілерді тұтастай көреді.

Адамдар қоршаған ортаны түсінуге сәйкес келетін суреттерді көреді. Бірақ олар кейде қоршаған ортаны дұрыс түсінбейді. Түсіндірудің қателіктері бойынша, көзге көрінетін иллюзия негізделеді. Олардың кейбіреулері сур. 1.1. көрсетілген. Кішкентай шеңберлермен қоршалған шеңбер үлкен диаметрмен қоршалғаннан қарағанда диаметрде үлкенірек көрінеді. Шындығында олар бірдей (1.1, а суретті қараңыз). Тік сызықтармен шектелген сегмент айналасында бос орын болған жағдайда қысқа көрінеді (1.1-сурет, б-суретті қараңыз). Мұндай иллюзиялардың пайда болу себебі – адамның объектілерді қоршаған ортамен салыстырып қабылдау бейімділігі.

Сондай-ақ, адамдар көрсетілген бағыт бойы көзқарас ұстауға бейім. Бұл сондай-ақ көру иллюзиялардың негізі болуы мүмкін, мысалы,



Сурет. 1.1. Қоршаған ортаның объектінің айқын өлшеміне әсері: а - шеңберді көру арқылы қабылдау; б - сегментті қабылдау

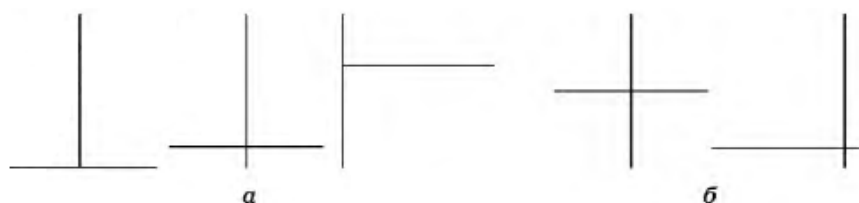


Сурет. 1.2. Бағыттарының баға беруге әсері: а - объектілердің көлемі; б - объектілердің пропорциясы

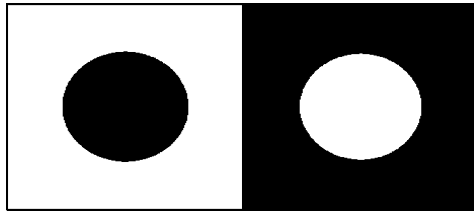
оң жағындағы шеңбер үлкенірек болып көрінеді, себебі көз көрсеткілердің бойымен қарайды (1.2-сурет, а). Горизонтальдік штрихтау шаршыны горизонтальды созылған тіктөртбұрышқа «айналдырады», ал тігінен штрихтау - вертикальды ұзартылғанға (1.2-сурет, б).

Объектілердің өзара орналасуы жаңылыс көруді тудырады. 1.3 суреттегі сол жақта және ортада, тік сызық көлденең сызықтан ұзынырақ көрінеді, ал оң жағында - керісінше. Бұл жағдайда тік және көлденең сегменттердің ұзындығын ұлғайту иллюзиясы кесінділердің бір-бірін әр түрлі бөліктерге бөлетін әсерімен түсіндіріледі. Егер екі кесінді бір-бірімен бірдей қашықтықта қиылысатын болса, онда ешқандай иллюзия болмайды (сурет 1.3, б).

Кеңістік толтырылғанына немесе толтырылмағанына байланысты түрлі жолдармен қабылданады. Толтырылған орын бос орынға қарағанда үлкенірек көрінеді. Тұйықталмаған пішін тұйықталғанмен салыстырғанда үлкенірек көрінеді. Ашық шекаралардың болуы аймақты ойша үлкейтуге мүмкіндік бермейді, ал шекаралардың болмауы қаралатын объект үлкен аумақты алып жатқан иллюзиясын жасайды. Жарық сәулелер кеңею әсерін арттырады, сондықтан ашық түсті объектілер үлкенірек көрінеді. Қара фондағы ақ шеңбер әрдайым ақ фондағы қара шеңберге қарағанда диаметрде үлкенірек болып көрінеді



Сурет. 1.3. Объектілердің өзара орналасуының олардың қабылдауына әсері: а - кесінділердің көлденең және тік орналасуы; б - кесінділердің қиылысы



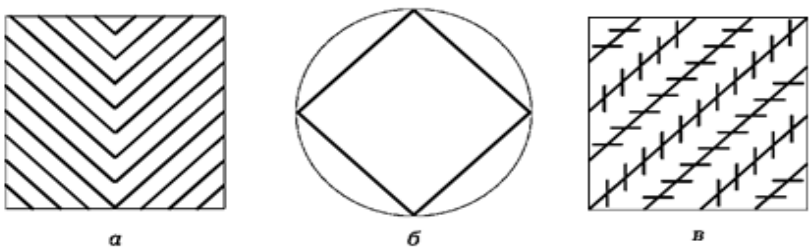
1.4 сурет. Фонның көрінетін өлшемдерге әсер етуі

(сур. 1.4). Қара және ақ жолақтардың ені бірдей етіп қабылдануы талап етілсе, қара сәл кеңірек болуы керек.

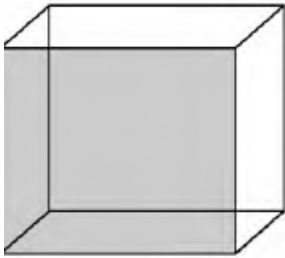
Жиі көру иллюзиялары толтыру немесе кірістіру арқылы жасалады. 1.5, а суреттегі квадраттың астыңғы жағы, жоғарғы жағынан ұзынырақ көрінеді, 1.4, б суреттегі дұрыс шеңбер бұрмаланып көрінеді. Сызықтарды салу да бұрмалануды тудырады - 1.5, в суреттегі көлбеу сызықтар бір-біріне параллель болып табылады.

Егер көлеңке төменгі жағынан орналасқан болса, онда нысанның дөңес жері бар болып, ал үстіңгі жағынан орналасқан болса, ойысы бар болып көрінеді. Бұл иллюзия жарық көзі, яғни күн немесе шам әрдайым үстінде орналасу әдетінен пайда болады. Пайдаланушы интерфейстерді әзірлеушілер мен веб-дизайнерлер толығымен жалпақ экранда «түймелер» жасау үшін осы иллюзияны кеңінен пайдаланады.

Сонымен, сырттан келген суреттер болмыс деректер ретінде қабылданбайды, бар ақпаратқа сәйкес түсіндіріледі. Бұл үшін болжамалар (гипотезалар) ұсынылады, олардың ішінен ең жақсы таңдалады. Дегенмен, кейде бірдей мүмкін болжамдар бар. Мысалы, 1.6 суреттегі текшедегі штрихталған қыры. қысқа қашықтықты немесе ұзын болуы мүмкін. Кейде фигураны фоннан біркелкі ажырата алу мүмкін емес болады.



Сурет. 1.5. Бұрмалаушылықтар: а - штрихтау; б - кірістіру; с - пішіндрді енгізу



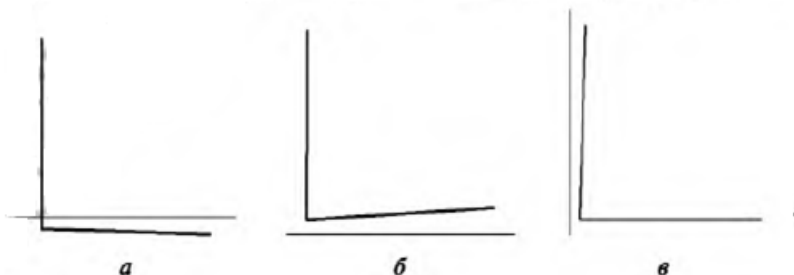
Сур. 1.6. Пішінді қабылдаудың көпмәнділігі

Әдетте, сурет ретінде айқын контуры бар сурет қабылданады, кішкентай, жарқын түсте, ерекше нысаны бар.

Шынайы қоршаған кеңістікті бағалауда адам өзінің дене құрылымына (мысалы, пропорцияларды қабылдауда) және қозғалыс әдісіне байланысты қабылдайды, яғни, тік жүру. Сондықтан тік және көлденең сызықтар, сондай-ақ тік бұрыштар жақсы қабылданады. Бұл осьтерден шағын ауытқулар, керісінше, немқұрайлылық ретінде қабылданады және «жаман» бұрыштар деп аталады (1.7 сурет), бұдан дизайнер әр түрлі жолмен аулақ болуға тиіс. Қабылдаудың осы ерекшелігіне байланысты бұрыштарды 15, 30°, 45°, 60°, 90° градуста пайдалану дұрыс.

Қабылдау қасиеттерінің бірі - геометризация деп аталатын, яғни күрделі пішінді қарапайым геометриялық фигураларға ыдырату үрдісі. Тиісінше, адамдар қарапайым, таныс геометриялық фигуралардан тұратын күрделі форманы оңай қабылдайды (және есте сақтайды). Бұл қасиет логотиптер мен тауарлық белгілердің таралуына әсер етті.

Өз бетінше геометриялық фигуралар адаммен эмоциялық жағынан қабылданады және белгілі бір ассоциативтік байланыстарын тудырады. Алғашқы рет эмоционалдық жағдайды әртүрлі желілер мен геометриялық фигуралар арқылы жіберу мүмкіндіктері XIX және XX ғасырдың басында талқыланды. Бұл салада көптеген белгілі суретшілер В.Кандинский, К.Малевич, Е.Лисицкий көп нәрсе істеді. В. Кандинскийдің «Мәдениетте рухани туралы» (Санкт-Петербург, 1911) және «Нүкте, сызық, жазықтық» (Мюнхен, 1926) шығармалары осы күнге дейін дизайнерлер үшін өзінше хрестоматия болып табылады.



Сурет. 1.7. «Жаман» бұрыштар:

а - көлденең осьтен төмен «нашар» бұрышы; б - көлденең осьтен жоғары «жаман» бұрышы; с - тік осьтің оң жағындағы «жаман» бұрышы

Кейінірек, суретшілердің қорытындылары ғылыми тәжірибелердің нәтижесі ретінде дәлелденді және бүгінгі таңда байқаушының эмоционалдық жағдайы мен геометриялық пішін, түс арасындағы байланыс бары күмәнсіз. Әрине, жеке адамның реакциясына көптеген факторларға әсер етеді, соның ішінде субъективті өмір тәжірибесі мен жеке әуестіктері, сонымен қатар объективті заңдар да бар.

Кез-келген композициядағы бар қарапайым элементтер - нүктелер мен сызықтар. Дегенмен, мұндай қарапайым элементтер де тіпті белгілі бір ассоциацияны тудырады.

*Нүктені* (сөздің геометриялық мағынасында) Кандинский «үнсіздік пен сөзшендіктің қосылуы» деп атады. Ол, нүкте – бұл қоршаған ортадан жұлынып алынған кішкентай әлем, екенін айтады. Жарық нүкте көбінесе назар аудару үшін қолданылады, себебі ол жақынырақ қарау қалауын тудырады.

*Көлденең* сызықтар толықтықтың, тыныштықтың, тұрақтылықтың иллюзиясын жасайды, *тік сызықтар* күш, сенімділік пен керемет көріністі қалыптастырады. Көлбеу сызықтары қозғалысты ерекше көрсетеді. Өтпелі болғандықтан, олар көлденең және тік сызықтардың қасиеттеріне ие, көлбеудің деңгейі мен бағытына байланысты, пішін және көлемді үлкейтіп немесе кішірейтіп көрсете алады. *Тұрақты қисықтық радиусы бар сызықтар мен түзу сызықтар* статикалық, тыныш, теңгерім сезімін тудырады. *Ауыспалы қисықтық радиусы бар сызықтар* (парабола, гиперболола, спираль) мобильді, серпімді, ішкі кернеуі бар деп қабылданады, олар белсенді эмоциялық реакцияны тудырады, сондықтан олар психиканы тез шаршатады. *Бөлінген сызықтар* динамикалық, тынышсыз және агрессивті болып қабылданады, алаңдаушылық пен қауіп-қатер сезімін тудырады.

Қарапайым геометриялық фигуралар адамның қабылдауында тыныштық пен қозғалыс ұғымымен байланысты. Ең тұрақты пішін - шаршы. Шаршыны физикадағы «тұрақты тепе-теңдік» ұғымымен салыстыруға болады. Ол тәртіп, тұрақтылық, сенімділік, беріктік сияқты ұғымдармен ассоциацияланады. Сонымен қатар, шаршы бірқатар қарапайым және ауыр болып есептеледі. Бір қызығы, дұрыс шаршыны (геометрия тұрғысынан) көрермен көлденеңінен кішкене ұзартылғандай болып көреді, сондықтан дизайнерлер жиі, «динамикалық квадрат» деп аталатын, ұзындығы енінен бірнеше пайыз үлкен шаршыны қолданады. Дөңгелендірілген бұрыштары бар шаршы жеңіл, салмақсыз, кішірек болып көрінеді. Адам квадраттың төрт осьтік симметриясын жақсы айқындайды - тік, көлденең және екі диагональ. Бір қызығы, көне славяндардың қолданбалы өнеріндегі далалық және егістік жерлердің рәміздері шаршыға негізделген.

*Тіктөртбұрыштар* парақтағы пропорцияларға және орналасуға байланысты әртүрлі қабылданады. Жоғары қарай созылған, тік орналасқан тіктөртбұрыштар - тік сызықтарды қабылдау және көлденең орналасқан көлденең сызықтарды қабылдауға жақын. Бірақ кез келген жағдайда тіктөртбұрыш орнықты, тұрақты, белсенді емес фигура. Көрушілер

тік төртбұрыштың екі осі симметриясын жақсы қабылдайды, сондай-ақ тікбұрышты диагоналі бойынша бөлінуін.

*Үшбұрыш* - қозғалыс, даму, жылдамдықпен ассоциацияланатын ең динамикалық, тұрақсыз пішін. Бұл геометриялық фигуралардың ең көрнектісі, өткір бұрыштары бар суретке көп көңіл бөлінеді. Сонымен қатар, үшбұрыш - ең сүйкімсіз фигура, сондықтан жарнамада және графикадағы үшбұрышты пішіндер, әдетте, көрерменнің назарын аудару үшін, ода абыржуды тудыру үшін пайдаланылады.

Ең жағымды ассоциацияларды шеңберлер мен сопақшалар туындатады. Шеңбер жеңіл, салмақсыз нәрсемен ассоциацияланады, бірақ сонымен қатар теңдестірілген, бірақ шаршыға қарағанда, бұл тепе-теңдік физикалық тұжырымдамасындағы «тұрақсыз тепе-теңдік» жақын. Дөңгелек жабық, геометриялық нақты, бірақ сонымен бірге біраз көмескі фигура болып қабылданады. Шеңберлерге даралық жетіспейді деп айтуға болады. Сонымен қатар, шеңбер көптеген ежелгі халықтардың нышандарында кездеседі, және онымен барлық жерде аспан, күн, ғарыш нышандары байланысты. Ассоциативті байланыстар бойынша шеңберге жақын - сопақша – ол толық, жабық кеңістіктің символы, бірақ шеңберден әлдеқайда динамикалық. Сопақша, шеңбер сияқты, назар тартпайды, сондықтан шеңберді немесе сопақты жарнамалауда жиі өте айқын емес және басқа фигуралармен біріктірілген күйде пайдаланады.

Осылайша, қарапайым геометриялық пішіндерге негізделген экспрессивті және танымдық композициялар жасауға болады.

### 1.3. МАТЕРИАЛДЫҚ КОМПОЗИЦИЯСЫ

*Композиция* (латын *compositio*) ойлап табу, құрастыру, байланыс, салыстыру дегенді білдіреді. Барлық осы мағыналар композицияның қазіргі заманғы түсінуінде белгілі бір жолмен кездеседі, өйткені біз композиция туралы айтатын болсақ, біз әрдайым тұтастықтың қандай да бір түрін білдіреміз, элементтер арасындағы байланыстар жүйесі арқылы гармоникалық бірлікке әкелетін қайшылықтарды қамтитын күрделі құрылымның болуы.

**Композицияның қағидалары** Композицияның негізінде келесі қағидалар жату керек: ұйғарым, бірлік, үстемдік (басты және бағынышты), тұтастай алғанда бөліктерге бағыну, теңгерім мен үйлесім.

*Мақсаттылық қағидасы.* Бұл композиция негізінде белгілі бір мәселе жатқанын білдіреді. Егер дизайн және қолданбалы өнер туралы айтатын болсақ, онда мәселе әрқашан функционалдылық тұжырымдамасымен байланысты, яғни кез-келген дизайнерлік шешім бірінші кезекте объектіні, оның өндірісінің технологиясын ескеріп, пайдалануды жеңілдету керек, және басқа да, оның ішінде эстетикалық мәселелерді де шешу керек.



*Бірлік қағидасы.* Бұл жұмыстың тұтастығын қамтамасыз ететін негізгі қағида. Осы қағиданың арқасында күрделі, жекелеген бөліктердің конгломераты сияқты емес, ал біріктірілген тұтастық ретінде қарастырылады. Композиция пішіндер мен мазмұнның барлық компоненттерін біртұтас тұтастыққа біріктіретін ішкі байланыстар жүйесі ретінде әрекет етеді. (Барлық басқа композициялық қағидалар коммуникацияның әртүрлі көріністерін, жұмыс бөліктері мен элементтерінің арасындағы өзара байланыстың түрлі аспектілерін қарастырады.)

*Басымдық қағидасы (негізгі және бағынышты).* Композициядағы ішкі ұйымдастыру бастауы, бірінші көзқараста, басымдық - негізгі әрекеті түйінделген, негізгі байланыстар пайда болатын мағыналы орталық болғандықтан анықталады. Басымдықты композициялық орталық деп те атайды, бұл таңқаларлық емес: туындыны қабылдау басымдықтан басталады - бұл эмоционалды және құрылымдық орталық болып табылады.

*Тұтастықтағы бөлшектердің бірлесу қағидасы.* Көркемдік туындыларда барлық бөліктер бір-бірімен және тұтаспен байланысқан болуы керек. Тұтастық – бөліктердің бір-біріне бағынуы айқын көрінетін, өзара байланысты бөліктердің жиынтығы. Тұтастық қабылдануы үшін, бөліктерді қабылдауда белгілі бір жүйелілік қажет; бұл жүйелілік, байланысты немесе контрастты элементтердің топтастырылуымен, қамтамасыз етіледі. Тұтастықтың бөліктері - ұқсастық немесе контраст белгілері негізінде, бір-бірімен байланысты топтарды құрайды.

*Тепе-теңдік қағидасы.* Композициядағы бөліктердің теңгерімі - кез-келген композицияның ең маңызды талаптары - оң және сол жақтарын көрнекі тепе-теңдікке ие етіп, симметрияның жорамалды осі айналасындағы бейнелеу материалының орнын білдіреді. Композицияға қойылатын бұл талап, тепе-теңдіктің психологиялық қажеттілігін анықтайтын, бүкіләлемдік тартылыс заңынан бастау алады. Бұл визуалды, көрнекі тепе-теңдік туралы айтылғанын атап өткен жөн.

*Үйлесім қағидасы.* Композициялық құрылымға үйлесімдік негізді енгізу ұйқастық, пропорционалдылық пен тепе-теңдікті қамтамасыз ететін тек сандық қатынастардың сақталуын қамтамасыз етіп қоймайды. Үйлесімдік, барлығын біртұтас композициялық тұтастыққа түйістіріп, туындының барлық элементтері арасындағы байланысты жүзеге асырады.

Іс жүзінде, осы қағидаларға сәйкес келетін композицияларды жасау үшін *композицияның қасиеттері* деп аталатын заңдылықтар қолданылады. Композицияның ең кең тараған қасиеттері - *статика және динамика*. Табиғатта қозғалмайтын (мысалы, кристалдар) және қозғалатын нысандарды (өсімдіктер, жануарлар) байқауға болады. Өсімдіктер қозғалысыз болса да, қозғалатын нысандар ретінде қабылданады, себебі олардың құрылымы өсу мен даму үдерісін көрсетеді.

Композицияда статика және динамика симметрия-ассиметрия, сондай-ақ әртүрлі пропорциялар жүйелері, ырғақ көмегімен көрсетіледі. Әдетте, статикалық және динамикалық элементтер бір-бірін толықтырады. Статикалық элементтер жиі жиһаздың, ғимараттардың, ірі аппараттардың композицияларында басым болады, яғни сенімділік пен тұрақтылықты көрсету қажет болған жағдайда. Ішкі энергияның баршылығын, қозғалысқа

дайын болуын, мысалы, плакаттың композициясында, баса айту қажет болған жағдайда, дианамикалық нысандар басым болады.

**Симметрия-асимметрия.** Грекшеден «симметрия» деген сөз «ұйқастық» дегенді білдіреді. Ең жиі кездесетін симметрияның екі түрі бар: айналық және радиалды сәулелік (осьтік) (I форзацты қараңыз).

Табиғатта заңдылық бар: тік бағытта қозғалатын (өсетін) барлық нәрселер радиалды сәулелік симметрияға бағынады, яғни бірнеше қиылысқан симметрия жазықтықтары бар. Бұл жағдайда симметрия жазықтықтары әрдайым тігінен орналасады. Жер бетіне қатысты көлденең немесе көлбеу қозғалатын кез келген нәрсе, айналық немесе билатеральдық (латын тілінен аударғанда «қос жақты») деп аталатын симметрияға бағынады. Бұл заңдылықтың себебі – жердің тартылыс күшінің әсері, сондай-ақ жердің айналу күші, үнемі бір бағытта әрекет ететін, ауаның немесе судың ағындары және басқа да себептер.

Симметрияның қызықты түрі бұранда симметрия болып табылады - тұрақты бұрыштық жылдамдықпен және осы осьтің бойымен бір мезгілде ілгерілмелі қозғалысымен қатар тұрақты жылдамдықпен қозғалмайтын осьтің айналасындағы нүктенің айналмалы қозғалысының нәтижесі.

Ежелгі заманнан бері өзінің симметриясымен табиғи пішіндер тұрақтылық пен бейімділіктің үлгісі болып табылады. Уақыттың өтуімен, симметриялы пішіндер мақсатты ұйымдастырудың белгісі ретінде қабылданды. Табиғи ортаның жекелеген элементтерінің құрылымында симметрияның болмауы (ағаштың тармағы, адамның қолы) тиісінше қабылданады, өйткені бөлік тұтасқа бағынады Бірін-бірі толықтыратын симметрия және ассиметрия - заттың сапалық сипаты, оның құрылымын заңдылығы, яғни логикалығы және сұлулығы болып кетеді.

Ассиметриялық пішіндер де жоғары ұйымдастырылған болуы мүмкін, егер ол ассиметриялық пішіннің композициялық тепе-теңдігін анықтайтын белгілі заңдылықтарға негізделсе. Ассиметрия композиция құрылымының өзіндік қағидасы болуы мүмкін. Мұндай композиция әдетте шешімнің динамикалылығын баса көрсету үшін қолданылады. Симметрия – статиканың көрінісі, ал ассиметрия - бұл композициядағы динамиканың көрінісі.

Ассиметриялы композицияның тұтастығының негізгі шарты - оның көрнекі біркелкілігі. Мысалы, шаршыдағы немесе тіктөртбұрыштағы диагональдық композиция, оның барлық үшкірлігі мен динамикасына қарамастан, ішкі теңдестірілген.

**Пропорциялар.** Элементтердің мөлшерлестігі, композицияға үйлесімді толықтығын беретін, бөлік пен тұтастың үйлесімді жүйесі пропорция деп аталады. Өнердегі және математикадағы пропорциялар түсінігін ажырата білу керек. Пропорцияның математикалық теориясы дизайнерлер, сәулетшілер және суретшілер үшін көмекші құндылыққа ие.

Композицияда екі түрлі пропорциялар бар - *қарапайым*, бүтін сандарға негізделген және *күрделі*, негізде иррационалды сандар жатыр.

Қарапайым пропорцияларды көбінесе модульды деп атайды, себебі барлық бөліктердің өлшемі ретінде қызмет ететін бастапқы мән (модуль) бар. Бұл модуль ұзындықты (метр, сантиметр, дюйм) өлшеу бірлігі емес екені

түсінікті, ол объектінің қандай да бір бөлігі (элементі) өлшемі. Модульдік пропорциялар, атап айтқанда, өнеркәсіптік өнімдерді біріктіру және стандарттау үшін пайдаланылады (II форзацты қараңыз).

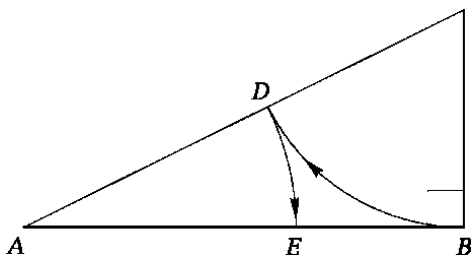
Пропорцияның екінші жүйесін *геометриялық* немесе *иррационалды* деп атауға болады, өйткені онда иррационалды сандарға негізделген геометриялық құрылымдар маңызды болып табылады. Геометриялық пропорциялар қатынастардың теңдігіне негізделеді және бөлшектеу мен пішіндердің геометриялық ұқсастығында ( $a : b = c : d = \dots = k$ ) көрінеді. Геометриялық пропорцияда орташа пропорционалды шамасы бар, сондықтан олар *үздіксіз* деп аталады. Келесі иррационалды қатынастар бөлініп шығарылады: шаршы диагоналының жағына қарай қатынасы, яғни  $1 : \sqrt{2}$ , тең бүйірлі үшбұрыштың биіктігінің оның негізінің жартысына қатынасы, яғни  $1 : \sqrt{3}$ .

Геометриялық пропорциялардың бір түрі - «алтын қима» болып табылады. Осылайша оны Леонардо да Винчи атаған, бірақ ол тіпті ежелгі Мысырда да белгілі болды. Бұл пропорция жүйесі керемет сипатқа ие: тізбектегі әр кезектегі мүше – бұл бұрынғы екеуінің сомасы. Осылайша, бұл жүйе өсу идеясын көрнекі түрде көрсетеді.

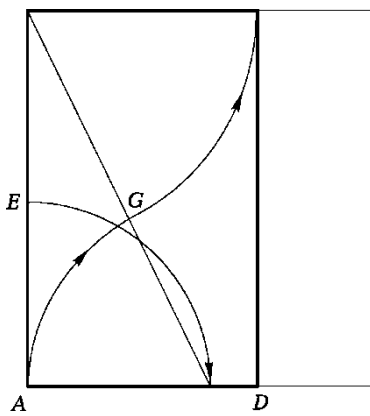
Бұл сипатқа ие, ең қарапайым бүтін сандар тізбегі – 1202 жылы итальяндық математик Леонардо Пизанский, Фибоначчи лақап атымен жақсырақ таныс, атымен аталған Фибоначчи тізбегі (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...) болып табылады.

«Алтын қиманың» тағы бір ерекшелігі бар: егер кесіндіні «алтын қиманың» пропорциясында екі бөлікке бөлінген болса, онда кесіндінің аз бөлігі үлкенге, үлкен тұтасқа қатынасындай болады, яғни  $a : b = b : (a + b)$ . «Алтын қима» тізбегі келесі сандармен (дөңгелектелген) көрсетіледі: 0.146; 0.236; 0.322; 0.618; 1.00; 1,618; 2 618; ...

«Алтын қима» кесіндінің геометриялық құрылысының бірнеше жолы бар. Кесіндінің «алтын қима» пропорциясында бөлінуі 1.8 суретте көрсетілген. Б нүктесінен АВ кесіндісіне перпендикуляр жасалынады.



Сур. 1.8. Кесіндінің «алтын қима» пропорциясында бөлінуі

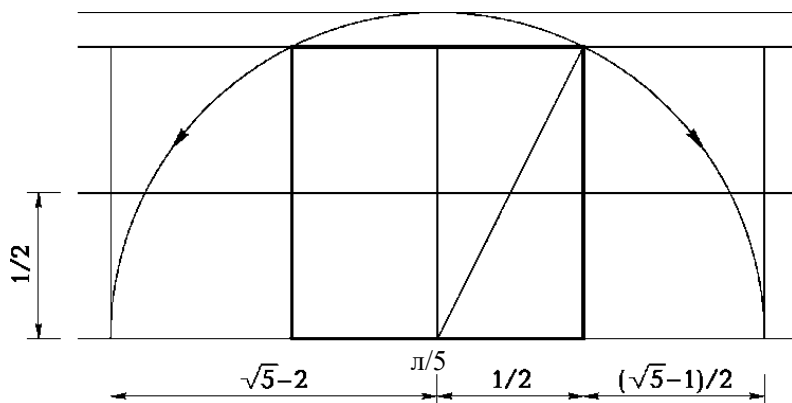


Сур. 1.9. «Алтын қима» пропорциясында тіктөртбұрыш салу

Оған «BC» кесіндіні салады, кесіндінің ұзындығы  $BC = |AB| : 2$ . A нүктесі C нүктесімен түзу сызықпен байланысады. C нүктесінен BC радиусымен AC сызығында нүкте жасалады және ол D нүкте ретінде белгіленеді. A нүктесінен AD радиусымен доға жасайды және оның AB кесіндісімен қиылысқан жері E нүктесі ретінде белгіленеді. Бұл нүкте AB сегментін «алтын қима» пропорциясында бөледі.

1.9. суретте «Алтын қима» пропорциясымен тіктөртбұрыш салудың бір жолы көрсетілген. AB кесіндісін екі бөлікке бөледі және ортасын E нүктесімен белгілейді. A нүктесінен AB кесіндіге перпендикуляр жүргізеді және оған AE белгілейді. Алынған нүктені F белгілейді. B және F нүктелерін түзу сызықпен қосады. F нүктесінде орталығы бар және  $|AF|$  радиусы бар доға өткізеді, BF сызығымен қиылысуын нүкте G белгілейді. B нүктесінен AB кесіндісіне перпендикуляр жүргізеді, B нүктесінде орталығы бар және BG радиусы бар доға өткізеді. B нүктесінен перпендикулярмен қиылысу нүктесі C нүктесі ретінде белгіленеді. C нүктесінен перпендикуляр жүргізеді, AF сызығымен қиылысу нүктесі D белгіленеді. «Алтын қима» пропорциясымен жасалған ABCD тіктөртбұрыш алынды.

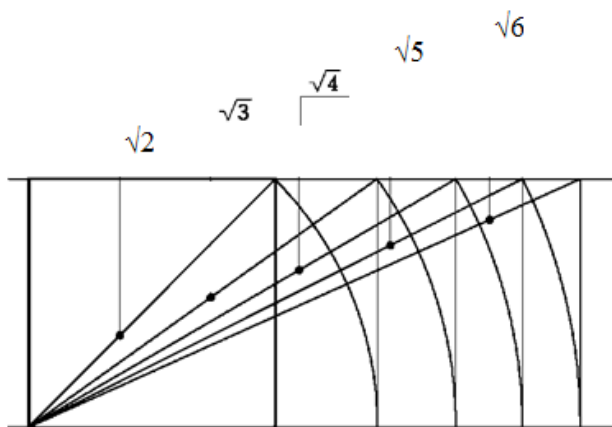
Өзара әрекеттесетін ұқсастықтардың неғұрлым күрделі жүйесін құру үшін «қос шаршы» әдісі бар. «Алтын қима» кесінділерінің құрылысының бұл әдісі көне заманнан бері белгілі болды. Мысалы, Ежелгі Мысыр каноны болжаммен, 1.10. суретте көрсетілгендей, көрінді. «Алтын қиманың» пропорциясы тірі және жансыз табиғатқа тән, сондықтан оларды үйлесімді деп қабылдайды. Зерттеушілер «алтын қиманың» тізбегін органикалық өсудің заңдылығы ретінде қарастырады.



Сурет. 1.10. «Екі шаршы» әдісі

Іс жүзінде «алтын қима» қатынасы көбінесе оған жақын 2: 3-ке ауыстырылады. Стандартты форматтағы парақтардың пропорциясы «алтын қимаға» және 2: 3 қатынасына жақын.

Өнер мен сәулет өнерінде «алтын қимамен» қатар, иррационалды құндылықтарды қолдануға негізделген пропорциялар  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ ,  $\sqrt{4}$  және т.б. кең таралды. Д. Хембридждің зерттеуі бойынша, бүйірлердің осындай қатынастары бар төртбұрыштар тұтас құрылымды қайталайтын элементтерге бөлінеді. Бұл жағдайда қалыптасқан фигуралардың ауданы 1: 2, 2: 3 және т.б. еселік қатынасты сақтайды. (1.11 сурет).



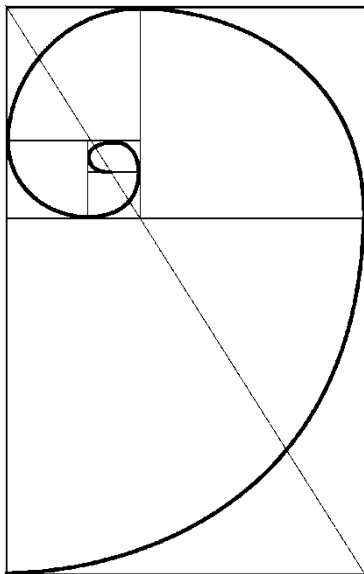
Сурет. 1.11.  $1/\sqrt{2}$ ,  $1/\sqrt{3}$  қатынастарына негізделген пропорциялар жүйесі

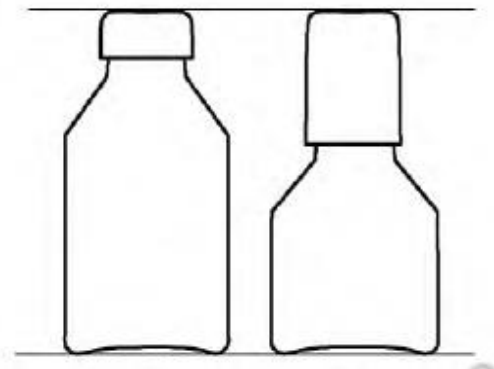
Композициядағы модульдік пропорциялар статиканы, геометриялық пропорциялар – динамиканы, өсуді, дамуды білдіреді деп айтуға болады. Гете «өмір қисығы» деп, «алтын қима» пропорциясының негізінде салынған серіппені атағаны кездейсоқ емес, 1.12 сур. көрсетілген (табиғатта мұндай құрылым наутилус моллюск қабыршағында бар).

**Ауқымдылық.** Пропорциялармен тағы бір тұжырымдама байланысты - ауқымдылық (масштаб). 1.2 бөлімінде «Көру арқылы қабылдаудың ерекшелігі» айтылғандай, беймәлім көрінетін заттардың мөлшерін дұрыс қабылдау үшін, адамға белгілі бір өлшеммен объектінің өлшемдерін салыстыру қажет. Заттар ауқымдылығы туралы ұғым адамда күнделікті заттармен пайдалану үрдісінде қалыптасады, олардың мөлшері функциясы мен пайдалану шарттарымен қамтамасыз етілген.

Масштаб — зат шамасының салыстырмалы сипаттамасы, сондықтан оның абсолюттік өлшеммен қарым-қатынасы салыстырмалы болады. Үлкен заттар кішкентай масштабты бола алады және кішігірім заттар – үлкен. Әрине, үлкен өлшемдер әрқашан қатты әсер етеді. Бірақ шама өз бетімен көркемдік сапа бола алмайды. Мысалы, архитектуралық құрылым ауқымы мен өлшемі арасындағы байланыс бар және ол құрылымның жалпы салмағының және оның бөлшектерінің ара қатынасы арқылы көрінеді. Көптеген ғимараттар шын мәніндегідей қабылданбағанын байқауға болады, ал бір өлшемдегі ғимараттар әртүрлі мөлшерде әсер береді.

Декоративтік композицияда, масштаб ретінде, ассоциативтік және сонымен бірге адамның денесінің физикалық параметрлері мен туындының нақты салыстырмалылығын түсінеді. Ежелгі философтардың формуласы «адам - барлық нәрсе өлшемі» заттық элем ауқымының мәнін білдіреді. Масштабқа қол жеткізу пропорционалдылыққа байланысты. Мысалы, ересек адамның басы оның жалпы биіктігінің 1/8 шамасында, ал балада 1/4 шамасында болады. Табиғи және өнеркәсіптік өнімдердің құрылымында ұксас модельдер байқалады.





Сурет. 1.13. Объект ауқымын қабылдаудағы пропорциялардың әсері

Мысалы, кішкене бөтелкелер мен үлкен бөтелкені салыстыруға болады (1.13 сурет). Пропорцияларды өзгертіп, затқа шынайы ауқымды беруге болады, ол затты жасанды түрде көрнекі ұлғайту немесе азайту жасап. Айқын ауқымдылыққа масштаб заңдылықтарын ұстанғанда ғана қол жеткізіледі. Осылайша, кішігірім пішінде үлкен бөліктер болуы керек, ал үлкендерде - кішігірім. Бөлінген пішін бөлінбеген болып көрінеді, бірақ бөлімдер санының едәуір ұлғаюымен олар мөлшердің қабылдануына әсерін тоқтатады және нысан қайтадан бастапқы тұтастықты алады.

Декоративтік композицияның ең көп тараған кемшілігі оның құрамдас бөлігі мен элементтерінің алуан түрлілігі болып табылады.

Бұл заңдылық беттердің қасиеттері үшін жарамды: материалдың фактурасы, түсі, бөлінуі. Мәселен, ашық түсті бет әрдайым, оған тең қараңғы беттен үлкенірек болады. Мөлшері және түсі бірдей дақтар қараңғы немесе ашық фонда орналастырылғанда әртүрлі көрінеді. Тік сызықтар мен пішіндер әрдайым оларға теңестірілген көлденең өлшемдегілерден үлкенірек болып қабылданады және бұл иллюзия өте тұрақты.

Тігінен бөлінген пішін бөлінбеген пішінге немесе көлденең бөлінгенге қарағанда әлдеқайда ұзынырақ көрінеді. Мұның бәрі пішіннің өлшемін қабылдауға жатады.

**Контраст және нюанс.** Нюанс пен контраст туындының элементтері мен бөліктерінің арасындағы айырмашылық дәрежесін және сипатын көрсетеді. Түрі, реңкі, түсі, фактурасы, көлемі, өлшемі жағынан жақындатылған *нюанстық қатынастары*, реңктердің, бөлшектердің ойнауымен пішінді байытады. Пішінді сипаттайтын негізгі элементтермен салыстырғанда, *контрасттық қатынастар* - бұл форманы дамытуға арналған қозғаушы күш болып табылады. Нюанс пен контраст бір-бірін толықтырады және байытады: контраст нюансты баса көрсетеді, оны ашады; нюанс контрастты жұмсартады, толтырады.

Өнер туындысы толығымен нюанстық қарым-қатынастарда, ұқсас түстерде немесе бір түсті гаммада жасалған кезде, нюанс көрсетудің тәуелсіз құралы бола алады. Контраст заттардың, дақтардың, сызықтардың арасындағы өлшемі, пішіні, түсі, қозғалыс бағыты және т.б. бойынша қатынаста көрініс табуы мүмкін.

**Ырғақ және өрнек.** Композициядағы *ритм* деп бірдей немесе ұқсас, заңдылықпен өзгертін элементтердің тұрақты қайталануы аталады.

Тиісінше, ритмдердің төрт түрі бар:

- 1) бірдей элементтердің жүйелі түрде қайталануы;
- 2) өзгертін элементтердің жүйелі түрде қайталануы;
- 3) бірдей элементтердің өзгертін аралықта қайталануы;
- 4) өзгертін элементтердің өзгертін аралықта қайталануы.

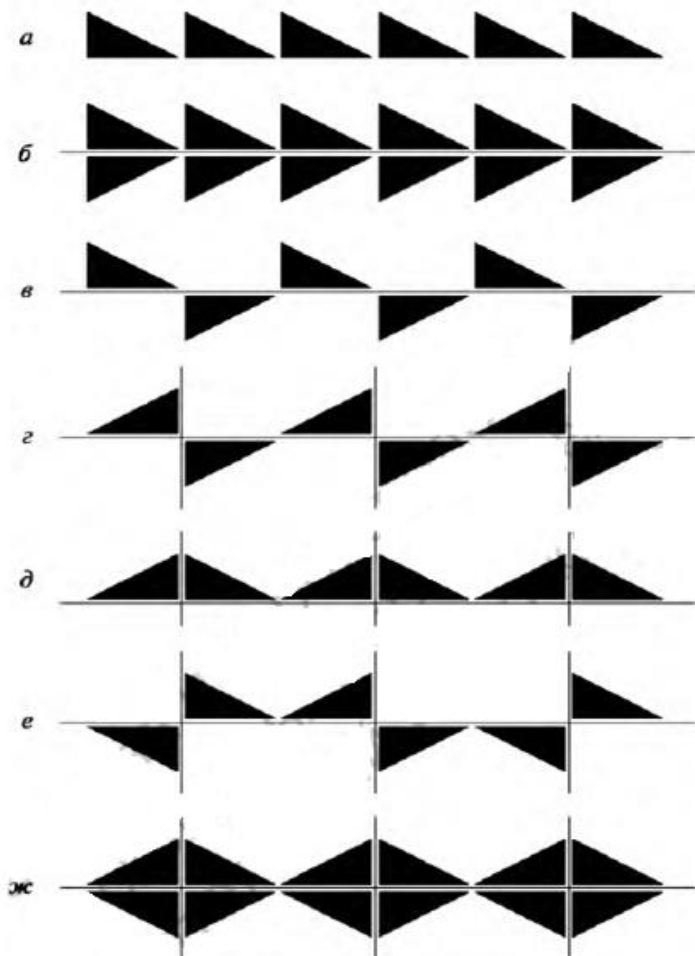
Ритмнің, ритмикалық композицияның эмоционалдық әсері жалпы қабылдау қасиетіне негізделген: кез-келген элементтердің қайталануы (дыбыстар, белгілер және т.б.) олардың эмоционалды әсерін күшейтеді. Ритмдердің негізінде өнердің бірқатар түрлері - поэзия, би музыкасы жасалған. Декоративтік композицияда әрдайым ритм болады. Мысалы, шрифт өзінің ырғағы мен жолдардың ритмикалық орналасуына ие болады. Әдетте, композицияда ритм элементтерді ұйымдастыру құралы ретінде қызмет етеді, бірақ ырғақ пен симметрияның заңдарына толығымен негізделген композицияның ерекше түрі бар - өрнек.

*Өрнек*, әдетте, дербес болмайды, ол әрдайым дерлік қандай да бір функционалдық заттың бетінде орналасады. Сол кезде ол бетке өз ритмикалық құрылымын береді және, демек, беттік ұйымдастыру әдісі болып табылады.

Өнертануда өрнектердің өсімдікті, геометриялық және т.б. деп бөлінулері бар. Бірақ шын мәнінде барлық өрнектердің негізі - симметрияның және ырғақтың математикалық заңдары. Ою-өрнектің негізгі идеясы - байланыс және тәртіп, ұйымдастырылған элем идеясы.

Ою-өрнекте жоғарыда көрсетілген симметрия түрлеріне - айналық және осьтік - қосымша басқа симметрияның ерекше түрі бар: тасымалдау немесе трансляция. Симметриялы элементтер бір-бірімен тікелей бір осьтің бойымен белгілі бір ұзындыққа дейін жылжу кезінде біріктірілуі мүмкін.





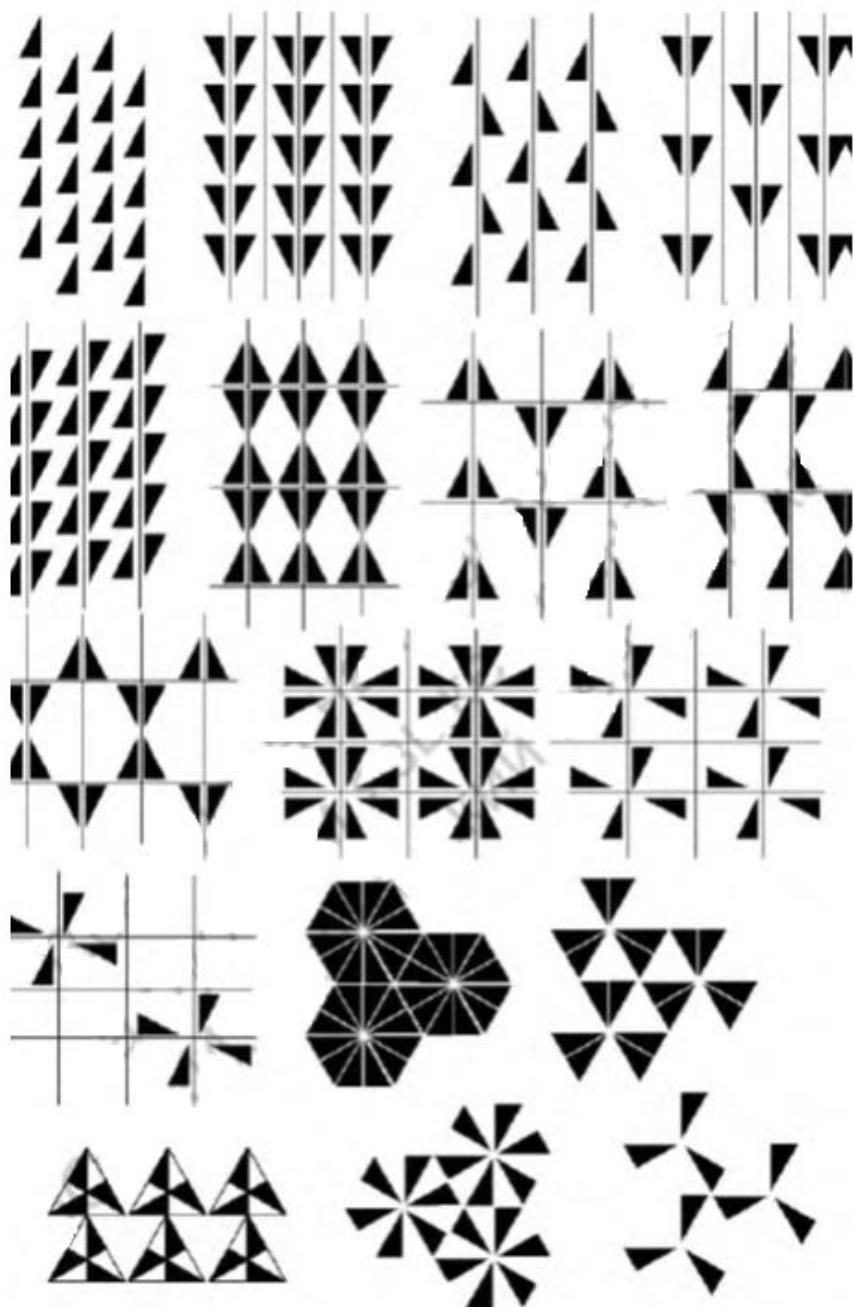
Сурет. 1.14. Сызықтық өрнек түрлері (жиектері):

*а* — асимметриялық; *б* — симметрияның бір жазықтығымен; *в* — жылжымалы көрініс; *г* — осьтік; *д* — айналық; *е* — көлденең симметриялы жазықтықтарды жылжымалы көрініс және осьтік симметриямен біріктірілген; *ж* — симметрияның бір бойлық және көлденең осьтерімен

Ою-өрнектің қарапайым түрі - жиектер. *Жиектер* деп ось бойымен қандай да бір элементтерді тасымалдау арқылы қалыптастырылған сызықты оюлар аталады. Жиектердің табиғаты элементтің өз симметрия осіне ие болуына байланысты ажыратылады.

Жиектердің тек жеті түрі бар:

- 1) асимметриялық (сур. 1.14, *а*);
- 2) симметрияның бір жазықтығымен (сур. 1.14, *б*);
- 3) жылжымалы көрініс (сур. 1.14, *в*);



Сурет. 1.15. Жазықтық өрнектер (торлар)

- 3) осьтік (сур. 1.14, г);
- 4) айналық, симметриялы жазықтықтар тасымалдаудың осіне перпендикуляр болатын (сур. 1.14, д);
- 5) көлденең симметриялы жазықтықтарды жылжымалы көрініс және осьтік симметриямен біріктірілген (сур. 1.14, е);
- 6) симметрияның бір бойлық және көптеген көлденең осьтерімен (сур. 1.14, ж).

Тасымалдау осі бойынша шексіз жалғасатын сызықты өрнектен бастап, жазықтықты толтыратын ою-өрнегіне өту оңай. Бүкіл жиекті өз осіне перпендикуляр бағытта (немесе оған бұрыш жасап) жылжытсаңыз, бүкіл жазықтықты қатаң симметриялық өрнекпен толтыруға болады, яғни торлар деп аталатынмен.

Жазықтықтарды біркелкі толтыратын торларда, математиктер 17 нұсқаларды тапты (1.15-сурет).

Симметрия ою-өрнекті ұйымдастырудың жалғыз жолы емес. Өрнектер күрделі ырғақтар негізінде де құрылуы мүмкін. Мысалы, Эрмитажда XVIII ғасырдағы фарфор сервисі бар, оның өрнегі бір орталықтан шығатын динамикалық серіппелер қиылыстарында салынған. Өрнекті шеңберде сағат тілімен немесе сағат тіліне қарсы қозғалуға болады.

Өздігінен өрнек шексіз сипаттамаға ие, сондықтан қандай да бір заттың шектелген бетін ұйымдастыру үшін, әдетте күрделі композицияны құрастырады. Халықтық өнердегі ең қарапайым және кең тараған техника - ою-көмкерме, заттың контурын тұйықтап, ішкі кеңістікті басқа ырғақты бірыңғай өрнекпен толтыру (әдетте үлкенірек). Қазіргі заманғы суретшілер, әдетте, осыған, анық композициялық орталығының, әдетте асимметриялық, күрделі ырғағына негізделген ою-өрнек салу арқылы жетеді.

## **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ**

---

1. Тар мен кең мағынада дизайн дегеніміз не?
2. Дизайнның эволюциясы қандай?
3. Эргономика дегеніміз не?
4. Сіз қандай дизайн бағыттарын білесіз?
5. Көру арқылы қабылдаудың ерекшелігі қандай?
6. Композицияның принциптері қандай? Оларды сипаттаңыз.
7. Сіз білетін композицияның қандай жалпы қасиеттері бар? Композицияда олар қандай құралдармен жеткізіледі? Оларды сипаттаңыз.

### ҚАРИПТЕР ЖӘНЕ БЕТТЕУ

#### 2.1. ҚАРИП СӘУЛЕТІ

*Қарип* - бұл көрнекі түрде әртүрлі, бірақ біркелкі жобаланған барлық әліпбидің белгілер жинағы. Қазір пайдаланып жүрген қариптер мындаған жылдар бойы жасалып, жетілдірілді, олардың пішіні әртүрлі факторлардың әсерінен қалыптасты. Қазіргі заманғы компьютерлік гарнитуралар арасында барлық замандардың және стильдердің қариптеріне стилизацияларын кездестіре аласыз. Қарип өнерінде белгілі бір дәстүрлер мен ережелер қалыптасуын түсіну үшін қариптердің ең танымал түрлерінің пайда болуын қарастырамыз.

*Алфавиттік жазу* деп аталатын түр (яғни, әр таңба нақты бір дыбысқа сәйкес келетін сөзді жазу тәсілі) Таяу Шығыста б.з.д. II мыңжылдықтың ортасында пайда болды. Оның шығу тегі туралы аз мәлімет бар, ежелгі алфавиттік жазулар өте аз. Тек финикияшылар арқылы алфавиттік жазу гректерге жіберілгені нақты белгілі. Ежелгі грек жазуларының қарпі қазіргі жазудан өте ерекшеленеді, оның барлық сызықтары бірдей қалыңдықта болады, бірақ әріптердің әртүрлі биіктіктерінің арқасында жазулар біркелкі болып көрінбейді. Әріптер, қазіргі сияқты, екі жол арасында жазылмай, ортаңғы жол бойымен түзетілетін, ал үшбұрышты және дөңгелек элементтердің ауысуы ежелгі грек шрифтінің қуатты және жылжымалы болуын қамтамасыз етеді.

Грек әліпбиінен (мүмкін, этрусск алфавитінің көмегімен) *латын алфавиті* пайда болды. Біздің заманымыздың дәуірінде дамытылған латын әріпі кейінірек халықаралық болды. Заманауи латын әліпбиінің бас әріптері ертедегі ғасырлардағы ежелгі Рим монументалды жазуларының қариптерін дәл қайталайды (кіші әріптер кейінірек пайда болды). Рим қаріпінің көрнекті ескерткіштердің бірі Римдегі Траян бағанындағы жазу болып саналады. Қайта өркендеу дәуірінде бұл жазба мұқият зерттеліп, оның негізде, *ескі* (немесе *классикалық*) *антиква* деп аталатын қариптердің бүкіл отбасының негізін құрайтын бас әріптер жетілдірілген.

Ежелгі Рим дәуірінде алфавиттің белгілерінде жолдың үстіне немесе одан төмен шығатын элементтер болған жоқ. Қаріптің бұл түрі, әдетте, маюскул деп аталады. Ежелгі Римде қолданылған материалдарға байланысты қариптердің алуан түрлері бар болды деп айтуға болады.

Олар папирусқа қамысты қаламұшпен, пергаментте – құстың, әдетте қаздың, қауырсынымен жазды. Қауырсынды ұштау әдісі уақыт өткен сайын өзгеріп, қаріптің сипатына әсер етті. Қалай болғанда да, қауырсын жалпақ болатын, сондықтан көлденеңге қарағанда тік сызықтар қалың болды. Қолжазбалық қаріптердің бұл ерекшелігі типографиялық қаріптерге ауысты және қазіргі күнге дейін көптеген гарнитураларда сақталды. Монументалды жазбаларға ең жақын нәрсе - күрделі шаршы хаты. Тік және көлденең сызықтар арасындағы күшті контрасттылық - жіңішкерек, күрделі, рустикалық. Бірақ еңбкті көп қажетсінетін, кітап қаріптерінен басқа, күнделікті жазбаларға жарайтын, ұзын ілмектері бар, түсініксіз, бірге жазылатын жылдамырақ әдіс бар еді. Қаріптің бұл түрі *курсив* деп аталады, мысалы, ол әдіспен балауыз жағылған ағаш тақтайшаларда жазатын.

Рим дәуірінде пайда болған, кейінірек ерте орта ғасырлардағы қолжазбаларға енген басқа да кітаптық жазбаның тағы бір түрі бар-унциал. Ол курсивтің әсерінен, кейбір унциал белгілерінде шығыңқы, яғни жол сызықтарының сыртына шығатын, элементтер пайда болды. Олар өте белсенді емес болды, бірақ олар осы хатқа бай және күрделі ырғақты берді. Папируста, содан кейін пергаментте ерте грек қолжазбаларында айқын бөлінген пластикалық белгілері бар жазба стилі қалыптасты. Бұл IX ғасырға дейін Византияда болған *грекше унциал* немесе *жазу* болған. IX ғасырдың екінші жартысында Кирилл мен Мефодий грекшенің негізінде (грек монастырінде білім алғандықтан таңқаларлық емес) X-ғасырда Ресейге тараған және көне орыс тіліндегі жазбаны – глаголицаны ауыстырған славяндық алфавит жасайды. Ежелгі орыс жазбаларына кирилл алфавитімен бірге грек жазуы да келді.

VIII - IX ғасырларда латынша жазудың жаңа түрі пайда болды, оның сөздері жақсы көрінетін кеңістіктермен бөлінген (ежелгі рим жазуларындағыдай нүктемен емес) және көптеген шығыңқы элементтер оқуды жеңілдетеді. Бұл түрдің қаріпі, сызықтың шетінен асып кететін шығыңқы элементтері бар, *минускул* деп аталады. Бірінші минускул Каролингтер француз корольдік әулетінің кезінде пайда болды, сондықтан ол *каролингтік минускул* деп аталады. Каролингтік минускулдан қазіргі латын алфавитінің кіші әріптері бастау алады.

XI ғасырдан бері Батыс Еуропада хаттың жаңа түрі пайда болады, ол кейінірек архитектура сияқты *готикалық* деген атқа ие болды. Готикалық хаттарда әріптер бір-біріне жақындап, жоғары қарай қатты көтерілген. Алғашында әріптердің жақындатып жазылуы орынды (пергамент қағазды қымбат материал) үнемдеу деген ұмтылыспен туындаған болуы мүмкін, бірақ бұл қаріп стилі орта ғасырлардағы талғамды көрсетеді және архитектурада готикалық стильмен жақсы үйлеседі. Готикалық қаріп XV ғасырға дейін еуропалық қолжазба кітабында үстемдік етіп, одан кейінгі бірінші басылымға ауысты, ал Германияда бұл шрифтің соңғы нұсқасы – *фрактур* – XX ғасырдың бірінші жартысына дейін кеңінен

қолданылды. Готикалық қаріптер қазір әсіресе жастар ортасында танымал, бірақ бұл қаріптер көбінесе итальяндық готикалық стильге, *ротундаға* стильденеді және, әрине, алфавиттің әріптерінің қазіргі жазуына негізделген, тек стилизациялар болып табылады (2.1-сурет, а).

XIV ғасырдың аяғынан бастап орыс қолжазба кітаптарында жазу жеңіл және жылжымалы жартылай жазуға ауыстырылады. Бәлкім, бұл процесті жеделдету және мәтінді ықшамдау үшін тапсырыс бойынша жұмыс істеген кәсіби көшірмелер әзірледі.

ABCDEF GHIJKMOPQRSYZ

abcdefghjkmopqrsyz

а

ABGD EFGHJKMOPRSYZ

abcdefghjkmopqrsyz

ABGD EFGHJKMOPRSYZ

б

Сурет. 2.1. Орта ғасырлық қаріптерге арналған қазіргі стилизациялар: а – ротунда; б - жартылай жазу

Жартылай жазуда қысқартуларды көрсететін көптеген жол үсті таңбалары бар, сондай-ақ, екпіндер мен қырылдаулар. Бұл жағдайда жартылай жазуда әр әріп бөлек жазылған, мәтінді оқу оңай болды. Шамамен осы мезгілде орыс кітаптарда - көркем жазудың ерекше түрі – өрме жазу кездеседі. Өрме жазу әсіресе XVI-XVIII ғасырларда кеңінен таралған. Өрме жазу тек қана қолжазбаны безендіріп, тақырыпаттарда, мәтіннің бірінші жолында немесе оның бөлімінде қолданылған. Заманауи стилизациялар әріптердің сызбасында жартылай жазу және өрме жазудың кейбір элементтерін пайдаланады (2.1-сурет, б).

XV ғасырдың ортасында қаріптің дамуындағы жаңа дәуір басталады. 1440 жылға жуық Иоганн Гуттенберг кітап баспа ойлап тапты. Өздерінің кітаптарында ол Германиядағы кең таралған готтық қаріпінің бір нұсқасын қолданды. Кітапты басып шығарудың өнертапқышы кітаптары қолмен жазылғандай көрінетініне тырысты: ол бетте әр әріптің жазылуының бірнеше нұсқасын қолданды, лигатура деп аталатынды пайдаланды (көршілес әріптердің біріктіріліп жазылуы) және сәнді

әріптер үшін бос кеңістікті қалдырды – оларды кейін қолмен салды. Гутенберг басып шығарған кітаптар баспасөз пен сұлулықтың жетілуімен ерекшеленеді.

XIV- XV ғасырлардың аралығында Қайта өрлеу дәуір кезінде италяндық гуманистер ежелгі көне ескерткіштерін, сондай-ақ ертедегі ортағасырлық қолжазбаларды, оларды қателесіп ежелгі рим қолжазбаларға санап, зерттеді. Олар ежелгі римдік монументалды жазулар мен Каролингтік минускулдың зерттеулеріне негізделген қолжазбалық шрифт жасайды, ол әдетте *гуманистік антиква* деп аталады. Ғалымдардың азғанасы ғана гуманистік антикваны қолданды, бірақ оның еуропалық қаріп мәдениетіне маңызы өте зор. Қолжазба кітабынан ол басылымдарға өтті, қазіргі заманның барлық латын қарпінің негізіне айналды және олар арқылы кириллица алфавитіне әсер етті. Көп ұзамай, кітапты басып шығаруды дамытуға байланысты, кітап қаріпі каллиграфиямен тікелей байланысты жоғалтады, баспа қаріптері мен қолжазбаларды бөлу басталады. Кітап қаріптері ұшталады, әріптер таныс бейнеде көрінеді. Өлі пайдаланылатын қаріп түрі ескі немесе классикалық антиква пайда болады (сурет 2.2, а). Үлкен әріптер кіші әріптерден ерекшеленетінін ескеріңіз - бұл латынша қаріптерінің бас әріптері ежелгі рим жазуларынан, ал кіші әріптер - Каролингтік минускулдың ұрпақтары.

Гуманистік антикваның кітаптық нұсқасынан кейін оның біріктірілген, сәл көлбеу нұсқасы, хаттар мен құжаттарда қолданылатын *гуманистік курсив* пайда болады. Кейінірек бұл хат еуропалық каллиграфия мен кітаптық курсивіне негіз болды (2.2 сур., б).



Сурет. 2.2. Қайта өрлеу дәуір қаріптері: а – классикалық (ескі) антиква; б - кітаптық курсив

XVI ғасырдың басында Италияда, содан кейін басқа елдерде каллиграфия оқулықтары пайда болады. Каллиграфия тез арада өнердің өзіндік түріне айналды, оның пайда болуы архитектуралық және бейнелеу өнері стилінің өзгеруіне сәйкес келді: Қайта өрлеу дәуір стилін алмастыратын барокко стилі пайда болды. Дәл сол каллиграфияда қаріптерде барокко стилі пайда болған, кітаптар бұрынғыдай антиква түрінде жазылған. XVI - XVIII ғғ. Қолжазба, каллиграфиялық қаріптерге арналған заманауи стилизация (2.3-сурет) түпнұсқаға дейін алыс, өйткені шебер сызбалармен әріпті әшекейлеудегі қарапайым жеңілдік пен еркіндікке жылдар бойы оқу арқылы, сондай-ақ арнайы ұшталған қаз қауырсының қолдануымен қол жеткізілетін.

XVI ғасырдың ортасында Ресейде кітап басып шығару басталады. Гутенбергтің басылымдары секілді, алғашқы орыс басылымдары қолжазбалардың стилін көшірді.



Сурет. 2.3. Каллиграфиялық қаріптерге келтірілген стилизация

Осы кітаптардың қарпі сол уақыттың жартылай жазуына жақын, тақырыпаттарда, жеке тақталарда ойылып жазылған, өрме жазу қолданылды, сондай-ақ бастамалар мен аты-жөннің бірінші әріптері нақышталды. Сондай-ақ, діни кітаптарға қажетті екі түсті баспа пайдаланылды.

1710 жылдың басында Петр I тарихи және техникалық кітаптарды тек жақында ғана әзірленген (латын әліпбиінің әсерінен) жаңа қаріппен басып шығаруды тапсырды. Бұл қаріп православиелік кітаптарды басып шығаруды жалғастырып келе жатқан шіркеулікке қарағанда, *азаматтық* деп аталды. Бұл қаріп негізінен бүгінгі күнге дейін сақталды. Пропорциялар, сызықтардың қалыңдығы, керткен таңбалар мен дөңгелетудің табиғаты сол уақыттың латын қаріптеріне жақын, бірақ әріптер схемасы жартылай жазу немесе қолмен жазылған кириллица қаріптерінен алынған. Өкінішке орай, кириллица алфавиті көбінесе тік сызықтардың көптігі мен дөңгелектелген және үшбұрышты элементтердің салыстырмалы түрде аз саны салдарынан өзінің икемділігі мен мәнерлілігін едәуір дәрежеде жоғалтты. Сондай-ақ, кириллдік типографиялық қаріптердегі кіші әріптер бас әріптердің кішірейтілген нұсқасы болып табылады. Кириллицаның алфавитінің осы ерекшеліктерін, әсіресе орыс және латын тілдерінде логотиптерді жасау кезінде ескеру қажет.



XVIII - XIX ғғ. аралығында өнерде жаңа стиль – классицизм пайда болды. Кітаптық қаріп те өзгереді. Гравюрлар әсерінен тік және көлденең сызықтар арасындағы контраст күшейе түседі, керткен таңбалар түзу және жұқа бола бастайды (2.4 сурет). Қаріптің бұл түрі жаңа немесе классицистикалық антиква атауымен біздің күндерімізге дейін жетті. Бұл топқа, кейінірек арнайы Times газеті үшін жобаланған қаріп кіреді, оның компьютерлік нұсқасы Times New Roman, қазіргі уақытта ең танымал гарнитура деп атауға болады.

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

Сур. 2.4. Классицистикалық (жаңа) антиква

XIX ғасырдың басында негізгі беттері немесе плакаттар үшін қаріптер суретпен емес, тек өлшеммен ғана ерекшеленді. Мұқабалар мен негізгі беттердің композициясы қатаң симметрия мен қарапайымдылықпен сипатталды. Композиция терім жиектемелерімен толықтырылды.

1820-1830-шы жылдары аралығында талғам күрт өзгерді, архитектурада эклектика басымдық алды. Қаріптерде қатаң классиканың конструктивті, анық, жақсы оқылатын қаріптердің орнына пішін мен жазулардың алуантүрлілігі келді. Қолданыстағы жаңа антикваның пропорцияларын және сәндік безендіруін өзгертуіне қосымша, қаріптің жаңа түрі - кесек немесе мысырлық пайда болады. Қаріптің бұл түріне тік және көлденең сызықтар арасындағы сәл контраст және бірдей қалыңдықта, кейде сәл дөңгелектелген керткен таңбалар тән (2.5а-сурет).

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

Сурет. 2.5. XIX ғасырдың екінші жартысындағы қаріптер: а - кесек (мысырлық); б - итальяндық

Кесек қаріп әртүрлі жолдармен әдеміленген және безендірілген. Кесек қаріп түрлілігі болып итальян саналады (Italian, курсивтің- Italic ағылшын атауымен шатастырмаңыз), тік және көлденең сызықтардың қалыңдығы арасындағы кішкентай айырмашылық пен кейде дөңгелектенген, жалпағырақ керткен таңбалар тән (2.5, б).

Әрине, фигуралы қаріптер мәтіндерді теру үшін арналмаған, тақырыпаттар мен жарнамалық хабарламалар үшін және жиі әр жол өз суретінің қарпімен жазылған. XX ғасырдың басына дейін Батыс Еуропада да, орыс мәдениетінде де сәндік формалардың мұндай алуан түрлілігі дамыды. Сол уақытқа тән, эклектизм, яғни еркін алып пайдалану және әртүрлі стиль элементтерінің ерікті комбинациясы, қаріп сызбаларына да әсер етеді. Бұл кезде жарнама дәуірлей бастайды, 19 ғасырдың ортасы қаріптеріне де өз әсерін тигізеді: әртүрлі суреттер мен өлшемдердің қаріптерімен, тек назар аудару үшін ғана басылған газет пен журнал жарнамасының ерекше стилі дамиды; үйдің қасбеттері бір-бірімен таласқан перделермен жасырылады.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

Сур.2.6. «Модерн» стилінің қарпі

XIX ғасырдың соңында сәулет және бейнелеу өнерінде жаңа стиль - модерн пайда болады. Бұл стиль қаріптерде де көрінеді, олар сәулет стилінің атымен аталады. Бұл қаріптер «ағылмалы», жайлы сызықтарды және жекелеген әріптердің ерекше жазбаларын қолданумен сипатталады. Қаріптер көбінесе графикалық ою-өрнектері бар бірегей композицияны құраған. Осы стильдің қаріптерінің қазіргі заманғы нұсқалары 2.6. суретте көрсетілген.

Сол кезде (XIX және XX ғасырлардың аралығында) қарама-қарсы үрдіс пайда болады: классикалық дәстүрлердің қатаң негізіне оралу және ескі кітаптың жоғалған тұтастығы мен сұлулығын жандандыру. Англияда, Уильям Моррис, белгілі суретші-безендіруші және ортағасырлық өнер бойынша көрнекті маман, 1891 жылы ол баспахана құрған, оған ерте италян кітаптар үлгілері бойынша қаріптерді және әшекейлерді өзі жасалған. Оның қаріптері XV-XVI ғасырлардағы гуманистік қаріпке жақын болды және заманауи терме қаріптердің көпшілігінен ерекше илгіштікпен ерекшеленді. Ресейде, классикалық кітап нұсқаларына «Өнер әлемі» тобының суретшілері қайта айналды.

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

*a*

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ**  
**abcdefghijklmnopqrstuvwxyz**

*б*

Сурет. 2.7. Кесілген қаріптер  
(гротесктер): а - тура жазба; б – көлбеу

М. Добужинский, Е.Лансере, К.Сомов, Х.Нарбут сияқты суретшілермен безендірілген мұқабалар мен негізгі беттерінде барокко және классицизм дәуірінің кітаптық және қолжазбалық қаріптері еркін қолданылды.

1920 жылдары жаңа сәулет стилінің - *конструктивизмнің* - пайда болуымен, жаңа қаріптер пайда болады. Осы қаріптердегі әріптер өте қарапайым, қалыңдатқыштар және керткен таңбалар жоғалып кетті. Қисық сызықты элементтер мүмкіндігінше төртбұрыштыққы айналдырылған. Конструктивисттер курсивті сызбалардан аулақ болды, олардың композициялары көбінесе өздігінен динамикалық, диагональді немесе тігінен салынған, бірақ әріптердің өзі статикалық болды. Қаріптің бұл түрі *кесілген* немесе *гротеск* деп аталды. Кейінірек гротесктерде түрлі алуандылық пайда болды, дөңгелектелген элементтер мен тіпті дөңгелектелген элементтерінде анық шеңбер формасы бар, қаріптер пайда болды (сурет 2.7, а). Гротеск курсивті сызбалардың жоқтығымен ерекшеленеді, олар үшін әдетте көлбеу сызықтар деп аталатынды қолданады (2.7-сурет, б).

1930 және 1950 жылдары еуропалық (әрі кейінгі әлемдік) өнерде жаңа стиль - арт деко пайда болды. Ол қаріп өнеріне елеулі әсер етпеді, бірақ сол дәуірге тән қаріптеріне арналған стилизациялар, оның ішінде компьютерлік гарнитуралар арасында кездеседі (2.8-сурет). Кеңес өнерінде, 1930-шы жылдардан бастап, «антиква» типті қаріптерге белгілі бір оралу байқалады. Сол уақытта қолданылатын жинақтар саны ГОСТ-пен шектеледі. 1950 жылдардың аяғында - 1960 жылдардың басында кеңестік өнерде суретшінің жеке басын көрсететін еркін нысандарды іздеу басталады.



Сур. 2.8 «арт деко» стилінің қаріптері



Сурет. 2.9. Дәстүрлі емес сызбалардың қазіргі қаріптері

Суретшілер жылдам, оңай жұмыс жасайтын, тіпті кейбір немқұрайдылықтан қорықпай, өмірлік сезімін жеткізуге тырысады.

1960 жылдардан бастап танымал қаріптердің жаңа нұсқаларымен қатар ерекше сызбалардың қаріптері жасалды. Жарықтандырғыш тақталардың пайда болуы, сондай-ақ алғашқы мониторлар мен баспа құрылғыларының төмен ажыратымдылығы, модульдерге негізделген қаріптерді ойлап табу немесе стандартты элементтерді пайдалануды талап етті. Шығару құрылғыларының қарқынды дамуы мұндай қаріптерді жасаудың техникалық қажеттілігін жойды, бірақ олардың эстетикалық қасиеттерге ие екендігі анықталып, және қазіргі қаріптердің стиліне белсенді әсер еткені анықталды (2.9-сурет).

**Әріптің құрылымы мен конструкциясы.** Әдетте, қаріп екі түрлі белгілерге бөлінеді: бас әріптер мен кіші әріптер. Олардың пайда болуы әртүрлі, сондықтан архитектурасы да әртүрлі. Бас әріптер грек және римдік монументалды жазбасынан пайда болған. Оларда түзу, тік және көлденең сызықтар бар, олар теңдестіруге және симметрияға бейім. Кіші әріптер динамикалырақ, оларда шығыңқы элементтер көп кездеседі.

Кертікердің және тамшылардың болуы белгілердің конструкциясы сияқты шығу тегі бірдей болып табылады. Бас әріптер үшін монументальды жазуларға тән, керткен таңбалар тән, кіші әріптер үшін

– қауырсынмен жазу техникасынан алынған, тамшылар тән (Ш форзацты қараңыз).

**Қаріптің ішіндегі пропорциялар.** Оқылған мәтінге қарап, адам белгілі бір ритмикалық құрылымды көруге үйренген. Бұл құрылым бұзылмас үшін және оқырмандардың көзі шаршамас үшін, қаріптің барлық таңбалары белгілі бір пропорцияларды және таңбалардың ішіндегі ақ пен қараның қатынасын сақтау керек.

Түрлі, тең және біркелкі болып таңбалардың ені бойынша қатынасымен ерекшеленетін қаріптердің үш түрі бар.

*Түрлі ендік* қаріпте, бір-біріне қатысты таңбалардың еніндегі айырмашылығы, көп мөлшерде көрінеді. Бұл айырмашылық тарихи түрде қаріпті дамыту және жақсарту процесінде қалыптасты, ол жақсы оқылуды қамтамасыз етеді, мұндай қаріптер ең үйлесімді болып қабылданады.

*Тең ендік* қаріптерде таңбалар, әрине, ені бойынша бірдей емес, бірақ оптикалық түрде бірдей көрінеді. Мұндай қаріп көбірек қатаңдыққа, әрі статикалыққа ие.

*Біркелкі ендік* қаріпте барлық таңбалар ендері бірдей кегельдік алаңдарда орналасады. Қаріптердің осы түрін жасау қажеттіліктен: тұтқалық баспа машинасының пайда болуымен, туындады. Сол кездегі ең танымал қаріп- кесек қаріп болатын, сол қаріптің негізінде баспа машинасы үшін стандартты қаріп жасалды.

Қазіргі заманның стилизациясы 2.10 суретте көрсетілген.

**Гарнитуралар және жазылулар.** *Гарнитура* - бірыңғай көркемдік идеямен біріктірілген қаріп жазылуларының жиынтығы.

**A B C D E F J K M N O P Q R S V X E Z**

**a b c d e f g h j k l m n o p q r s t**

A B C D E F J K M N O P Q R S V X E Z

a b c d e f g h j k l m n o p q r s t

Сур. 2.10. *Courier* гарнитурасы — біркелкі ендік қаріптің қазіргі нұсқасы

Myriad Light  
*Myriad Light Italic*  
**Myriad Normal**  
*Myriad Italic*  
**Myriad Semibold**  
*Myriad Semibold Italic*  
**Myriad Condensed**  
*Myriad Condensed Italic*

Сур. 2.11. Бір қаріптің жазылулар жиынтығы

Гарнитуралада әдетте аты бар, мысалы Arial немесе Verdana.

*Жазылулар* бір-бірінен белгілі нышандар бойынша ерекшеленеді: түзу немесе көлбеу (гротесктер үшін) немесе курсивтік (антиквалық қаріптер үшін), сондай-ақ таңбаның қанықтылығы мен еніне байланысты. Бір қаріп үшін жазылулардың толық жиынтығы болуы мүмкін: қалыпты, қалың, жартылай қалың, өте қалың, ашық, өте ашық, жіңішке. Осы жазылулардың әрқайсысы үшін сонымен қатар көлбеу (курсивтік) нұсқа да болуы мүмкін. Жазылулардың толық жиынтығы толық жиынтығы барлық гарнитураларда бола бермейді, әдетте, қалыпты, көлбеу (курсивтік) және жартылай қалың (сурет 2.11) болады. Кейбір қаріптерде тек бір жазылу болады.

Курсивтік таңбалар, әдетте, түзлерден біршама жіңішкерек және ашығырақ болады. Бұл дәстүр тағы да қауырсынмен жазу техникасына байланысты.

**Қаріптің қанықтылығы.** Негізгі қаріптің қалыңдығының әріптің биіктігіне қатынасы *қаріптің қанықтылығы* деп аталады. Негізгі қаріптің қалыңдығы өте ашықтан өте қалыңға дейін анағұрлым шамасында өзгеруі мүмкін. Қалыпты қанықтыру жазылуында негізгі қаріптің қалыңдығы кіші әріптің биіктігінің шамамен 1/7 құрайды. Өте

ашық және өте қалың жазуларды үлкен кегльде қолданған дұрыс, әйтпесе ашық жазылуларда әріптер көрінбейді, ал қалындарда – әріпаралық бос орындар.

**Таңбалардың ені және пропорциясы.** Бір гарнитура шегінде таңбалардың ені (бір-біріне қатысты) әдетте өзгеріссіз қалады, бірақ пропорциялар бірталай өзгеше болуы мүмкін (көбіне антикваға қарағанда гротеск пен кесек қаріптерде).

*Қаріптің пропорциялары* – қаріп таңбаларының ені мен биіктігінің қатынасы. Сәйкесінше, пропорцияларға байланысты қаріптің жазылуы жіңішке, қалыпты және жалпақ болуы мүмкін.

**Қаріптің кереғарлығы.** Негізгі (тік) және қосалқы (көлденең) қаріптердің қалыңдығының арақатынасы *қаріптің кереғарлығы* деп аталады. Үлкен контраст үлкен кегльдерде әріптерді өте әсем етеді, бірақ кішкентайларда нашар оқылады. 1: 2 мен 1: 3 арасындағы қаріптің кереғарлығы ең жақсы оқылады.

**Керткен таңбалардың бар болуы.** Негізгі қаріптердің ұштарындағы ұлғаятын сызбалар *керткен таңбалар* деп аталады. Олар сәндік элемент ғана емес, сонымен қатар бір әріпті басқадан көзбен ажыратуға көмектеседі. Көптеген түрдегі керткен таңбалардың ішінен ең танымалы - дөңгелектелгендер деп саналады, олар негізгі қаріппен жатық қисық сызықпен (дөңгелек) біріктіріледі.

Сондай-ақ, дөңгелектенулері жоқ керткен таңбалар бар. Олар негізгі қаріппен бұрыш жасап қосылады. Мұндай керткен таңбаларда, әдетте, кесектің немесе сынаның пішіні болады. Кесек керткен таңбаларда тіктөртбұрыштың пішіні бар және әріп қаріптерімен тең қалыңдығы бар. Шашты керткен таңбалар - өте жұқа, әріптің негізгі қаріпімен байланыс нүктесінде дөңгелектенулері жоқ.

**Орыс және ағылшын әдебиетінде қабылданған қаріптердің жіктелуі.** Таңдау және пайдалану ыңғайлылығы үшін қаріптерді жіктеу қолданылады. Қаріптердің бірыңғай, жалпыға ортақ жіктелуі әлі де жоқ.

Қолдану тұрғысынан қаріптерді екі негізгі топқа бөлуге болады: мәтінді теру үшін арналған және мақсаты оқырманның назарын аудару үшін мәтінді елеулі етуге арналған. Сонымен қаріптің екі үлкен тобы болады: мәтіндік және акциденттік.

*Мәтіндік қаріптің* негізгі мақсаты – оқырманды мәтіннің мағынасынан алыстатпауы. Мәтін, жеке элементтерге назар аудармай, жақсы оқылып шығуы қажет. Сондықтан, қаріптің сызбасы мүмкіндігінше бейтарап және таныс болуы керек. Сонымен қатар, мұндай қаріптерді жобалау, дизайнер үшін ерекше қиындық тудырады, себебі мәтіндік қаріптердегі әр әріп түріне және ішкі және әріпаралық бос орынның пішіні мен өлшеміне ең қатаң талаптар қойылады.

*Акциденттік қаріптердің* негізгі міндеті - оқырманның назарын аудару. Бұған қол жеткізу үшін әріптердің үйреншікті пішіндерінен бас тарту керек. Егер оқырман ерекше форманы көретін болса, ол мәтіннің мазмұнына емес, ол назарын бөлек сол пішінге тоқтатады. Мұндай



қаріптер тұтас мәтіндерді теру үшін пайдаланылмайды.

Сондай-ақ атауларға арналған мен ерекшелейтін қаріптерді ажыратуға болады – бұл, әдетте, мәтіндік гарнитураның ішіндегі арнайы жазулар (курсив, жартылай қалың және т.б.).

*Атауларға арналған қаріптері* қанықтылық, тығыздық немесе еніне байланысты тұтас мәтіндерді теру үшін жарамайды.

*Ерекшелейтін қаріптерді* де тұтас мәтіндерді теру үшін пайдаланылмайды. Айналдыраулар мәтіннің кейбір бөлігін бөліп көрсетуге жақсы, бірақ негізгі жиынға тән емес.

Мәтіндік қаріптер де өз кезегінде үш топқа бөлінеді (стилі мен пайда болу кезеңіне қарай): антиква, кесек (мысырлық) және кесілген (гротескалық).

*Антиква.* Оны классикалық (ренессанстық), жаңа (классицистік) және өтпелі антиква деп бөледі.

*Классикалық (ренессанстық) антиква* XV соңында және XVI ғасырдың басында Италияда пайда болды. Ол сипатталады: негізгі және қосалқы сызықтар арасындағы қалыпты контраст, нысандардың ашықтығы, дөңгелектенген белгілердің көлбеу осьтері, асимметриялы дөңгелектелген керткен таңбалар.

*Жаңа (классицистикалық) антикваның* келесі сипаттамалық ерекшеліктері бар: негізгі және қосалқы сызықтар арасындағы үлкен контраст, сопақшалардың тік осі, белгілердің жабық формалары, қосылыстық сызықтар мен керткен таңбалар (дөңгелектенулерсіз) шашты сызықтарына дейін кішірейтілгені, дөңгелек тамшылар.

Атауынан көрініп тұрғандай, *өтпелі антиква* көне антикваның жаңаға ауысу кезеңі болып табылады. Сипаттамалық ерекшеліктері: үлкен контраст, сопақшалардың тік осьтері, дөңгелектенген симметриялық керткен таңбалар және жартылай жабық белгілер нысандары (2.12-сурет).

**АВСDEFGHJKMOPQRSYZ**

**абсdefghj kmopqrsyz**

Сур. 2.12 Ауыспалы антиква

## Clarendon Type

сур. 2.13. Кларендон

*Кесек (мысырлық) қаріптері.* Олар XIX ғасырдың басында Англияда пайда болды және бастапқыда негізгі бетке арналған қаріптер ретінде қолданылды, бірақ XX ғасырда газет терудің мәтіндік қаріптері ретінде танымал болды. Осы қаріптерде, барлық сызықтар, соның ішінде керткен таңбалар да, көрнекі қалыңдығы бойынша теңдестірілген.

Кесек қаріптерді екі топқа бөлуге болады: формасы бойынша антикваға жақындатылған және гротескке жақындатылған.

*Кесек қаріптер, формасы бойынша антикваға жақындатылған (кларендондар),* олар, негізгі және қосалқы сызықтар арасындағы айырмашылығы жойылған классикалық антикваға ұқсайды. Мұндай қаріптерге симметриялы дөңгелектелген керткен таңбалар, жабық немесе жартылай жабық формалар, сопақшалардың тік осьтері тән, ал тамшылар мен ұштағы элементтері формасы бойынша классикалық антикваға жақын (2.13-сурет).

*Кесек қаріптер, конструкциясы бойынша гротескке жақындатылған,* олар, әртүрлі гротескілер кең таралған кезде, XX ғасырда пайда болды. Пішіні бойынша мұндай қаріп керткен таңбалары бар гротескке ұқсайды. Сипаттамалық ерекшеліктері: негізгі және қосалқы сызықтар арасындағы шағын контраст (немесе мүлдем жоқ), тікбұрышты пішіндегі және негізгі сызықтар сияқты бірдей қалыңдықты, дөңгелектелулерсіз дерлік керткен таңбалар (2.14-сурет).

*Кесілген қаріптер (гротесктер).* Олар – керткітері жоқ қаріптер және негізгі және қосалқы сызықтар арасындағы айтарлықтай контраст.

**АВСDEFJKMNOPQRSVXEZ**  
**abcdefghijklmnopqrst**

**АВСDEFJKMNOPQRSVXE**  
**Z abcdef qfhj kl mnopqrst**

**АВСDEFIKMNOPQ**  
**abcdefghijklmnop ghjklmno**

Сурет. 2.14. Қазіргі заманғы кесек қаріптер

Гротеск үш топқа бөлінеді: ескі, жаңа және геометриялық.

*Ескі гротесктер* XIX ғасырда және XX ғасырдың басында пайда болды. Өзіндік ерекшеліктері: біршама көнелілік және қате пішіндер; ашық, жабық болуы мүмкін, дөрекі.

*Жаңа гротесктер* шамамен XX ғасырдың ортасында Швейцарияда пайда болды. Өзіндік ерекшеліктері: белгілер енінің біркелкілігі, жабық формалар және іс жүзінде сызықтар арасындағы контрасттың жоқтығы.

*Геометриялық гротесктер* 1920 және 1930 жылдарда конструктивизм аясында Германияда пайда болды. Өзіндік ерекшеліктері: қарапайым геометриялық пішіндер, доғалар мен сызықтардан тұратындай көрінетін пішіндер.

Ағылшын тіліндегі әдебиетте жиі мәтіндік қаріптерді керткен таңбалары бар қаріптерге (Serif), антиква және кесек қаріптер сияқты, сондай-ақ гротесктер жататын, керткен таңбалары жоқ қаріптерге (Sans Serif) бөлуге болады. Кейде мұндай белгілер гарнитураның атына кіреді, мысалы Lucida Sans.

Тарихи қаріптерге арналған басқа да стилизациялар, сондай-ақ дәстүрлі емес сызбалардың қазіргі заманғы қаріптері акциденттік қаріптерге жатқызылуы мүмкін.

## 2.2. БЕТТЕУ

Қаріп пен беттеуге қойылатын талаптардың екі түрі бар: *эргономикалық*, яғни түсініктік және оқуға қабілеттілік талаптары, сондай-ақ белгіленген қаріптік пен кітаптық мәдениетіне байланысты *эстетикалық* талаптар. Эргономикалық талаптар үлкен көлемдегі мәтіндері бар (брошюралар, кітаптар, техникалық құжаттар, мәтіндік жарнамалық брошюралар және т.б.) барлық басылымдар үшін бірдей.

**Қаріптің түрі.** Негізгі ретінде тек түзу жазбаны пайдалану ұсынылады. Курсивтік (көлбеу) жазбалардың қаріптері жеке сөздерді немесе сөз тіркестерін ерекшелеу үшін ғана пайдаланылуы мүмкін, және орынды мөлшерде. Дәстүр бойынша, курсивті жазба келесі жағдайларда ерекшелеу үшін қолданылады:

- кітаптардың атаулары;
- өнер туындылары, музыкалық шығармалар атаулары;
- фильмдер, пьесалар және теледидар бағдарламаларының атаулары;
- газеттер мен журналдардың атаулары;
- мәтінде бірінші рет айтылған кезде терминдер, соның ішінде техникалық:
- сөйлемнің бөлігі болып табылатын анықтауыштар;
- пароходтар мен ұшақтардың жалқы атаулары;
- өздері өздерін көрсететін жеке әріптер;

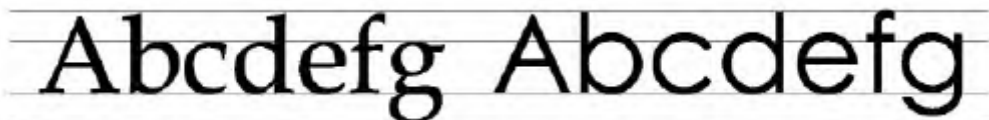
- жіктеу элементтері;
- әлі де әдеби нормаға айналмаған шетелдік сөйлемдер. Қазіргі уақытта көптеген латын сөздері мен қысқартулары (мысалы, e.g., i.e., ad hoc, etc., ibid., ca. және т.б.) түзу қаріппен беріледі;
- нүктелер, үтірлер, қос нүктелер және нүктелі үтірлерді қоса алғанда, курсивпен терілген сөздерден немесе әріптерден кейін тыныс белгілері (тырнақшалардан басқа).

Назар аударыңыз, ағылшын тіліндегі ілік септігінің көрсеткіші s, курсивпен терілген сөзге іргелес болған кезде түзу қаріппен теріледі, оның алдындағы апостров та солай.

Дәстүрлі түрде, мәтінді беттеу үшін, керткен таңбалары бар қаріпті, ескі және өтпелі антикваны қолдану ұсынылады. Соңғы уақытқа дейін мұндай қаріптер гротескке қарағанда оқығанға оңай деп саналды, соңғысы атауларда, суреттер жазбаларында, кестелерге қолдануға ұсынылды. Соңғы кездері баспасөзде қарама-қайшы деректер келтіріледі, кейбір зерттеулер адамдардың гротескке үйренгенін және оқылуға керткен таңбаларың болуы әсер етпейтінін көрсетеді. Қалай болғанда да, мәтін, оның атауынан да, қолтаңбалардан да, ерекшеленуі керек. Атаулар үшін сіз кез-келген қаріптер түрін, соның ішінде акциденттікті қолдана аласыз.

**Бас әріптер мен кіші әріптерді пайдалану.** Тұтас мәтінде кіші әріптер мен бас әріптердің комбинациясын пайдалану ұсынылады, атаулар мен кішкентай мәтіндерде кіші мен бас әріптерді, сондай-ақ тек бас әріптерді қолдануға болады.

**Қаріп өлшемі.** Дәстүр бойынша, қаріп өлшемі кегль бойынша өлшенеді (7.3 бөлімшесін қараңыз). Бұл ескі өлшем, жүйесі жоғары басып шығару үшін терме қаріптерден, бастауын алады. Әріптер - қолмен беттеуге ыңғайлырақ болу үшін, бірдей мөлшерлі қаріп белгілерінің барлығы бірдей металл пластина – литераларға орналастырылды. Тиісінше, литера биіктігіне жол биіктігі, барлық шығыңқы элементтер биіктігі және минималды жол аралық қашықтық енгізілген. Баспа пункттермен өлшенген бұл биіктік кегль болып табылады. Түрлі қаріптердің шығыңқы элементтерінің биіктігі әр түрлі болады, сондықтан бір кегльдегі әртүрлі қаріптері жол биіктігінде



Сурет. 2.15. Бір кегильдегі қаріптерде жолдың биіктігіндегі айырмашылық

айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін, әдетте гротеск жол биіктігі, сол кегльдегі антиквadan жоғары болады (2.15-сурет).

Үлкен мәтіндер үшін 10 кегль қолайлы болады (ересектер үшін басылымдарға қатысты), 9-дан 12-ге дейінгі кегльдер рұқсат етіледі. Атаулар әдетте біршама үлкен - 11-14 кегль болып табылады. Минимальды оқылатын қаріп өлшемі - 5 кегль.

Балалар әдебиеті мен мектеп оқулықтары үшін қаріптерге ерекше талаптар қойылады және олар аздап өзгеше ережелерге сәйкес беттеледі.

**Қаріп түсі және кереғарлығы.** Оқылу қабілеттілігіне қаріптің және фон түстерінің тональдық кереғарлығы, дәлірек - индукция әсер етеді (3.2 бөлімшені қараңыз). Бұдан басқа, дәстүрлер де әсер етеді. Үлкен мәтін үшін ашық фонда қара қаріп жақсы болады, әдетте, ақ қағазда қара қаріпті қолданады. Алайда, үлкен мәтіндер үшін жылтыр жабыны бар қағазды қолдану қажет емес. Қағаздың тығыздығы артқы жағынан қаріпті басып шығаруды болдырмауға тиіс. Барлық заманауи теру қаріптері ақ қағазда қара сиямен жазу үшін жобаланған, сол жағдайда қаріптердің пішіні, пропорциясы және қалыңдығы ең жоғарғы контрастты алады. Түрлі-түспен немесе боялған фонда басып шығару үшін қаріпті қолданған кезде басқа түстердің қабылдануын ескеру қажет. Мысалы, ақ фондағы қызыл қаріп қара қаріптің контрастын жоғалтады, сондықтан әріптер айналасындағы ақ кеңістіктер анықтығын жоғалтып, айқын болмай қалады. Егер жоғары тоналды контрастты сақтамайтын болсаңыз, мысалы, ашық-сары өңде қара-жасыл қаріпті, төмен контрастты өтеу үшін қаріпті үлкенірек немесе қанығырақ етуге тура келеді (немесе екеуін де). Түрлі-түсті гротеск қаріптері керткен таңбалары бар қаріптерден гөрі жақсы көрінеді, себебі олардың дизайны көбінесе тұрақты, оларда керткен таңбалары бар қаріптерге тән, шашты сызықтар, шағын бөлшектер, жіңішке сызықтар жоқ.

Контрасттан басқа, әсіресе түсті фонда басып шығару үшін түсті қаріп өте дәл есептелуі керек. Басып шығару кезіндегі түс әдетте үш немесе төрт түстің тіркесімі арқылы синтезделеді, олар көрнекті айырмашылықты болдырмау үшін біріне-бірі қатысты ерекше дәлдікпен салыну қажет. Сонымен қатар, әріптер суреті түсті фондан қиылып алынады, яғни фон қаріптің орнына «тесіктер» арқылы басылады, ал түсті шрифт осы бос кеңістіктерде басылып теріледі. (Қара түс әдетте қиылып алынбайды, фонның үстіне басылып шығарылады.) Бұл жоғары дәлдіктегі басып шығаруды қажет етеді. Кішкентай қаріппен – кітаптық кегльмен және одан да кішігірек- болатын ең үлкен мәселе - бұл тек шағын қарама-қарсылықтың салдарынан қаріптің анық емес, бұлыңғыр және тіпті түрлі-түсті (ала) болып көрінуі. Сондықтан, кішкентай қаріптерді тұтас түспен басып шығару жақсырақ. Түс қара бояумен басып шығарылғанда, қара түстің барлық түстерге қолданылу функциясын қосу керек, бұл фон түсінде қаріпті кесуді болдырмайды.

Түсті қаріппен басып шығару көптеген қиындықтармен байланысты, әсіресе шағын кегльдер үшін.

Кері басумен қаріпті теру, яғни ақ түспен кара түсте басып шығару, тұтастай алғанда түспен басып шығару сияқты мәселелерді туындатады. Басып шығару процесінде кара сия біршама жайылады, сондықтан кері басу қаріпі пайдаланылған кезде әріптердің жұқа элементтері бояумен толтырылады, ал қысылған элементтер үзіле бастайды. Бір-біріне өте жақын орналасқан әріптер біріктірілуі мүмкін. Борпылдақ, қатқыл немесе гигроскопиялық қағазда кері басу арқылы басып шығару (мысалы, газетте) сияның таралуын арттырады.

Кейбір техникалық шешімдер бар, мысалы, фототеру автоматының экспозициясын күшейту, ол нүктелердің неғұрлым дәл көрсетуді қамтамасыз етеді және ақ аймаққа кара түстің ағылуын азайтады (іс жүзінде бұл қаріпті аз ұстау болып табылады). Дегенмен, кері басумен қаріпті терудің ең маңыздысы – гарнитураны мен қаріп өлшемін дұрыс таңдау. Өлсіз контрасты қаріптер ыңғайлырақ (қалың сызықтар үзілулерге жол бермейді) және жартылай қалың теру қаріптерін қолданған жөн. Курсив қажет емес, өйткені әріптер, керткен таңбалары бар түзу қаріптің белгілерінен гөрі, үзілулерге көбірек бейім. Бұған қоса, әріптердің бір-біріне жабысып қалуын болдырмау үшін олардың аралықтарын арттыру керек, яғни трекингті арттыру керек (7.3 бөлімшесін қараңыз). Әдеттегідей, гротеск қаріптері керткен таңбалары бар қаріптерге қарағанда кері басып теру кезінде жақсы нәтиже береді. Таралымды басып шығармас бұрын, қаріптің қалай болғанын, сынақ баспа-таңбада басып, қарап шығу ұсынылады.

**Жолдың ұзындығы. Жиектер.** Оқылымға жолдың ұзындығы да әсер етеді. Тым ұзын жолдар оқуды қиындатады, ал тым қысқа, қаріптің тығыздығын теңестіруге мүмкіндік бермейді, себебі сөздер арасында бос орындар жеткіліксіз болады. Қалыпты мөлшерлі (10-шы өлшемі) қаріпке жолдың ұзындығы 19 цицера жарайды, яғни шамамен 8,5 см (Цицера – тағы бір ескі типографиялық өлшем бірлігі, 1 цицера = 12 баспа пункті). Мысалы, жолдың ұзындығы 14-тен 28 цицераға дейін, яғни 6,3-тен 12,6 см-ге дейін. Үлкен форматты беттер үшін мәтінді бірнеше қатарға (бағандарға) бөлуге кеңес береді, бағандар арасындағы ең аз ара қашықтық (орташа) бір цицераға (яғни шамамен 4,5 мм) алынады. Бағандар арасындағы бөлу сызықтары оқилуға кедергі жасайды, сондықтан олар пайдалануға ұсынылмайды.

Қаріптің басқа өлшемдерінің қаріптері үшін, жолдың ұзындығын өздігінен есептеуге болады, осы қаріптің мінсіз түрі 50-60 таңбаларының еніне тең болады.

Жиектерге арналған эргономикалық талаптар өте қысқа: басылған материал, сыртқы жиектер кемінде 12 мм болып, орналасуы керек. Жиектерге қойылатын эстетикалық талаптарды 4.2. бөлімшесінен қараңыз

**Өшірілу.** Полиграфияда бағанды теңестіру *өшірілу* деп аталады. Жалаушалық өшірілу болады – сол жақты (яғни, сол жақ жиекпен түзету) және оң жақты (оң жақ жиекпен түзету). Бұл жағдайда сөздер мен әріптер арасындағы интервалдар бірдей болады, бірақ «еркін» жиек біркелкі емес болып келеді, бұл оқуға қиындық тудырады, әсіресе бірнеше бағандар жасағанда. Кітаптар мен журналдарда негізінен формат бойынша өшірілу қолданылады, яғни барлық жолдар ұзындығы бірдей болады және тікбұрышты құрайды.

**Әріп аралық бос орындар.** Әріп аралық бос орындар түсінігі, кернинг және трекинг сияқты ұғымдарға байланысты.

Егер сіз барлық әріптер үшін бірдей әріп аралық бос орындарды орнатсаңыз, қарағанда кейбір жұп әріптер үшін олар кішкентай болып көрінеді (мысалы, Н және П), ал басқалар үшін (мысалы, Г және А) – пропорционалдығы жоқ үлкен, өйткені алфавиттің әріптері әртүрлі геометриялық пішінге ие. Сондықтан, беттеу кезінде, осындай жұптарға кернинг деп аталатын қосымша дәлдеу жасалады (2.16-сурет).



Сур. 2.16 Жұптардың кернингі

Әдетте, кернинг жұптары қаріп файлына жазылады, бұл жағдайда кернинг беттеу процесінде автоматты түрде орындалады. Егер сіз ескі қаріппен жұмыс жасалса немесе кернинг жұптары файлға дұрыс жазылмаған жағдайда, кернингті қолмен реттеу керек (шағын мәтіндер үшін, мысалы, атаулар немесе логотип, 7.3 бөлімін қараңыз) немесе осы қаріпті пайдаланудан бас тарту қажет.

Трекингті (яғни нақыштар арасындағы қашықтықты) өзгерткен кезде басып шығару мәтінін қабылдау ерекшеліктерін ескере алу тиіс. Жалпы алғанда, сирек (сұйық) немесе, керісінше, тығыз трекинг оқуды қиындатады. Бұл жағдайда үлкен қаріппен терілген мәтін, біраз тығыз трекингте жақсырақ көрінеді. Керісінше, қажет болса, сөзді созу (немесе ерекшелету) үшін босатуды, яғни өте сирек трекингті, қолдануға болады (7.3 бөлімін қараңыз). Қаріптерді созбау (көптеген графикалық редакторлар мүмкіндік беретін) керек, себебі бұл жеке әріптердің пропорциясын бұзады.

*Интерлиньяж* — баспа пункттарымен өлшенетін, іргелес жолдардың негізгі сызықтары арасындағы қашықтық. Қалыпты интерлиньяж кегльдің шамамен 120% құрайды, яғни 10 кегльдің қаріпі үшін интерлиньяж әдетте 12 пунктті құрайды. Егер интерлиньяж қаріптің биіктігінен аз болса, мысалы, 10 кегльдің қаріп өлшемі үшін 8 болса,

мұндай интерлиньяж теріс деп аталады. Компьютерлік бағдарламаларда теріс интерлиньяжға рұқсат береді, бірақ оны тек сәндік қаріптік композицияларды немесе плакаттарды жасауда қолдануға болады.

**Аспалы жолдар.** Типографиялық тәжірибеде *аспалы жолдар* деп жолақ соңында орналасқан (яғни дайын басылымындағы бет) бастапқы абзацтық жолдарды және жолақ басында орналасқан соңғы жолдарды атайды. Беттеудің техникалық ережелері жарияланған басылымда осындай жолдардың бар болуына қатаң тыйым салады, себебі олар мәтіннің оқылуын нашарлатады, сонымен қатар дәстүрлі тікбұрышты пішінінен айырып, беттің көрінісін бұрмалайды. Ағымдағы ережелер бетті тек соңғы жолмен аяқтап, жаңа бетті абзацтық жолмен (яғни, абзацтың бірінші жолымен) бастауға, сонымен қатар беттің соңғы немесе бірінші жолын бір жолдық абзацты орналастыруға рұқсат береді (мысалы, төл сөзде, егер жол бір мезгілде соңғы және абзацтық болып табылса). Сонымен қатар, бетті қысқа жолдармен, математикалық пайымдаулармен (мысалы, формулалар арасында жиі кездесетін «және», «немесе», «мұнда» және т.б. типтегі жолдар бар) бастауға рұқсат етіледі. Егер жарнамалық беттеуде бір немесе екі жолдың басқа бетіне ауысуын болдыртпау жеткілікті болса, кітаптың орналасуында үш және бес жолдарды аспалы деп санауға болады. Беттеу процесінде аспалы жолдар, жолдарды енгізу немесе ажырату әдістерін пайдаланып, міндетті түрде жойылады.

**Жолдарды енгізу және ажырату.** Алдыңғы жолдардағы сөз аралық кеңістіктерді азайту арқылы терілген жолдардың санын төмендету *жолдарды енгізу* деп аталады.

Алдыңғы жолдардағы сөз аралық кеңістіктерді көбейту арқылы терілген жолдардың санын арттыру *жолдарды ажырату* деп аталады, оның барысында ұзын соңғы жолдың мәтінінің бір бөлігінің есебінен жаңа соңғы жолды құрады.

Жолдарды енгізу немесе ажыратуды, аспалы жолды жою немесе так беттен жұп бетке тасымалдауды алып тастау қажет болған жағдайларда қолданады. Мысалы, беттің соңындағы аспалы жолды (абзацтық) жою қажет болса, беттің ішіндегі жолдардың біреуін ажырттып алу ұсынылады, сол кезде абзацтық жол келесі беттің басына өтеді; егер беттің (соңғы) басындағы аспалы жолды жою қажет болса, соңғы жол өтетіндей, алдыңғы беттің абзацының біруіне жолды енгізуге кеңес беріледі. Керекті бетте жолды енгізу немесе ажыратуды мүмкін болмаған жағдайда, «кері оралу» керек және дайын беттердің бір немесе екі жолдарын беттеу арқылы, тиісті операцияны бұрынғы беттердің бірінде орындау қажет.

Жиі артық жолдарды жою үшін беттеуші бір немесе екі алдыңғы беттерін қайта беттеу керек.



Жолдарды енгізу және ажырату кезінде мәтін жолдары өшірілуінің негізгі ережелерін бұзуға тиым салынған – сөз аралық жолдар әрдайым рұқсат етілген шектерде болуы керек (ажырату кезінде жолдар жоғарғыға жақынырақ, ал енгізу кезінде төменгі шегіне жақынырақ). Сондай-ақ әріптер арасындағы аралықты азайту немесе ұлғайтуды қолдануға болмайды (трекинг). Кейде нақыштардың енін азайтуға немесе көбейтуге (5% дейін) рұқсат етіледі.

**Сөзді беттен бетке тасымалдау.** Ережелер жұп беттен тақ бетке сөздерді тасымалдауды шектемейді, яғни бір айналымдағы тасымалданулар. Сөздерді тақ беттен жұп бетке тасымалдауға рұқсат берілмейді, бұл жарияланымның оқылуын нашарлатады, себебі оқырман сөздің аяғын оқу үшін бетті аудару тиіс. Дегенмен, қазіргі уақытта мұндай тасымалдауларды, оларды тақ беттің соңында жою, беттудің басқа ережелерін бұзуы мүмкін жағдайда, қалдыруға рұқсат етіледі. Дегенмен, мұндай тасымалдаулардан аулақ болу керек деп кеңес беру керек, себебі олардың әрқайсысын бір немесе екі алдыңғы беттерде жолдарды енгізу немесе ажырату арқылы, басқа ережелерді бұзбай жою мүмкін.

**Ашық жер және ашық жерді беттерді беттеудегі негізгі техникалық ережелер.** Типографиялық тәжірибеде ашық жер деп бастапқы беттердің - басылымның бөлімдерін, бөліктерін немесе тарауларын бастайтын беттердегі жоғарғы бөлігіндегі бос орынды атайды. Бұл жағдайда бастапқы беттердің өздерін жиі ашық жерді беттер деп атайды.

Басылымдағы ашық жерлердің өлшемдерін баспагер анықтайды. Ашық жердің әдеттегі өлшемі - беттің жоғарғы жағынан мәтіннің бірінші жолына дейін саналатын биіктігінің 1/4 шамасы, барлық атауларды, тақырыпшаларды, бастама суреттерді қоса алғанда.

Беттеудің техникалық ережелеріне сәйкес, ашық жерлердің өлшемдері барлық басылым бойымен бірдей болуы керек, бірақ ашық жолдардың өлшемін, негізгі кегльдің бір-екі жолдарына, азайтуға немесе көбейтуге рұқсат етіледі, себебі мәтіннің ашық жерді жолдарында әдеттегілерден гөрі азырақ немесе бетті дұрыс аяқтау үшін (аспалы жолсыз және тақ бетке тасымалдаусыз) жолдарды енгізу немесе ажыратуды кіргізуге болатын алдыңғы жолдар жоқ.

**Соңғы бет және соңғы беттердің орналасуының негізгі ережелері.** Жарияланымның немесе оның тарауының, бөлімінің, жекелеген әңгіменің, одан кейін келесі мәтін бастапқы беттен басталатын ақырғы бетті *соңғы бет* деп атайды. Көбінесе ол толық емес болады.

Соңғы бетте өте аз мәтін қалдыруға болмайды. Әдетте, ол оның биіктігінің 1/4 кем емесін иемденуі тиіс, яғни бастапқы беттердегі ашық жер өлшемінің мөлшерінен кем емес. Егер беттегі мәтін азырақ болса, онда оны алдыңғы бірнеше беттерге енгізу керек немесе керісінше, алдыңғы беттерден бірнеше жолдарды ажыратуға тура келеді.

Сондай-ақ, соңғы беттің аяқ жағында тым кішкентай аралықты қалдыру ұсынылмайды; бос орын негізгі кегльдің кем дегенде үш немесе төрт жолын қамтуы керек. Егер бос орын аз қалса, онда жолдарды ажырату арқылы соңғы бетті толықтырады немесе енгізу арқылы төменгі бос орынды минималды рұқсат етілген өлшемге дейін арттырады. Әрине, барлық енгізулер мен ажыратулар терудің басқа техникалық ережелерін бұзбауы керек.

Жиі соңғы беттерде сонымен қатар жиі азды көпті күрделі аяқтамалар орналасады.

*Аяқтамалар деп*, басылымның тарауларына, бөлімдеріне мен басқа бөліктеріне қойылған, баспахана сызғыштарын, арнайы қалыңдатылған сызғыштарды, безендірулерді және кейде шағын иллюстрацияларды атайды. Толық бетті қамтитын соңғы беттерге аяқтамалар қойылмайды.

**Беттеуге арналған технологиялық талаптар.** Оқылымға байланысты эргономикалық талаптардан басқа, беттеуге технологиялық талаптарға да қойылады. Беттелген беттерге қойылатын негізгі талаптар мыналар болып табылады: ешқандай бұрмаланусыз немесе «кергішсіз» беттердің ені (жол форматы) мен биіктіктігі бойынша да өте дәл (0,5 нүктеге дейін) мөлшері; басылым бойынша беттеудің біркелкілігі және беттеудің келтірілуі.

*Орналасудың біркелкілігі* басылымның барлық беттерінде безендірудің бірдей элементтерін қолдану арқылы қол жеткізіледі. Іс жүзінде біркелкілікке бет үлгілері мен стильдерді пайдалану арқылы қол жеткізіледі.

*Беттеудің келтірілуі* деп жұп және тақ беттердің жалпы өлшемдерінің толық сәйкестігін, сондай-ақ осы беттердегі негізгі мәтіннің жолдарының бір-бірімен (бос орын бойынша) дәл сәйкестендірілуін атайды. Беттеудің келтірілуіне негізгіден бөлек, кегль қаріпімен терілген мәтіннің барлық бөліктерін, сондай-ақ формулаларды, кестелерді және иллюстрацияларды үстіндегі және астындағы бос орын қалтыру (жолдар арасындағы бос орындар) көмегімен негізгі кегльдің тұтас санына келтіру арқылы қол жеткізіледі.

## 2.3.

### ИЛЛЮСТРАЦИЯЛАРДЫ ОРНАЛАСТЫРУ

---

Суреттер, сызбалар және басқа да иллюстрациялар - жарияланымдардың көркемдік безендірудің ең маңызды элементі болып табылады, сондықтан иллюстрациялық беттеуге техникалық ережелер қалыптасқан, олардың бұзылуы жарияланымның сапасын айтарлықтай төмендетеді.

Негізгі ереже - бүкіл басылымның безендірілуінің тұтастығы. Бір басылымда әртүрлі иллюстрациялық беттеуді қолдану қажет емес. Иллюстрацияларды беттеудегі біркелкілік (журналдар көбінесе макеттің күрделілігіне байланысты ерекшеленеді) бүкіл жарияланым ішінде сақталуы тиіс.

**Иллюстрациялық беттеудің түрлері.** Иллюстрациялық беттеудің түрі басылымда, толық емес форматты (толық бетті қамтымайтын), бейнелерді орналастырудың сипаты бойынша анықталады. Беттеудің келесі негізгі түрлері бар:

- *ашық* — сурет беттің шетінде (үстіңгі немесе астыңғы жағында) орналастырылады және мәтінді бөліп беттеген кезде, мәтінге бір жағы немесе мәтінмен жан-жақты қоршалған кезде, мәтінге екі жағы тиеді (2.17-сурет);

- *жабық* — сурет мәтіннің ішінде орналасады және мәтінді бөліп беттеген кезде, мәтінге екі жағы немесе мәтінмен жан-жақты қоршалған кезде, мәтінге үш жағы тиеді (2.18-сурет);

- *тұйық* — сурет мәтіннің ішінде орналасады және оған барлық төрт жағымен тиеді (2.19-сурет);

- *жиектерде* — иллюстрациялар жиектерде орналасады (2.20-сурет).

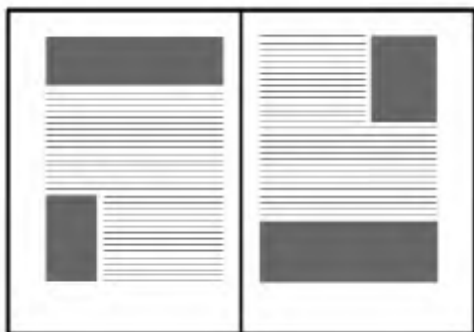
- Сонымен қатар беттеудің екі аралық түрі бар: беттік және қиылған.

- *Беттік беттеу* сурет толығымен бүкіл бетті алуы көзделеді (2.21-сурет).

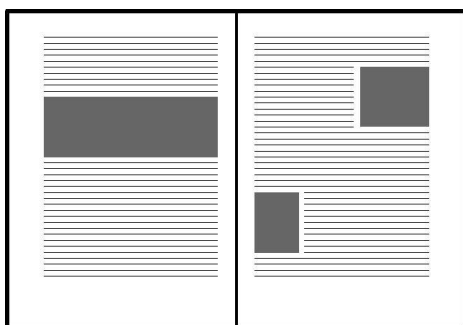
- *Қиылған беттеу* суреттерді жиектерге, басылымды кесу кезінде суреттің бөлігі де кесілгенін көздеп, орналастырады (2.22-сурет).

- Орама деп мәтіндік ойманы атайды. Мәтіннің бағанына (қатарына) иллюстрациялар немесе басқа мәтін енгізілсе, беттеудің шекаралары оны «орау» үшін өзгертіледі (компьютер редакторларында бұл функция жиі *айналып ағу* деп аталады). Беттеу бағдарламасының мақсаттары мен мүмкіндіктеріне байланысты орамалар тікбұрышты, көпбұрышты немесе қисық сызықты болуы мүмкін.

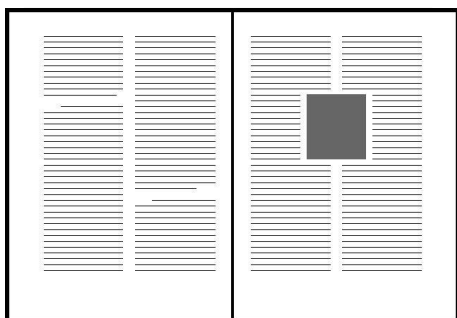
- Беттеудің белгілі бір түрін таңдағанда, алдымен жарияланымның түрі, оның мазмұны және безендіру жүйесі туралы ойланып, иллюстрацияларға қолайлы беттеу схемасын таңдау керек.



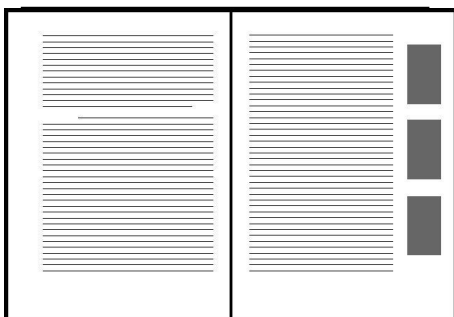
Сурет 2.17. Иллюстрациялардың ашық беттелуі



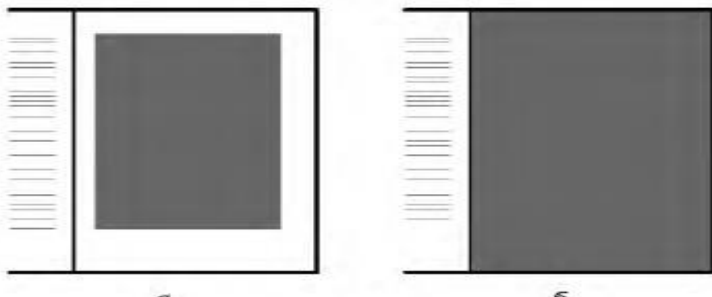
Сурет 2.18. Иллюстрациялардың жабық беттелуі



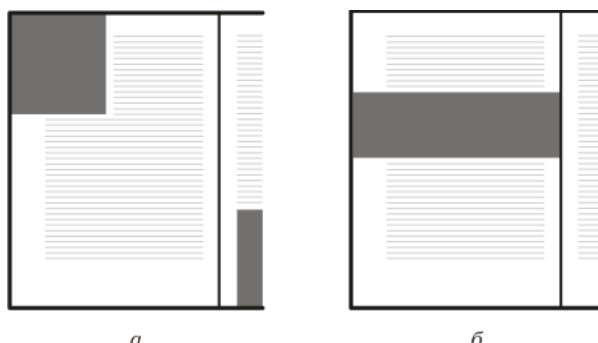
Сурет 2.19. Иллюстрациялардың тұйық беттелуі



Сурет 2.20. Иллюстрациялардың жиектерде беттелуі



Сурет. 2.21. Иллюстрациялардың беттік беттелуі: а - жиектермен; б - жиектерсіз



Сурет. 2.22. Иллюстрациялардың мәтінді кесіп беттелуі

а - беттің жоғарғы жағындағы жиекке шығу; б - беттің ортасындағы жиекке шығу

Иллюстрацияның мағыналық жүктемесі мен сюжеті композицияға да әсер етуі мүмкін. Иллюстрацияда, мысалы, жүгіретін адам бейнеленсе, онда оны сыртқы жиекке орналастыру жақсырақ болады. Әйтпесе, суретті түп жаққа орналастырған кезде суреттің динамикасы жоғалады. Күн батуы немесе ашық көкжиек бейнесі беттің жоғарғы жағында жақсы орналасады және тағы басқалар .

Статистикаға сәйкес, оң жақтағы бет сол жақтағыдан қарағанда әлдеқайда белсенді болып қабылданады. Сондықтан беттік иллюстрациялар (атап айтқанда, жарнамалық модульдер) немесе көзге түсуді талап ететін, қарапайым суреттерді оң жақ шетке орналастырады. Сонымен бірге, егжей-тегжейлі қарастыруды талап ететін иллюстрацияларды (мысалы, схеманы) сол жақ бетке орналастырған жөн. Иллюстрацияларды орналастырған кезде түс жүктемесін ұмытпаған жөн. Формасы мен өлшемі бір сурет, оның түсіне және түс қанықтылығына байланысты мүлдем басқаша қабылдануы мүмкін. Ол, оның астындағы барлық нәрсені басып, ауыр қараңғы дақ сияқты көрінуі мүмкін, немесе жарық, қалықтаған, жеңіл көрінуі мүмкін. Осыған байланысты иллюстрациялардың орналасу схемасы әртүрлі болуы мүмкін.

**Мәтінге қатысты суреттерді беттеу ережелері.** Суреттер мәтінмен тікелей байланысты болған басылымдарда (басым көпшілігі сондай), әдетте, иллюстрация, оған мәтінде жасалған сілтемеден кейін, сонымен қатар, сілтеме жасалған бетте орналасу керек. Бұл ережені орындау әрдайым оңай емес, әсіресе басылымда көптеген сызбалар болған жағдайда.

Дегенмен, иллюстрацияларды сілтемелерге қатысты әрдайым төмендегідей етіп қоюға тырысыңыз:

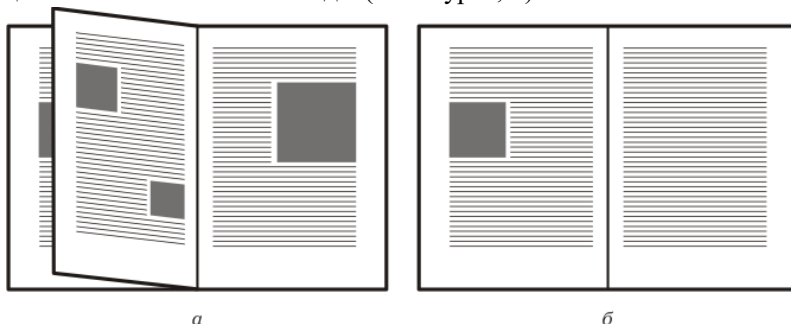
- егер сілтеме жұп беттің жоғарғы жағында орналасса, сурет сол бетте орналастырылуы керек;
- егер сілтеме жұп беттің төменгі жағында орналасса, сурет тақ бетте орналастырылуы керек (сол ащылымда);
- егер сілтеме тақ беттің төменгі жағында орналасса, суретті сол бетте сілтеме үстіне орналастыруға болады. Бірақ (бұл мүмкін болса) біраз артқа оралып, сілтемесі бар жолды келесі жұп бетке шығарып тастау немесе сілтеме сурет үстінде болу үшін бірнеше жолдарды енгізу жақсырақ болады.

Тараудың немесе бөлімнің соңында, келесі бөлімнің (тараудың) атауына дейін суретті беттеуге тиым салынған (2.23-сурет, а).



Сурет. 2.23. Иллюстрациялардың кате орналасуы: а - бөлімнің соңында; б – мәтінді кесіп орналастырғанда

**Иллюстрацияларды мәтінді кесіп беттеу ережесі.** Суреттер форматы теру жолдардың форматына сәйкес келетін, сонымен қатар біраз кішірек немесе біраз үлкенірек болатын суреттерді мәтінді қиып беттейді. Ашық беттеу кезінде мұндай иллюстрация беттің үстіңгі немесе астыңғы жағында орнатылады және мәтінге бір жағы ғана тиеді. Мұндай жағдайларда сурет, теру жолдардың форматына сәйкес келмейтіні және беттің тіктөртбұрыштылығын бұзатыны жаман. Жабық беттеу кезінде мұндай иллюстрация мәтінге екі жағымен де тиеді, ол әрқашан беттің оптикалық ортасына орналастырылады. Суретті, мәтінді кесіп беттеген кезде, оның үстінде абзацтық жолды қалтыруға болмайды, және оның астындағы мәтін соңғы жолмен бастала алмайды (2.23-сурет, б).



Сурет. 2.24. Иллюстрацияларды орамамен беттеу: а - екі жағын тұйық беттеу; б- жабық беттеу

**Иллюстрацияларды орамаға беттеу ережелері.** Теру жолдарынан формат бойынша әлдеқайда кішікентай суреттерді орамамен беттейді (мәтін бір жағында және тұйық беттеуде- екі жағында) (Сурет 2.24, а). Егер бетте орамамен беттелген бір ғана сурет бар болса, онда ол әрқашан беттің сыртқы жиегі бойынша орналасады (жұп бетте-сол жағында, тақ бетте-оң жағында); жабық беттеу кезінде – беттің биіктігі бойынша оптикалық ортасында, және беттің төменгі немесе жоғарғы жиегінде – ашық беттеу кезінде.

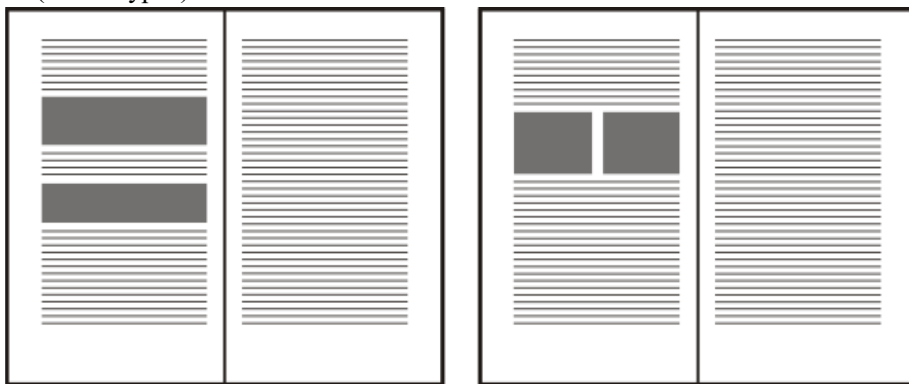
**Бір беттегі екі суреттің беттелуі.** Бір бетте мәтінді бөліп беттелетін екі суретті орналасуы мүмкін. Ашық беттеу кезінде, олардың біреуі жоғарғы жағына беттеледі, ал екіншісі - беттің төменгі жағына. Жабық беттеу кезінде бұл суреттер арасында кемінде үш жол мәтіні болу керек, және олардың екеуі де арасындағы мәтінімен бірге беттің оптикалық ортасында беттеледі (2.25-сурет, а). Бір бетте екі кішкентай форматты сурет орналасқан болса, оларды іргелес, мәтінді бөліп орналастыруға болады. Егер олар жолдың толық форматына қамтымаса, олардың арасындағы тік бос орын жиектерге қарағанда әлдеқайда аз болуы керек (2.25, б).

Осы екі суретті орамаға да орналастыруға болады (суреттердің жалпы пішімі теру жолының пішімінен үлкенірек болғанда, бұл жалғыз нұсқа): бірінші сурет беттің сыртқы шетіне, екіншісі – түбіне қарай. Мұндай иллюстрациялардың арасында кемінде үш толық форматты жолдар (жабық беттеу кезінде) болу керек, және бүкіл топ оптикалық ортада орналасады; беттеу ашық болғанда, бірінші сурет жоғарғы жағында, екіншісі - беттің төменгі жағында орналасады (Сурет 2.26, а).

Егер мәтінді бөліп орналасқан суреттер биіктігі бойынша айтарлықтай өзгеше болса, онда оларды төменгі сызық бойынша түзетіп, биіктігі аласасының үстіне, форматы осы суреттің форматына тең, ал биіктігі мәтіннің төрт жолына тең, орама жасау керек (сурет 2.26, б).

### **Иллюстрацияларды ашық беттерге орналастыру.**

Егер ашық беттердің екеуінде де суреттер мәтінді бөліп орналасса, онда оларды төменгі сызық бойынша түзетіп, үлкен суретті биіктікте бойынша оптикалық ортаға орналастыру керек. Иллюстрациялардың биіктігіндегі айырмашылықтар үлкен болса, олар беттің оптикалық ортасында орналасады (2.27а-сурет).



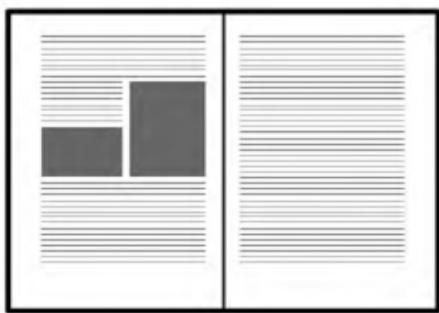
а

б

Сурет. 2.25. Екі суретті бір бетке орналастыру: а – бірінің астына бірін; б – іргелес

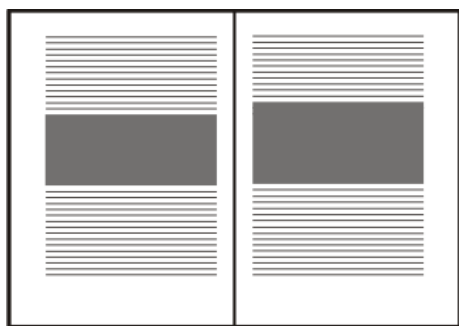


*a*

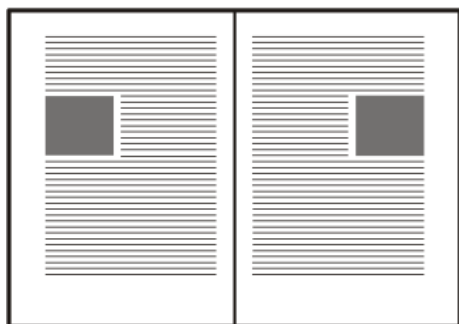
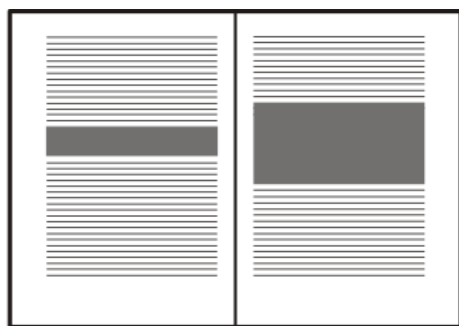


*б*

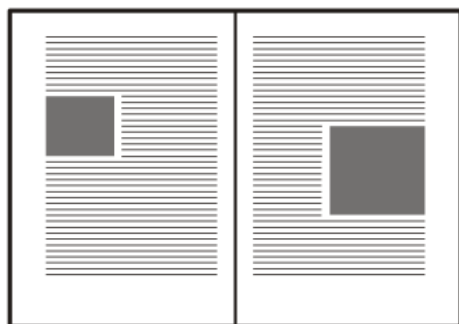
Сурет. 2.26. Бір бетте екі иллюстрацияларды орамамен беттеу: а - бірдей биіктік; б - әртүрлі биіктік



*a*

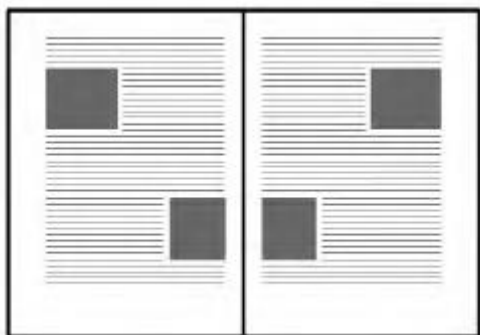


*б*



Сурет. 2.27. Екі иллюстрацияны ашық беттерге орналастыру: а - беттердің оптикалық ортасы бойымен; б - түбіне симметриялы





Сурет. 2.28. Төрт иллюстрацияны ашық беттерге орналастыру.

Егер ашық беттердің әрқайсысында орамамен беттелген суреттер болса, келесі ұсынылады: егер суреттер бірдей мөлшерде болса, оларды түбіне қатысты симметриялы етіп орналастыру; егер суреттер форматы бойынша да, биіктігі бойынша да әртүрлі мөлшерде болса, онда - бір диагональ бойынша, суретті жұп бет бойынша сәл жоғары, және тақ - төменге (жабық беттеу кезінде) жылжытады немесе суретті жұп бетте үстінгі жаққа, тақ бетте-төменгі бөлігінде орналастырады (ашық беттеу кезінде) (2.27-сурет, б). Дәл осылай, жұп бетте мәтінді бөлетін суреттер болса, сондай-ақ тақ бетте орамамен беттелген суреттер бар болса, жасауға кеңес беріледі. Орамамен беттелген төрт иллюстрациясы бар ашық беттерді (екі жолақта), төменгі суреттерді түбіне қарай орналастырып, симметриялы етіп жасаған жөн, бірақ кейде барлық төрт иллюстрацияны сыртқы жиекке қарай орналастыру дұрысырақ (2.28-сурет).

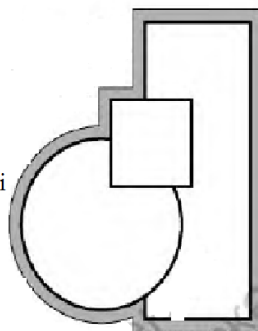
Түзу емес шекаралары бар мәтін блогының ЖИЕКТЕМЕЛЕРІ фигуралы деп аталады. Беттің басқа элементінің контурын ұстанған фигуралы жиектемелер айналып орау деп аталады. Айналып орауды пішіні бойынша анықталады.

Түзу емес шекаралары бар мәтін блогының ЖИЕКТЕМЕЛЕРІ фигуралы деп аталады. Беттің басқа элементінің контурын ұстанған фигуралы жиектемелер айналып орау деп аталады. Айналып орауды әр жолда шегіністері өзгертін белгілі бір шегініс ретінде қарастыруға болады. Мәтінді айналып орау графикалық кескіннің

Мәтіннің фигуралы блоктары - бұл беттеудің ең күрделі түрлері. Алдымен үйлестіру мәселелерін шешу қажет, себебі тасымалдау мен өшіруге арналған қондырғылардың бір жиынтығы үнемі өзгертін сызық ұзындықтарымен жұмысын атқара алмайды

Сур. 2.29 Суретті мәтінмен айналып орау

Түзу емес шекаралары бар мәтін блогының ЖИЕКТЕМЕЛЕРІ фигуралы деп аталады. Беттің басқа элементінің контурын ұстанған фигуралы жиектемелер айналып орау деп аталады. Айналып орауды әр жолда шегіністері өзгертін белгілі бір шегініс ретінде қарастыруға болады. Мәтінді айналып орау графикалық кескіннің пішіні бойынша анықталады. Мәтіннің фигуралы блоктары - бұл беттеудің ең күрделі түрлері. Алдымен үйлестіру мәселелерін шешу қажет, себебі тасымалдау мен өшіруге арналған қондырғылардың бір жиынтығы үнемі өзгертін сызық ұзындықтарымен жұмысын атқара алмайды



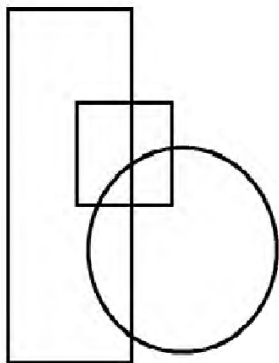
Сурет. 2.30. Суретті айнала орау кезіндегі бос орын

Фигуралы өшірілу деп мәтін мен суретті біріктірудің айырықша түрлерінің бірі. Қисық шекаралары бар мәтін блогының жиектерін *фигуралы* деп атайды. Беттің басқа элементінің контурымен қатар жүретін фигуралы жиектер *айнала орау* деп аталады. Айнала орауды, әр жолда өзгеріп отыратын, шегіністердің белгілі бір түрі деп қарастыруға болады. Мәтінді айнала орау графикалық сурет формасы бойынша анықталады (2.29-сурет).

**Айнала орау қағидалары.** Мәтіннің фигуралы блоктары - беттеудің ең күрделі түрлері. Объект айналасында айнала орау контуры жасалады, мәтіннің объектен белгілі бір шегінісі және жылжуы белгіленеді. Осылайша айналадағы мәтіннің таңбалары кірмейтін бос кеңістік пайда болады (2.30-сурет). Сонымен қатар, тасымалдау және өшіруге арналған қондырғылар жиынтығы үнемі өзгертін жолдардың ұзындықтармен жалғыз жұмыс істеуге шамасы жетпегендіктен және жіңішкертілген жолдардағы біркелкілігіне қол жеткізе алмайтындығынан туындаған проблемаларын шешу қажет.

Айнала орау формат бойынша өшірілумен жақсы көрінеді, себебі жалаушалық өшірілу кезінде айнала орау нашар көрінеді (2.31-сурет).

Ең оңай тік бұрышты контурлар немесе жиектемелерге айнала орау жасау. Ең алдымен жіңішкертілген жолдарда бос орындардың біркелкілігіне қол жеткізу керек. Содан кейін назарды нысан мен айнала оралған мәтін арасындағы бос кеңістікке аудару керек.



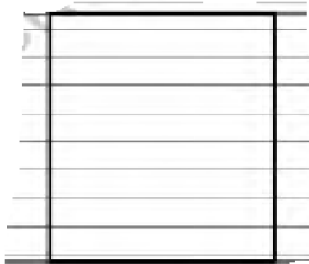
Түзу емес шекаралары бар мәтін блогының ЖИЕКТЕМЕЛЕРІ фигуралы деп аталады. Беттің басқа элементінің контурын ұстанған фигуралы жиектемелер айналып орау деп аталады. Айналып орауды әр жолда шегіністері өзгертін белгілі бір шегініс ретінде қарастыруға болады. Мәтінді айналып орау графикалық кескіннің пішіні бойынша анықталады. Мәтіннің фигуралы блоктары - бұл беттеудің ең күрделі түрлері. Алдымен үйлестіру мәселелерін шешу қажет, себебі тасымалдау мен өшіруге арналған қондырғылардың бір жиынтығы үнемі өзгертін сызық ұзындықтарымен жұмысын атқара алмайды.

Сурет. 2.31. Жалаушалық өшірілу кезіндегі айнала орау

Ең оңайы айнала орауды тікбұрышты контурларға немесе жиектемелерге жасау. Әдеттегідей, бастапқыда, тарылған жолдардың бос орындарының біркелкілігіне қол жеткізу керек.

Осыдан кейін, назарды нысан мен айнала оралған мәтін арасындағы кеңістікке аудару керек.

Жақсы ереже - айнала оралған кескіннің жоғарғы бөлігін айнала оралған мәтіннің екінші жолының жоғарғы шығыңқы элементтерінің бойымен орналастыру.



Осылайша, кескіннің төменгі бөлігін ығысылған мәтіннің соңғы жолының алдындағы жолдың төменгі шығыңқы элементтерінің бойымен түзету керек. Бұл кескіннің үстінен және астынан визуалды бірдей кеңістіктерді қамтамасыз етеді.

Сурет. 2.32. Төртбұрышты айнала орау

Түзу  
емес шекаралары бар мәтін  
блогының ЖИЕКТЕМЕЛЕРІ фигуралы деп  
аталады. Беттің басқа элементінің контурын  
ұстанған фигуралы жиектемелер айналып орау  
деп аталады. Айналып орауды әр жолда шегіністері  
өзгеретін белгілі бір шегініс ретінде қарастыруға болады.  
Мәтінді айналып орау графикалық кескіннің пішіні бойынша  
анықталады. Айнлып рау қағидалары. Мәтіннің фигуралы блоктары  
- бұл беттеудің ең күрделі түрлері. Алдымен үйлестіру мәселелерін  
шешу қажет, себебі тасымалдау мен өшіруге арналған қондырғылардың  
бір жиынтығы үнемі өзгеретін сызық ұзындықтарымен жұмысын атқа-  
ра алмайды. Тарылған жолдағы бос орындардың біркелкілігіне  
қол жеткізу. Нысанның айналасында айналып орау контуры  
құрылады, нысаннан мәтіннің ығысу және шегінудің  
белгілі бір мөлшері беріледі. Осылайша айналадағы  
мәтіннің таңбалары кірмейтін бос кеңістік  
жасалады. Айналып орау формат бойынша  
өшірілумен жақсы көрінеді. Өйткені  
жалаушалық жиынтығын пайдаланған  
кезде, мәтіннің нысанды мүлде  
орап алмағаны көрінуі мүмкін. Ең  
оңайы айнала орауды тікбұрышты  
контурларға немесе жиектемелерге  
жасау. Әдеттегідей, бастапқыда, тарыл-  
ған жолдардың бос орындарының біркел-  
кілігіне қол жеткізу керек. Осыдан кейін, на-  
зарды нысан мен айнала оралған мәтін  
арасындағы кеңістікке  
аудару керек.

Сурет. 2.33. Айнала оралған пішіннің ішіне орналастырылған мәтін

Жақсы ереже – айнала оралған суреттің жоғарғы бөлігін айнала оралған мәтінінің екінші жолының жоғарғы бөлшегінің шығарылатын элементтерінің сызығы бойымен орналастыру. Сонымен қатар, суреттің төменгі шекарасын ығысылған мәтіннің алдыңғы жолының төменгі шығарылатын элементтерінің сызығы бойынша түзетілуі керек. Бұл суреттің жоғары және төменгі жағынан бірдей кеңістікті қамтамасыз етеді (2.32-сурет).

*Айнала оралған пішіннің ішіне орналастырылған мәтін* белгілі бір силуэт түрінде болуы мүмкін. Бұл жағдайда мәтін сыртқы жағынан емес, ішкі жағынан айнала оралады (сурет 2.33).

## 2.4. ИСКЕРЛІК ГРАФИКА

Әртүрлі каталогтарда, жарнамалық проспектерде, есептемелерде, іскерлік құжаттарда графикалық иллюстрациялардан басқа кестелер, диаграммалар және графиктер жиі пайдаланылады. Ақпаратты берудің бұл түрі тек қана көрнекі емес, сонымен қатар беттерді визуалды түрде тартымды етеді. Кестелерге, диаграммаларға, графиктерге белгілі бір эстетикалық және эргономикалық талаптар қойылады.

*Эстетикалық талаптарға* негізінен стиль мен түс шешімдерінің тұтастығы жатады .

*Эргономикалық талаптарға* келесі талаптар кіреді:

- сандық деректерді кестелер түрінде ұсынылған жөн. Жалғыз ерекшелік - функционалдық тәуелділіктің жалпы сипатын көрсету қажет болғанда. Графиктер мен схемалар оқылуы жағынан шамамен бірдей болып табылады;

- кестелер мүмкіндігінше оңайлатылуы тиіс, олардың мақсатына сәйкес келетін дәрежеде. Кестелерде графиктерді нақты бөлу үшін тік сызықтарды пайдалану ұсынылады, көлденең сызықтар тек кестенің негізгі бөлімдерін бөлектеу үшін ғана қолданылуы керек. Алайда кестенің бағандарында сандар болса, кестені оқу қиынға түседі. Бұл жағдайда бөлгіш сызықтарды немесе әрбір бес жол сайын ара қашықтықты аластатуды пайдалану ұсынылады;

- графиктерде қажетсіз жолдар мен жазулар болмауы керек, тек оларды түсіну үшін өте қажет мәлімет болу керек. Жалпы алғанда, график суретте бейнеленген тәуелділіктің маңызды ерекшеліктері туралы нақты түсінік беру керек;

- бір графикте, әдетте, төрт ауытқымалардан артық ауытқымалар болмауы керек;

- графиктер мен диаграммалардың осьтеріндегі жазулар төменде және осьтің сол жағында орналасуы керек;

- графиктегі сызықтар олардың маңыздылығына қарай әртүрлі қалыңдықта болуы керек. Сандық мәндерді («цифрландырылған») қамтитын сызықтар сандық мәндері жоқ сызықтарға қарағанда қалың болуы керек;

- тәуелсіз айнымалы мәндері көлденең орналастырылады, солдан оңға қарай өсетіндей, тігінен – тәуелді айнымалының, төменнен жоғарыға өсетіндей. Осьтердегі жазулар өлшем шамаларын және өлшеу бірліктерін көрсетуі керек;

- графиктің атауы график жоқ аумақта болмауы керек. Қажет болған жағдайда атауды түсіндіру үшін тақырыпшаларды пайдалануға болады;

- графиктер мен диаграммалардың атауларында қысқартуларды қолдануға болмайды, графиктер мен диаграммаларда тек стандартты қысқартулар қолданылуы керек;

- қажет болса, кестеге сілтемелер мен қосымша түсіндірмелер беру керек, олар кез-келген басқа баспа таңбаларымен емес, шеңберге алынған сандар мен әріптермен белгілеген жөн;

- егер бір кестеде екі шкала пайдаланылса, онда шкалардың екеуін де жалпы негізге дейін апару керек;

- Қисық сызықты белгілеу үшін түрлі типтегі сызықтарды (мысалы, бірегей және сызылған) пайдалануға болады, бірақ бұл әрдайым қажет емес.

*Диаграммалар* мәндерді салыстыру үшін; белгілі бір уақыт кезеңінде мәндерді көрсету, сондай-ақ шамалардың өзгеру ауқымы мен олардың қалыпты (негізгі) сызықтан ауытқуы көрсету үшін пайдаланылады.

*Кестелерге* беттедің арнайы ережелерін қолданады.

Кестенің негізгі мәтіні негізгі мәтін кеглінен 1-2 пунктке кішірек теріледі.

Кестенің тақырыпшасы кестенің негізгі мәтініне қарағанда 0,5 1,0 пунктке кішірек немесе жартылай қалың жазумен теріледі.

Үлкен күрделі кестелерде негізгі мәтіннің өлшемі алты пунктке дейін азайтылуы мүмкін. Жолдардың өшірілуі:

- негізгі мәтіннің - сол жаққа;
- кең бағандағы негізгі мәтіннің - пішімге сәйкес;
- кесте тақырыпшасының – ортаға қарай;
- кестенің тақырыпшасының, сол жақ баған - сол жаққа жасалуы

мүмкін;

- цифрлар – разрядтылығын сақтай отырып, ортаға қарай.

Егер кесте сілтемеден кейін бетке сыймаса, онда ол келесі бетке орналасады.

Кестені екі немесе одан көп бөлікке бөлуге болады, егер:

- бір беттен көп орын алады;
- тігінен теру бетінің 40% -дан астамын қамтыса, және көптеген кестелер қатарынан орналасса (қосымша көп иллюстрациялар болуы мүмкін);
- мәтінге қатаң бекітілсе.

Кесте үзілген кезде, оның әрбір бөлігі жаңа беттің жоғарғы жағынан басталуы керек.

Кесте үзілген кезде, екінші және кейінгі беттерде «1.1 кестенің жалғасы» деп, курсивпен, оң жақ шетке жазылуы керек.

Кесте үзілген кезде, бағандар нөмірленеді. Кейінгі жолақтарда кестенің атауы қайталанбайды, бірақ тек номерлер беріледі; немесе кестенің тақырыпшасы тым үлкен болмаса, қайталанады (бұл жағдайда бағандар нөмірленбейді).

Кестеге жазылған ескертпелер, одан кейін бірден, негізгі өлшемнен 1-2 пунктке кішірек кегльмен теріледі және «Ескертпе (лер)» сөзі курсивпен немесе ара қашықтықты аластатуды пайдаланумен теріледі.

Ескертпелер кестеден 6 - 8 пунктке дейін аластатылады.

Егер ескертпелерде бірнеше пункттер болса және олар нөмірленген болса, бірінші пункт «Ескертпе» деген сөзден кейін жазылады, ал келесі пункттер жаңа абзацтардан басталады.

Кестенің атауының үстіндегі немесе астындағы бос орындар (немесе оның ескертпелерінің астында) 1.0-1.5 жолды құрайды.

Кестенің сызықтарының ұсынылған қалыңдығы 0,5 пункт. Егер кестенің бөлігін сызықтармен ерекшелету керек болса, сызық бір пунктке дейін қалыңдығын арттырады.

## БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

---

1. Қаріп дегеніміз не? Қаріптің қандай түрлері сізге белгілі?
2. Өріптің құрылымы және конструкциясы қандай?
3. Қаріптің ішіндегі пропорциялар қандай?
4. Гарнитура мен жазба, қаріптің қанықтылығы, таңбалардың ені мен пропорциялары, қаріптің кереғарлығы, көрткен таңбалар дегеніміз не?
5. Орыс және ағылшын тілдеріндегі әдебиетте қаріптердің қандай жіктелуі қолданылады?
6. Қаріп пен беттеуге қойылатын негізгі талаптары?
7. Беттеуге қойылатын технологиялық талаптар қандай?
8. Иллюстрациялық беттеудің қандай түрлері сізге мәлім?
9. Суреттерді беттеудің ережелері қандай?
10. Айналып оораудың қандай қағидаттары бар?
11. Іскерлік графиканың талаптары қандай?

## ТҮСТАНУДЫҢ НЕГІЗДЕРІ

### 3.1. ТҮСТІҢ ТАБИҒАТЫ

Түс — бұл жарықтың әсерінен адамның көру органында пайда болатын сезім. Түстануда - түс туралы ғылымыда – жарықты, электромагниттік толқындық қозғалысы ретінде, қарастырған жөн. Жарық толқындарының сипаттамалары:

- толқын ұзындығы немесе бір кезеңнің уақыты ішінде ауытқу таратылатын қашықтық;
- таратылу жылдамдығы;
- уақыт бірлігі ішіндегі жиіліктің немесе ауытқулардың саны.

Көз, 380-760 нм (нанометр) толқын ұзындығы бар ауытқуларға сәйкес келетін электромагниттік ауытқулар спектрінің салыстырмалы жіңішке бөлігіне сезімтал. Көрінбейтін ультракүлгін (38-10 нм) және инфрақызыл (760 нм - 0,01 см) сондай-ақ жарықтықтарға жататын толқындар, оптикалық, яғни, көрінетін толқындарға жанасады.

Спектрдің барлық көрінетін бөлігі күн сәулелерінде кездеседі. Физикалық денелер бұл сәулеленуді талғамды түрде сіңіреді, сондықтан олар тарататын немесе шағылыстыратын жарық, толқын ұзындығы бойымен өзгеше таратылысқа ие болады. Адамның орталық жүйке жүйесі, өз кезегінде, көру органына түсетін жарық энергиясының таралуын жіктеуге қабілетті. Бұл таратылымның алуан түрлілігі түс ретінде қабылданады.

Электромагниттік ауытқулардың оптикалық бөлігінде кез-келген көрінетін түс сезімі белгілі толқын ұзындығының спектріне сәйкес келеді, нм:

Қызыл.....	760—620
Қызғылт сары.....	620—585
Сары.....	585—575
Жасыл-сары.....	575—550
Жасыл.....	550—510
Көгілдір.....	510—480
Көк.....	480—450
Күлгін.....	450—380



Дегенмен, көз, призмалар сияқты, жарықты әр түрлі ұзындықты компоненттерге бөлмейді, сондықтан бір түс болып қабылданатын жарық энергиясының таратылымның шексіз саны бар. Жүйке жүйесі әртүрлі ұзындықтағы толқындар топтарынан келетін импульстарды жай ғана сыныптайды және тәжірибе негізінде оларды белгілі бір түске бөледі.

Түс - психофизиологиялық сипат, ол жарық ретінде қабылданатын электромагниттік толқындардың сипаты емес, ал осы энергия туындататын адамның сезімін білдіреді.

Ақ күн сәулесі спектрінде орташа бақылаушы көзі шамамен 120 түстерді ажырата алады. Бұл барлық қыздыру денелеріне тән, үздіксіз спектрі, яғни жылу сәулелену энергиясы жарық энергиясынан басым болатын жарық көздері. Спектрдің жеті негізгі түстердің ажыратады: қызыл, қызғылт сары, сары, жасыл, көгілдір, көк, күлгін. (Түстануда көгілдір деп ашық көкті емес, ал спектрде көк және жасыл арасындағы орналасқан түсті атайды). Спектрдегі түстердің тәртібін есте сақтау мақсатында, гимназисттер (XIX ғ.) мнемоникалық ереже ойлап тапты: «Каждый Охотник Желает Знать Где Сидит Фазан».

Түстерді белгілеу ыңғайлылығы үшін спектрді үш аймаққа бөлу қалыптасқан:

- 1) ұзын толқынды (760-600 нм) - қызылдан қызғылт сарыға дейін;
- 2) орташа толқыныды (600 - 500 нм) - қызғылт сарыдан көгілдірге дейін;
- 3) қысқа толқынды (500 - 380 нм) - көгілдірден күлгінге дейін.

Адамның түстерді ажыратуға қабілеттіліктері айтарлықтай ерекшеленеді. Олар дағдылануға беріледі деп санауға болады және кәсіптік қызметке өте тәуелді болады. Мысалы, бояушылар қараның 60-ға жуық реңкін айыра алады.

Адам он мыңдаған түрлі түстер мен реңктерді ажыратуға қабілетті. Бағдарламалық жасақтаманың өндірушілері RGB режимінде 16 миллион түстерді жазып ала алатынын айтқан кезде, файлға үш негізгі сәуленің 16 миллион тіркесімін жазудың жалпы мүмкіндігін ғана білдіреді (8.1 бөлімін қараңыз).

**Түстерді жіктеу қағидалары.** Барлық түстер ахроматикалық және хроматикалық деп бөлінеді.

*Ахроматикалық деп* ақ, қара және сұрдың барлық реңктері аталады. Олардың спектрлері барлық толқын ұзындығының сәулелерін бірдей камтиды (іс жүзінде бұл теңдік әрдайым бұзылады). Адамның көзі ахроматикалық түстердің 300 жуық реңктерін ажыратады.

Барлық басқа түстер, соның ішінде спектралды да, хроматикалық деп аталады. Мұндай түстердің спектрлерінде толқынның қандай да бір ұзындығы (максималды) басым болады.

Түсті (ерекшелікті) анықтау үшін психофизикалық сипаттамалар жүйесі жиі қолданылады. Оларға мыналар жатады: түсті фон, ашықтық, салыстырмалы жарықтық, жарықтың қанықтылығы мен тазалығы.

*Түсті реңк* — бұл түстің, спектрлік немесе қызылкүрең түстердің біреуіне теңестірілуі мүмкін, түс сапасы (қызылкүрең түс, қызыл мен күлгін түстердің араласуынан, пайда болады). Басқаша айтқанда, түстің реңкі - бұл атау

(кызыл, көк, жасыл және т.б.) берілуіне мүмкіндік беретін түс сапасы. Ол осы түстің спектрінде басым сәулеленудің толқын ұзындығымен өлшенеді. Ахроматикалық түстерде түс реңкі жоқ.

*Ашықтық* — бұл берілген түстің қарадан айырмашылығының дәрежесі, бұл берілген түстен қара түске дейін айырудың шектер саны бойынша өлшенеді. (Айырудың шегі немесе айырмашылық шегі - сезімді өзгертуге қажетті ынталандырудың өзгеруінің салыстырмалы шамасы, басқаша айтқанда, адам көзіне көрінетін кез-келген түс сипаттамасындағы минималды айырмашылық). Ашықтықтың сандық анықтамасы - бұл арнайы жабдықты талап ететін күрделі және ауыр процедура, сондықтан колориметрия тәжірибесінде оны басқа сипаттамамен алмастырады - салыстырмалы жарықтық.

*Салыстырмалы жарықтық* — бұл берілген беттен шағылысқан ағынның шамасына, оған әсер ететін ағынның шамасына қатынасы. Ол шағылысу коэффициентімен өлшенеді.

Салыстырмалы жарықтықты сұр шкала - шағылысу коэффициенттері белгілі бір нақты құралмен өлшенген, мысалы, фотометрмен, алдын-ала дайындалған ахроматикалық бояулар жиынтығы, көмегімен өлшеуге ыңғайлы. Өлшеу, сұр шкаланың үлгілерінің бірімен берілген бояуды көзбен салыстыру арқылы жасалады.

*Қанықтылық* — бұл хроматикалық түстің ашықтығы бойынша оған тең ахроматикалық түстен айырмашылық дәрежесі, бұл берілген түстен ахроматикалық түске дейін айырудың шектер саны бойынша өлшенеді. Бұл сипаттаманы анықтаудағы үлкен қиындыққа байланысты ол әдетте басқа, яғни тазалығы немесе колориметриялық қанықтылығы деп ауыстырылады.

*Түстің тазалығы* — бұл нақты түстің жалпы жарықтығындағы таза спектральды түстің үлесі. Ең таза түстер – спектрлік. Олардың тазалығы - 100% құрайды, бірақ спектрлік түстердің қанықтылығы бірдей емес: сары ең аз қаныққан, қанықтылық спектрдің шеттеріне дейін көтеріледі.

Бояулармен жұмыс істеу тәжірибесінде әдетте түстің емес, бояулардың тазалығы туралы айтылады. Сонымен қатар бояулар қоспасындағы берілген түстің таза пигментінің үлесін білдіреді. Ахроматикалық түстердің тазалығы – 0, қанықтығы да.

Түстің реңкі мен қанықтылығының үйлесімі түстілік деп аталады. Ахроматикалық түстерде түстілік жоқ.

Осы сипаттамалардың негізінде түстер практикада кеңінен қолданылатын колориметрлік жүйелерге біріктірілген.

*Сегіз сатылы түсті шеңбер* — түстің алуандылығы объективті заңдылықтар негізінде реттелетін қарапайым жүйе (жеті негізгі спектральды түстерге, күлгін және қызыл арасына, қызылкүрең қосылады) (IV форзацты қараңыз). Мұндай шеңбер түстердің кеңістіктікті жүйелері мен В.Остальд, Л.Р. Рабкин және басқаларының колориметрлік атластарын әзірлеу үшін негіз болды. Қазіргі уақытта американдық *Pantone* фирмасының түстік кестелері басып шығару, жарнамалық және тоқыма өнеркәсібінде ең үлкен үлесті алады.

Кескіндемеде *алты сатылы түсті* шеңберлер қолданылады (V форзацты қараңыз). Осыдан - түсті шеңберінің диаметрлерінде орналасқан, түстердің үш жұбы және бірін-бірі толықтыратын түстер шығады: қызыл-жасыл, қызғылт сары-көк, сары-күлгін деп. Бұл түстердің араласуы сұр түсті береді.

Осы жұптардың түстерінің өзара әрекеттесуінің келесі ерекшеліктері бар: жарықтықтарын өзара жақсарту, сұр түске әсер ету (қосымша түстердің реңкін алады), жиекті контраст.

**Түстерді араластыру.** Бұл әртүрлі денелер мен беттерді түзудің күрделі процессінің атауы үшін қысқа әрі нақты емес термин. Түс араластырудың екі түбегейлі әртүрлі процестері бар: қосқыш (немесе аддитивті, ағылшын тілінен add - қосу) және азайтқыш (немесе субстрактивті, ағылшын тілінен subtract - шегеріп алу).

Қосқыш араластыру мынадай түрлерге бөлінеді:

- *Кеңістіктік* – әртүрлі боялған жарық сәулелерін бір кеңістікте біріктіру, мысалы, сәндік, цирк, театр, сәулет жарықтандыруды;

- *оптикалық* - көру органындағы жиынтық түстің қалыптасуы, ал кеңістікте қосылған түстер бөлінеді, мысалы, электрондық-сәулелік түтік (теледидар экраны немесе компьютер монитормы);

- *уақытылы* - оптикалық араластырудың ерекше түрі. Ол түсті араластыратын құрылғыда (Максвелл айналмасында) байқалады. Айналмада түрлі түсті дискілерді орнатып, кемінде 2000 айналым жылдамдығымен айналдырсаңыз, жеке дискілердің түстері ажыратылмайтын болып шығады және белгілі бір жиынтық түсті жасайды;

- *бинокулярлық* — түрлі-түсті көзілдірікті киіп, көруге болатын араласу. Шектердің біраз таласынан кейін, көру шегінің жалпы бояуы екі көзге де бірдей болып орнатылады және осы бояудың түсі екі шынының түстерінің қосындысына тең болады.

Түстердің қосқыш араластыруы үшін екі негізгі ережені сақтау керек.

1. 10 сатылы түрлі түсті шеңбердің хордасында орналасқан, екі түсті араластырғанда, аралық түсті реңктің түсі алынады (VI форзацты қараңыз). Мысалы, қызыл + жасыл = сары; қызылкүрең + жасыл-көк = көк; қызыл + сары = қызғылт сары. Араластыратын түстер шеңберде бір біріне неғұрлым жақын болса, жалпы түстің қанықтылығы соғұрлым көп болады.

2. 10 сатылы шеңберде орналасқан қарама-қарсы түстерді араластырғанда, ахроматикалық түс алынады, түстердің бұл жұптары *бірін бірі толықтыратын түстер* деп аталады. Қосқыш араластыру үшін келесі бірін бірі толықтыратын түстерді ажыратады: қызыл - жасыл-көк; қызғылт сары-көгілдір; сары - көк; сары-жасыл - күлгін; жасыл - қызылкүрең .

Қосқыш араластыру ережелеріне сәйкес, түс шеңберінің барлық түстерін үш бастапқы түстерден алуға болады. Бастапқы түстер қызыл, жасыл және көк. Әр түрлі пропорцияда жұппен араласқан, олар жеткілікті қанықтылықтағы барлық басқа түстерді береді. Белгілі бір жарықтық қатынасында алынған үш бастапқы түстің сомасы ақ (ахроматикалық) түсті береді. Қызыл, жасыл және көк (red, green, blue ) *негізгі түстер* деп аталады (колориметрияда). Мұндай түстердің араластыруы RGB ортасына немесе режиміне сәйкес келеді. Қосқыш немесе аддитивті түстің түзілу әдісінің физикалық мәні - бұл жарық ағынын бір немесе бірнеше тәсілмен жинақтау. Қосқыш әдісі түрлі-түсті сәулелер (шамдар, мониторлар және т.б.) қолданылған жағдайларда жүзеге асырылады.

Азайтқыш немесе субтрактивтік араластырудың мәні сіңіру арқылы жарық ағынынан оның қандай да бір бөлігін алып тастау. Субтрактивтік процес жарықтың материалдық денемен әрекеттескенде ғана жүзеге асады, мысалы, бояуды араластырғанда, ақ жарықты бояу үшін, жарықтық фильтрлерін қолданғанда, жартылай мөлдір бояу қабаттарын жаққанда (лессировкалау), яғни жарықтың шағылысу мен өткізілуінің барлық түрлері үшін. Кез-келген хроматикалық дене (бояу, сүзгі және т.б.) «өз» түсінің сәулелерін шағылыстырады (немесе өткізеді) және өзінің түсіне қосымша түстерді сіңіреді. Теориялық жағынан, шеңбердің барлық түстерін субтрактивтік араластыру арқылы алу үшін үш түс - көгілдір, қызылкүрең және сары (cyan, magenta, yellow) - жеткілікті. Іс жүзінде, түстер әдетте жеткілікті түрде қанықпаған болады (бұл баспа басылымының технологиялық ерекшеліктеріне байланысты), сондықтан үш негізгі түске қара (black) қосылады. Түстерді алудың бұл әдісі СМҮК режиміне сәйкес келеді (қара К әрпімен белгіленеді, көк түспен сәйкестік болмау үшін).

Түстерді субтрактивтік әдіспен алуға алты сатылы түсті шеңбер сәйкес келеді. Бірін бірі толықтыратын түстер осы шеңбердің диаметрлерінде орналасқан. Бұл түстердің үш жұбы: қызылкүрең - жасыл, қызғылт сары - көгілдір, сары - күлгін.

### 3.2. ТҮСТЕРДІ ҚАБЫЛДАУ ЕРЕКШЕЛІГІ

Түстерді ажырату үшін олардың жарықтығы өте маңызды. Бұл қасиет, тіпті хроматикалық түстерді көрмейтін тіршілік иелеріне әлемнің жарық көрінісіне бейімделуге мүмкіндік береді. Адамның көзі жарықтықтың өте үлкен тербелісінде жұмыс істей алады. Көздің түрлі жарық жағдайларына бейімделуі бейімделу деп аталады. Күндізгі және кешкі бейімделу кезінде түстердің көрінуі басқаша. Солай, күндіз қызыл түс, көк және күлгіннен айқынырақ көрінеді, ал кешке қарай, керісінше, қызыл қарайланып, көк түс ашығырақ көрінеді.

Көзбен қабылданатын спектралды түстердің жарықтығы түс реңіне байланысты. Егер біз ақ түсті спектрлі түстердің үстіне салып, барлық негізгі түстердің сәулелерінің энергиясын өлшерсек, тең мәндер алынады, яғни физика тұрғысынан, спектрдегі барлық түстердің жарықтығы бірдей. Көрнекі түрде, спектрлік түстердің жарықтығы әртүрлі бағаланады: ең жарқын сары, ең қараңғы - қызыл және күлгін болып көрінеді. Көзбен қабылданатын спектралды түстердің жарықтылығы *көріну* деп аталады. Түстердің әртүрлі көрінісі биологиялық мақсатқа сай. Бұл бір-бірінен түстерді жақсы ажыратуға мүмкіндік береді. Жасыл жапырақтардың шағылысу спектрі көріну қисығына ұқсас.

Көздің түс реңкіне сезімталдығы әртүрлі болады және спектрдегі түс орнына байланысты болады. Адамның көзі спектрдің ортаңғы бөлігіндегі түстерді жақсырақ ажыратады: көгілдірден қызғылт сарыға дейін. Түстің өзгеруін көру үшін, толқын ұзындығын 1-2 нм өзгерту жеткілікті. Қызыл және күлгін аудандарда, сезгіштік шегі күрт артып, ондаған және жүздеген нанометрлерге жетеді.

Түсті реңк жарықтың әртүрлі жарықтылығы кезінде әртүрлі қабылданады. Осылайша, жарықтығын төмендеткен кезде, көрінетін спектр, монохромды болып шықпас бұрын, үш түрлі түске: қызыл, жасыл және күлгін көк түске дейін барады. Дәл осылай, жарықты азайтқан кезде, боялған беттердің түсі қабылданады: тек негізгі түстер көрінеді, олардың арасында ауысулар жоғалады. Түстердің, олардың жарықтығын азайтқан кездегі, өзгеруі *Эбней әсері* деп аталады.

Түстердің қанықтылығын қатты азайтқан және олардың жарықтылығын жоғарылатқан кезде, түсті реңктің жылжуы болады, Бецольд—Брюкке әсері деп аталады. Ақ түсті спектрлі түстерге қосқанда, қызғылт сары және қызыл сарыға айналады, көк және күлгін көгілдір түске айналады. Басқаша айтқанда, спектр екі топқа бөлінгісі келетіндей көрінеді - сарыға және көгілдірге. Сол сияқты көрініс, өте күшті жарықтылық кезінде, мысалы, оңтүстік ендіктегі жарқын күн, сондай-ақ бояу қанықтылығының біршама төмендеуі, мысалы, су ерітіндісінде, орын алады.

Түсті қабылдау, сонымен қатар, дақтың бұрыштық өлшемдеріне байланысты. Көлемі азайған кезде ( $0^\circ 10' - 0^\circ 20'$  дейін) оның түсі қызыл немесе жасыл-көк түске ауысады. Көк, жасыл және қызылкүрең нашар көрінеді. Егер дақ  $0^\circ 10'$ -дан аз болса, оның түсі ахроматикалыққа ауысады: сары және жасыл-көк түстер ақ түске айналады, қызыл және көк -қараға.

Түстің көрінетін сипаттамалары, дәл солай *хроматикалық бейімделу* әсерінен өзгереді; яғни, берілген түсті жеткілікті ұзақ байқау кезінді, көздің сезімталдығының төмендеуі. Осылайша барлық түстердің қанықтылығы, оларға сұр түсті қосқандай, төмендейді, ашық түстер қоюлау болып, қара түстер ашықтау болады, жылы түстер (қызғылт сары, сары, қызыл) «суықтайды» және суық түстер (көгілдір, көк, күлгін) «жылиды». Түс бақылаушымен тым ұзақ бақыланса, онда хроматикалық бейімделу *түстік шаршау* деп аталатынмен ауыстырылады. Нәтижесінде, түс сезімі қатты өзгеруі мүмкін. Осылайша, байқаушы қызыл және жасыл түстерді шатастыруы мүмкін. Зертханалық жағдайларда спектрлік түстердің тиімді жарықтығы (ашықтылығы) теңестірілгенде, сары ең аз шаршату әсеріне ие болады, содан кейін спектрдің шеттеріне қарай түстің шаршату әсері күрт артады. Дегенмен, табиғи жағдайларда, түстің шаршату әсері оның мөлшеріне пропорционалды. Өз кезегінде түстің мөлшері, түстің реңкіне, жарықтылыққа, қанықтылыққа, түстік дақтардың бұрыштық өлшемдеріне, түстік контрасты мен бақылау уақытына байланысты. Басқа да тең жағдайларда, қызыл және қызғылт сары – жарықтың ең көп мөлшеріне ие болады, ең азына - көк және күлгін.

Көрнекі сезімнің маңызды ерекшелігі - түстік индукция құбылысы. *Түстік индукциясы* - басқа түстерді бақылау әсерінен түс сипаттамаларының өзгеруі, оңайырақ - бұл түстердің өзара әсер етуі. Түсті индукцияның екі түрі бар: теріс және оң. Теріс индукция кезінде екі өзара әрекеттесетін түстің сипаттамалары кері бағытта өзгереді. Мысалы, егер ашық түсті дақ пен қара түсті дақты салыстырсақ, онда ашық түс, шын мәніндегісінен ашығырақ болады, ал қара - қараңғырақ. Оң индукция кезінде, түстердің сипаттамалары біріктіріледі. Қай индукция болады - оң немесе теріс - түстер сипаттамаларының айырмашылығына байланысты. Егер айырмашылық

жеткілікті түрде байқалса, көз оны ұлғайтуға тырысады, ал егер ол шамалы болса - маңызды емес айырманы жоюға тырысады.

Түстік индукциясы - бұл «контраст» жалпы терминімен біріктірілген көптеген құбылыстардың себебі. Ғылыми терминологияда «контраст» сөзі кез-келген айырмашылықты білдіреді, бірақ сонымен бірге өлшем түсінігін ажыратады. Контрастты түстердің айырмашылығы ретінде анықтауға болады. Әдебиетте индукция құбылыстарын жиі контраст деп атайды (контраст - индукция өлшемі). Кескіндемеде, индукцияны «шеткі контраст» деп атауға әдеттенген, себебі бұл түс дағының шетінде айқынырақ көрінеді.

Бірмезгілдік және дәйекті индукцияны ажыратады.

Әртүрлі түсті дақтарды салыстыру кезінде кез келген түсті композицияда *бірмезгілдік индукция* байқалады. Шын мәнінде бірмезгілдік индукция әрдайым байқалады. Түсті көлеңкелердің мысалын пайдаланып бірмезгілдік индукцияны байқауға болады. Ақ экранды түрлі түсті екі жарық көзімен жарықтандырса, содан кейін қандай да бір затты орналастырса, заттың көлеңкелері, жарық көзінен өзгеше, екі контрастты түске боялады, мысалы, ақ және қызыл көздерден - қызыл және жасыл көлеңкелер болады.

*Дәйекті индукция* қарапайым мысалда байқауға болады. Егер бірнеше сантиметрлі боялған шаршы ақ фонда орналастырылса және оған кемінде 1/2 мин көз тігілсе, содан кейін шаршыны алып тастаса, қағазда оның «ізі» көрінеді және түс бояудың түсіне қарама-қарсы болады.

Контраст түсі бірін бірі толықтыратын түстерге жақын, бірақ олармен сәйкес келмейді. Бұл физиологиялық факторлармен түсіндіріледі.

Теріс түстік индукциясының негізгі заңдылығы - хроматикалық фондағы кез-келген дақтың түсі, бейтарап фондағы сол дақтың түсімен салыстырғанда өзгереді.

Түсті дақтың өзгеруін екі жолмен есептеуге болады:

- 1) дақтың түсіне, фонға қарама-қарсы түс қосу;
- 2) дақтың түсінен фонның барлық түстерін алып тастау.

Индукциялық бояу дәрежесі әртүрлі болуы мүмкін. Бұған келесі факторлар ықпал етеді:

- *дақтар арасындағы аралық*. Неғұрлым кішірек болса, контраст соғұрлым күшейеді. Бұл шеткі контраст феноменін түсіндіреді;
- *контурдың анықтығы*. Анық контур жарықтық контрастты арттырады және хроматикалықты азайтады;
- *түсті дақтардың жарықтығының қатынасы*. Неғұрлым жарықтық жақындаса, соғұрлым хроматикалық индукция үлкейеді, және керісінше. Жарықтылық және хроматикалық контрасттар антагонист болып табылады (мысалы - қызыл фондағы «қара», «жасыл» болады, ол калькамен жабылған болса). Бұл түрлі түсті қаріптің оқылуына әсер ететін маңызды фактор;
- *дақтардың аудандарының қатынасы*. Түсті дақтың аумағы неғұрлым кең болса, соғұрлым индукциялық әсері күшейеді;
- *дақтардың қанықтылығы*. Түсті дақтың қанықтылығы оның индуктивті әсеріне тікелей пропорционалды;
- *бақылау уақыты*. Ұзақ бақылау кезінде индукция әлсірейді және жоғалып кетуі мүмкін;

• *дақтың түсін белгілейтін, көз торының аймағы.* Көз торының перифериялық аймақтары, орталық аймақтарға қарағанда индукцияға сезімтал болады.

Іс жүзінде индукциялық бояуды азайту немесе жою проблемасы жиі кездеседі. Бұған төрт жолмен қол жеткізуге болады:

- 1) фондық түсті дақтың түсімен араластыру арқылы;
- 2) айқын қараңғы сызықпен дақты анықтау;
- 3) дақтарды жинақтау, олардың периметрін азайту;
- 4) кеңістікте дақтарды өзара алып тастау.

**Адамның түске физиологиялық реакциясы.** Барлық спектральды түстер адамның функционалдық жүйелеріне әсер етеді.

*Қызыл* — қоздырушы, жылытатын, белсенді түс, дененің барлық функцияларын белсендіреді, бұлшықет кернеуін аз уақытқа үлкейтеді, қан қысымын арттырады, тыныс ырғағын жылдамдатады.

*Қызғылт сары* — ол да сергіткіш, бірақ қызылға қарағанда әлсіз болады, қан айналымын жылдамдатады және ас қорытуды жақсартады.

*Сары* — ол да сергіткіш, физиологиялық оңтайлы түс; көру мен жүйке белсенділігін ынталандырады.

*Жасыл* — физиологиялық оңтайлы түс; қан қысымын сәл төмендетеді және капиллярларды кеңейтеді, қозғалма-бұлшықет белсенділігін ұзақ уақытқа арттырады.

*Көгілдір* — тыныштандыру түсі; бұлшықет кернеуін жояды, қан қысымын, жүрек соғу жылдамдығын төмендетеді және тыныс ырғағын бәсеңдетеді.

*Көк* — ағзаның физиологиялық жүйелерінің функцияларын баяулататын ауыр әсер тигізеді.

*Күлгін* — адамның жүйке жүйесіне ауыр әсерін тигізеді.

*Ахроматикалық түстер* жалпы физикалық сипатқа ие: олардың спектральдық құрамы тең энергия үлесімен барлық толқын ұзындығының сәулелерін (ешқандай жарығы жоқ, мүлдем қараны қоспағанда) қамтиды. Алайда, ахроматикалық түстердің психологиялық әсері бірдей емес. Бұл олардың энергетикалық қуатына байланысты - ақ түсте максималды, қара түсте минималды.

*Ақ* — ең жігерлі, ол адамға сергектік береді, іс-шараға ынталандырады. Күннің жарығы түнгі қорқыныштарды жояды, көңілсіз түстерден және химерикал елестеуден арылтады. Адамдарға және жануарларға (түнгі өмірді жүргізетіндерді қоспағанда) жағымды әсерін тигізеді. Ақ түс түстік көру аппаратының барлық үш түсін сезгішін біркелкі түрде жүктейді, сондықтан ол эмоцияларды бейтараптайды және соның салдарынан барлық толқуды тыныштандырады.

*Қара* — қарсыластардың ұқсастығы себепті, ақ сияқты, ақыл-ой іс-әрекетін тыныштандырады, ұйықтатады және шиеленісті босатады. Бірақ егер ақ көңілкүйді көтерсе, қара көңілсіздікті және депрессианы тудырады. Ақ - белсенділік, қара - пассивтілік. Ақ өмірге шақырады, қара өлім туралы еске салады. Ақ сендіреді, қара жоққа шығарады. Бұл екі түс бір бірінен айырылмайды. Табиғатта, олар бірін бірі ауыстырады немесе бірге өмір сүреді, адамның ойында олар тітіркену мен тыйымның үздіксіз өзгеруін қадағалайды.

*Сұр* — осылайша ақ және қараның көптеген қоспаларын атайды. Сұрдың кем дегенде үш реңк ажырату қажет: ашық, қара және орташа. Олардың психологиялық әсері әртүрлі. Ашық сұр аққа жақын және қозғалған эмоцияларымен оған дерлік ұқсас. Қара сұр қараға жақын, тиісінше психикаға әсері жөнінде оған ұқсас. Орташа сұр бұл екі реңктен ерекшеленеді. Ол өзгелерден гөрі қозуды азайтады, және көңіл-күйді баяулатады, эмоциялардың кернеуін жояды, тіпті көңілсіздік, мұң, үмітсіздік (әсіресе, майлы бояу түрінде) сезімдерін шабыттандырады. Сұр түс, қымбат фактураларда (жібек, атлас, барқыт, тері) құстардың қауырсынында, бұлттарда, ескі қақталған ағашта (сұр үйшіктер), мәрмәр мен асыл тастарда жақсы көрінуі мүмкін. Үлкен сұр фасадтары, тротуарлары және бұлтты аспаны бар қалалық ортада бұл түс басымдық және абыржуды тудырады.

**Заманауи еуропалық мәдениеттегі түстің символикасы және түстік ассоциациялар.** Түстер физикалық, этикалық, эмоционалды, географиялық және т.б. қоса алғанда, түрлі ассоциацияларды тудырады. Бір мағыналықтарға температуралық, салмақтық және акустикалық ассоциациялар жатады. Сонымен, жеңіл түстерге жасыл, көк, ақ, ашық сұр; ауыр түстерге - қызыл, көк, күлгін, қара сұр, қара жатады. Түске және онымен байланысты ассоциацияларға болатын реакция мәдениетке байланысты өзгеруі мүмкін. Түрлі мәдениеттер түстерді белгілі бір қабылдау ерекшеліктеріне ие. Қазіргі заманғы еуропалық мәдениет туралы айтатын болсақ, келесі түстік ассоциацияларды ажыратуға болады.

*Ақ* — тазалықты (стерилдікті), пәктікті, жоғары әлеуметтік мәртебесін білдіреді. Дәстүрлі, артықшылықты спорт түрлеріне арналған деп танылды (мысалы, теннисшілердің немесе яхтсмендердің костюмдері).

*Қара* — бір жағынан, дәстүрлі түрде өмірдің қараңғы жағын, қайғы-қасіретті бейнелейді, ал екінші жағынан - сән-салтаның түсі, әсіресе қара түсті беттің жылтыр текстурамен біріктірген кезде. Мәдени тұрғыда асыл және талғампаз қараны қайғылы қарадан оңай айыруға болады.. Жарнамада қара түс жоғары сапаның белгісі ретінде жиі кездеседі.

*Сұр* — ақ пен қара арасындағы ортасы болып табылатындықтан тұман, түтін, ымырқай, яғни пішіні мен түстері бұлыңғыр болатын, анықтылығын жоғалтатын күйлермен байланысты. Сұр түстің өзі де реңкке қарай әр түрлі жолмен қабылданады.

*Қызыл* — дәстүрлі түрде күш, өрт, энергия, кейде қауіпті білдіреді (мысалы, бағдаршамның сигналы). Әдетте қызыл түстің мәні реңкке байланысты. Қызғылт сары-қызыл агрессиялықты көрсетеді, ал қызыл дәстүрлі түрде ұлылықты және билікті, қалыпты қызыл белсенділікті, күшті және қозғалысты бейнелейді. Бұл реңктер табиғи күшті, сондай-ақ ынталандырушы және нығайтатын өнімдердің әсерін айырықша көрсету мақсатында қолданады. Шие қызыл - бұл сезімталдығы көбірек түс. Неғұрлым қызыл қараңғырақ болса, соғұрлым ол қатаң және тереңірек көрінеді, ал неғұрлым ашығырақ болса, соғұрлым көңілдірек және образдарға бай болады дей аламыз. Қызылдың ашық реңктері -қызғылт, ашшайндық - романтикалық сезіммен тығыз байланысты, сондықтан мұндай түстерді іскерлік жағдайларда қолдану - қажет емес.



*Сары* — реңкіне байланысты ол күн сәулесімен немесе лимон немесе жұмыртқаның сарысымен ассоциациялар тудыруы мүмкін. Тиісінше, сары түсті қабылдау оның реңкіне қатты тәуелді. Сары түс жақсы көрінеді, жарнамалық және тамақ қаптамаларында жиі пайдаланылады.

*Көк* — аспан, мұхит, алыстағы таулармен, яғни қол жетімсіздікпен, үйлесіммен, айқындықпен және тыныштықпен ассоциацияланады. Неғұрлым көк қоюрақ болса, соғұрлым ол байсалды және теңдестірілген болып көрінеді.

*Жасыл* — табиғатпен, өмір күшімен, теңдікпен байланыс орнатады. Бір қызығы, табиғат қорғаушылардың, яғни «жасыл» деп аталатындардың, іс-әрекеттеріне байланысты, жасыл түстің қабылдануы айтарлықтай өзгерді. XX ғасырдың ортасында тамақ қаптамасында жасыл түсті қолдануға ұсынылмаған (қажетсіз ассоциациялар туғызбау үшін), ал қазір жасыл, көректік, табиғи, пайдалы өнімдермен тығыз байланысты.

*Қоңыр* — тәуелсіздік, күш және тұрақтылықты білдіреді. Орташа және қою қоңыр реңктері тыныш, тыныштандыратын, беделді болып қабылданады, киімде көбінесе жоғары әлеуметтік жағдайдың және ерекше сәндік көрсеткіші болады.

*Жасыл-қоңыр* («хаки» делінетін) армия мен әскери нысандармен тығыз байланысты.

*Қызыл-қоңыр* қызыл энергиясын қоңыр түстің басылдылығымен байланыстырады.

## БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

---

1. Түс дегеніміз не? Түстің табиғаты қандай?
2. Түстерді жіктеу қағидалары қандай?
3. Түстерді араластырудың қандай процесстері сізге белгілі? Оларды сипаттаңыз.
4. Түстерді визуалды қабылдау ерекшеліктері қандай?
5. Сіз білетін түске адамның физиологиялық реакциялары қандай?
6. Заманауи еуропалық мәдениеттегі түстің символикасы және түстік ассоциациялар қандай?

**4.1. ТАНЫСТЫРУ ӨНІМДЕРІНІҢ ДИЗАЙНЫ**

Таныстыру өнімдері - ол компания сөйлесе алатын, қарым-қатына, көрнекі тіл. Таныстыру өнімдердің міндеті - әлеуетті тұтынушылар мен серіктестердің алдында компанияның оң имиджін қалыптастыру.

Таныстыру өнімдердің негізгі элементтеріне мыналар жатады: визит карточкасы, бланкілер, папкалар, конверттер, буклеттер, блокноттар, шақыру қағаздары, ашық хаттар.

*Фирмалық стиль* - жарнаманың барлық түрлеріндегі түс комбинациясы және кескіндерінің, іскерлік құжаттарының, құжаттамалардың, ораманың, кеңсеге және тіпті жұмысшылардың киіміне арналған бірыңғай дизайн қағидаларының жиынтығы.

Фирмалық стиль - тасымалдаушыдан тәуелсіз, жалпы графикалық схема арқылы қажетті идеяны біртұтас белгілер жүйесі, тұтас визуалды тіл көмегімен жеткізеді.

**Фирмалық стиль элементтері.** Қызмет түріне қарай, фирмалық стиль аудиторияға әр түрлі әсер ету түрлерін қамтуы мүмкін. Бұл фирмалық аудио немесе бейне тізбегі, графикалық немесе тактильді әсер болуы мүмкін. Дегенмен, ең көп тараған визуалды әсер болып табылады.

Дәстүрлі түрде келесі элементтер фирмалық стиль деп қарастырылады: сауда белгісі (логотип), фирмалық түстер, фирмалық шрифт, фирмалық беттеу, суреттер стилі, фирмалық материалдар, фирмалық бизнес құжаттары, орау, кәдесый өнімі, сыртқы жарнама, фирмалық киім, кеңсенің фирмалық безендірілуі және жұмыс орындары.

Фирмалық стильдің негізгі элементі *сауда белгісі* немесе *логотипі* (фирма атауының немесе сауда белгісінің ерекше жазылуы) болып табылады. Белгіні немесе логотипті жасау графикалық дизайнның ең күрделі міндеттерінің бірі болып табылады. Белгі тек барлық ықтимал ассоциацияларды ескеріп қана қоймай, сондай-ақ кеңейтілген (мысалы, мандайша жазуда) немесе қысқартылған (визит карточкасында) пішінде жақсы қабылдануы керек, сондай-ақ кез-келген тәсілмен, соның ішінде трафареттік басып шығару немесе плоттерді кесу арқылы басылып шығуы тиіс. Технологиялық талаптарға сүйене отырып, белгі (логотип) ұсақ бөлшектер мен жартылай реңктерсіз өте шағын болуы керек. Сонымен қатар, белгі жақсы есте сақталуы керек және патент тазалығы деп аталатын, яғни жақын аналогы жоқ, қасиетке ие болу керек.

Фирмалық стильді құрайтын графикалық элементтерге мыналар жатады: түс, қаріп, типографика, іскерлік және жарнамалық өнімдердің беттеу схемасы, сурет стилі. Дизайн және стильдің барлық элементтері компанияның, оның мақсатты аудиториясының және оның жұмыс істейтін саласының қызметіне сәйкес болуы керек.

*Фирмалық түс.* Түс көмегімен есте сақтауды арттырып, барлық жарнамалық хабарламаларды байланыстырып, сәйкес бейнені жасап және оны қайшылықтары жоқ қылып істеуге болады. Әрбір түстің жеке адамда белгілі бір эмоциялар мен ассоциацияларды тудыратынын біле отырып, компания өзіне белгілі бір фирмалық түс таңдайды.

Әр түс үшін, семантикалық, дәмдік, температуралық және басқа да сипаттамаларына байланысты, өздерінің ассоциациялары бекітілген. Фирмалық түстерді таңдау кезінде, ең алдымен компания қызметінің түрін ескеру керек. Сонымен қатар, бизнестің көптеген салаларында, түсініксіздіктің мүмкіндігімен байланысты, түс шектеулер бар. Мысалы, наубайханалар, нан-комбинаттары мен нан дүкендері ұн, бидай, күн, от және жаңа пісірілген нанды еске түсіретін ақ, сары, қызғылт сары, қызыл және қоңыр түстерді белсенді пайдаланады. Бұл компаниялар үшін күйіп кеткен нанмен байланыс тудыратын, үстемдік қара түстің фирмалық стилінде пайдалану мүлдем орынды емес. Жарқын, «қышқыл» түстерді қолдану орынды болмайды, өйткені олар жеуге жарамсыз болып көрінеді.

*Фирмалық қаріп пен беттеу.* Таңдалған қаріптер гарнитурасынан (немесе тапсырыс бойынша жобаланған), оның стилистикасынан компанияның, басқа адамдарда туындаған, бейнесі тәуелді болады. Фирмалық қаріп фирмалық стилінің негізгі элементтерінің бірі ретінде компанияның барлық таратушыларында да пайдаланылуы керек, бұл компанияның тануын арттырады және оның барлық жарнамалық хабарламаларын біріктіруге көмектеседі. Қаріп пен типографиканың көмегімен (мәтіннің графикалық дизайны) барлық таратушылармен берілетін бірыңғай визуалды тіл жасауға болады.

*Визуалдық бейнелер.* Компания қызметінің стилі мен табиғатына қарай, компанияның жарнамалық хабарламаларында пайдаланылатын визуалды бейнелердің белгілі бір стилі таңдалады. Бұл классикалық фото, иллюстрациялар немесе абстракция болуы мүмкін. Фотосурет әр түрлі түсіру техникаларында, кәсіби макрофотографиядан әуесқой фототүсірілім әсеріне дейін әртүрлі эффекттермен және қабаттасулармен түрлі-түсті, қара-ақ, монохромды болуы мүмкін. Осы тәсілдердің әрқайсысы өздігінше қабылданады және белгілі бір сипатқа ие болады.

**Құжаттардың түрлері.** Компанияның фирмалық стиліне қатысты ең кең таралған құжаттарды қарастырайық.

*Визит карточкалары.* Қазіргі заманғы тәжірибеде визит карточкалардың бірнеше негізгі түрлері пайдаланылады: іскерлік, корпоративтік және жеке.

Сондай-ақ, меншік иесі туралы ресми және жеке деректерді қамтитын аралас визит карточкалары бар. Барлық түрлер үшін безендірудің өз ережелері бар.

Іскерлік визит карточкасында болуы керек:

- компания атауы;
- логотип немесе сауда белгісі (бар болса);

- аты-жөні;
- лауазымы мен қызмет саласы;
- фирманың мекен жайы;
- жұмыс телефоны, факс, электронды пошта.

*Корпоративтік визит карточкасында болу керек:*

- компания атауы;
- логотип (бар болса);
- компанияның қызмет саласы;
- қызметтер тізімі;
- байланыс телефондары;
- мекен жайы (жету картасын қамтуы мүмкін).

*Жеке визит карточкасы* мыналарды қамтуы керек: тегі мен аты (әкесінің аты немесе бірінші әрпі, имиджы пен жасына байланысты көрсетіледі). Сондай-ақ, өзіңіз туралы (мекен-жайы, телефон нөмірі, электронды пошта адресі және т.б.) қажетті қосымша ақпаратты бере аласыз.

Визит карточкалардың ең танымал және жиі пайдаланылатын форматы 90 x 50 мм. Сондай-ақ 85,6 x 55 мм (несие картасының пішімі), кейде 85 x 55 мм пішімі кеңінен қолданылады. Сирек кездесетін пішімдер: 91 x 55 мм (Жапонияда), 74 x 52 мм (A8), 81 x 57 мм (C8), 88,9 x 50,8 мм (негізінен АҚШ-та пайдаланылады).

*Фирмалық бланктер.* Баспа үйінде басылған бланктер компанияның жеке басының және оның фирмалық стилінің ажырамас бөлігі болып табылады. Шынайы қолтаңбасы бар хаттарға арналған бланктер бизнесті жүргізудің ең маңызды құралы болып қала береді. Фирмалық бланктегі мұндай хаттар іскерлік қарым-қатынастың ең ресми түрі болып табылады және сөзсіз артықшылығы бар.

Бланктің дизайнын әзірлеу кезінде келесі жағдайларға назар аудару керек:

- бланкте міндетті түрде мәтін үшін кеңістік болу керек;
- бүгілу орнын ескеру керек;
- қағаздың лайықты тығыздығы болуы керек;
- стандартты форматты пайдалану;
- хат мәтінінің дұрыс орналасуына арналған белгілерді қамтамасыз ету

жөн.

Фирмалық бланкта келесі ақпарат болуы керек:

- логотип және компанияның атауы;
- компанияның мекен жайы;
- байланыс ақпараты.

*Конверттер.* Іскерлік хаттар мен үш рет бүктелген бланкілерді жіберу үшін стандартты, «урококонверт» деп аталатын E65 (110x220 мм) терезешесі бар немесе терезешесіз конвертті қолданады. C5 конверттері (162 x 229 мм) стандартты емес ашықхаттарды немесе ортасынан бүктелген А4 парақтарын жіберу үшін қолданады. Іскерлік хат алмасу, журналдар, брошюралар немесе жарнамалық буклеттер үшін C4 форматындағы (229 x 324 мм) жоғарғы немесе бүйірлік клапаны бар конверттер қолданылады.

Конверттің стильдік безендірілуінен басқа, конвертке индекстер торы немесе алушының мен жіберушінің мекенжайларына арналған жолдар қолданылуы мүмкін.

Хаттардың ішінде баспалар болуы мүмкін (конверттің ішіндегі кез-келген фон, толтыру немесе сурет). Бұл конвертте бар нәрсені не оқып, не көруді мүмкін емес ету үшін қолданылады.

Терезешесі бар конверттерді пайдалану екі негізгі ұстанымға байланысты:

1) конверттердегі терезеше арқылы ішіне салынған қағаздарда басып шығарылған мекен-жайдың, байланыс ақпаратының немесе толық аты-жөннің көрінуі қажеттілігі;

2) ішіне салынған ақпараттың кейбір бөлігін терезеше арқылы көрсету қажеттілігі.

*Факсимильді хабарламалар.* Факстермен алмасу біртіндеп өткенге кетіп бара жатыр (электрондық пошта, теле- және бейнематериалдар электронды хабарламалар орнына келді), бірақ олар әлі де пайдаланылуда және факсимильді хабарламалардың дизайны компанияның бірыңғай фирмалық стилі аясында дамиды.

Факсимильді хабарламаларда болу керек:

- компанияның атауы және логотипі;
- қажетті байланыс ақпараты;
- алушының аты (немесе факс жіберілген бөлімнің аты).

*Фирмалық папкалар.* Полиграфияның басқа түрлеріне қарағанда папканың сөзсіз артықшылығы - оның функционалдығы. Папкада әртүрлі құжаттарды, қағаздарды, шоттарды және т.б. сақтауға, көрсетуге немесе жай сақтауға болады. Бұл папканы басқа басылымдарға қарағанда «ұзақ өмірлі» етеді және компанияға ұзақ тегін жарнамаға ие болуға мүмкіндік береді. Материалдары мен түрлері әртүрлі болатын папканың көптеген түрлері бар. Папка картоннан және өрнектелген логотипі бар шынайы былғарыдан жасалған болуы мүмкін. Компанияның сипатына, стиліне және қызмет саласына қарай лайықты нұсқасын таңдауға болады. Папкалар бір немесе екі клапанмен, желім клапандарымен, пластикалық папка-файлдар, папка-қыстырғыш, құлыптық қысқышы бар бухгалтерлік папкалар, сақина қапсырмалары бар пластикалық папкалар және т.б. болады.

Папкада орналасу керек: логотип және компания атауы, қажетті байланыс ақпараты.

## 4.2.

## КІТАП БАСЫЛЫМЫНЫҢ ДИЗАЙНЫ

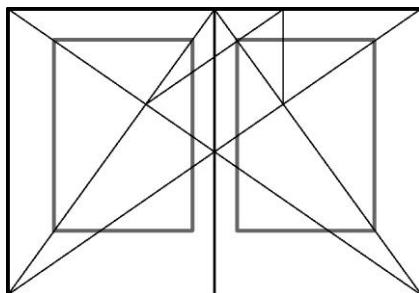
Бүгінде жылтыр қағаздар мен жартылай реңк иллюстрациялардың пайда болуы макеттің дамуында үлкен еркіндікке жол ашты, асимметриялық нысандарды, атап айтқанда, мәтіндегі иллюстрацияларды орналастыру үшін, қолдануға мүмкіндік берді. Дегенмен, қазіргі кітаптың сұлулығы да дәстүрлердің сақталуына негізделген.

Кітап басқа баспа өнімдерінен күрделірек структурасымен (газеттер, журналдар, жарнама және т.б.) ерекшеленеді, бұл өз кезегінде кітабының түріне байланысты анықталады. Кітап дизайны бойынша жұмыс әрдайым жарияланымның жеке қасиеттерінің анықтамасынан басталады: поэтикалық немесе драмалық мәтіннің ерекшеліктері, иллюстрациялардың болуы және саны, тақырыпшалардың, кестелердің, графиктердің, диаграммалардың, көрсеткіштердің болуы. Жарияланымның мақсатына сәйкес кітаптардың форматы, жиектері таңдап алынады, жолдардың біртектілігі мен жетілуін

қамтамасыз ету үшін модульдік тор жасалды, оның негізінде кітап басылымының моделі жасалды. Біз кітап макетін дайындау кезеңдерінің әрқайсысын қарастырамыз.

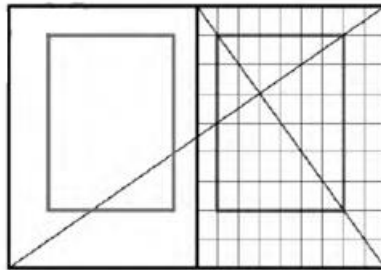
**Кітап форматын таңдау.** Классикалық кітап беті 3: 2 пішіміндегі тіктөртбұрыш деп есептеледі. Басып теруге арналған тіктөртбұрыш онымен бірдей, бірақ біраз мөлшерде кіші, ішкі алаңы сыртқысынан екі есе кішкентай, үстінгісі төменгісінен екі есе кішкентай. Мұндай тіктөртбұрыш «алтын қима» (0.618: 1) қатынасына жақын. Сонымен бірге заманауи баспа жабдығы мен басып шығару қағазы ISO форматтағы жүйеге арналған. Бұл форматтар А2 (420 x 594 мм), А3 (297 x 420 мм), А4 (210 x 297 мм), А5 (148 x 210 мм), А6 (105 x 148 мм) және т.б. ретінде белгілі. Германияда бұл формат жүйесі DIN ретінде белгілі. Барлық пішімдер А0 пішімінен бастама алады, көлемі 841 x 1189 мм. Бұл пішімдердегі парақтарының пропорциялары 2: 3 ара қатынасына ұқсас. Стандартты форматтардың артықшылығы қағазды ұтымды пайдалану болып табылады, бұл жағдайда қалдықтар аз болады. Кітап басылымдарында ескі, дюймдік форматтар, да танымал, мысалы, 4 x 7 дюйм (110 x 180 мм) қалталы басылымдар форматы, олардың пропорциялары біршама жіңішкерек және «алтын қимаға» жақынырақ. Көптеген жағдайларда эстетикалық талғамдардан басқа, форматты таңдау кітаптың болжалды қалыңдығына және массасына, сондай-ақ жоспарланған өтіс саласына, байланысты болады.

**Жиектер.** Техникалық функциядан басқа, жиектер де кітаптың дизайны тұрғысынан өте маңызды. Жиектердің енін анықтау үшін классикалық (геометриялық) әдістер бар, олардың біреуі 4.1. суретте көрсетілген. Жиектерді анықтаудың тағы бір классикалық тәсілі - бетті тоғыз бөлікке бөлу (4.2-сурет). Көптеген қазіргі заманғы оқырмандар үшін мұндай жиектер тым үлкен болып көрінеді, көптеген жағдайларда олар экономикалық талаптарға сәйкес келмейді. Заманауи басылымдарда жиектердің еніне ешқандай қатаң шектеулер жоқ (беттің сыртқы жиегінің минималды енін қоспағанда), бірақ сыртқы жиек әрдайым ішкі жиекке қарағанда үлкен болуы керек, ал төменгі жиек жоғарғыдан үлкен болуы керек деп есептеледі. Қалай болғанда да, басылымда жиектердің функционалдық және стилистикалық рөлі қандай болса да, параққа қатысты олардың пропорцияларын таңдау өте маңызды. Формат пен парақтың мақсатына сәйкес олардың өлшемдері мұқият ойластырылған болса, жиектер көңілге қонымды көрінеді.

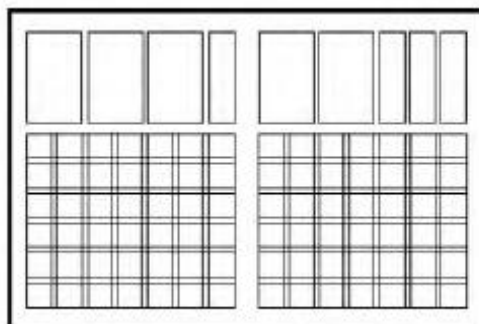


Сурет. 4.1. Жиектердің енін анықтаудың көне тәсілдерінің бірі

**Модульдік тор.** Бірнеше беттік басылымның тұтастығы мен біртектілігіне біртұтас модульдік торға негізделген, бет үлгілерін пайдалану арқылы қол жеткізіледі. Қазіргі заманғы баспаханаларда қолданылатын торлар ғасырлар бойы дамыды. Баспа торларының негізінде *интерлиньяж* жиі жетекші орын алады, яғни негізгі кегльдің биіктігінің 120%. Бұл модульдің өте ыңғайлы өлшемі, стандартты деп кегль қаріпі 10, ал 12 кегль = 1 цицера, яғни классикалық типографиялық өлшем бірлігі деп есептелетінін ескерсек. *Тордың тік сызықтары* сыртқы және ішкі жиектерді басқарады, теру бағандарын бөледі және олардың арасындағы қашықтықты анықтайды. *Тордың көлденең сызықтары* жоғарғы және төменгі жиектерді, теру биіктігін, тақырыптар мен иллюстрациялардың орналасуын анықтайды. Егер тік сызықтарды белгілеу цицеромен жүзеге асырылса, көлденең сызықтар арасындағы қашықтық пункттермен өлшенуі мәжбүр, себебі бұл жиі қаріптің өлшеміне және интерлиньяжға байланысты болады. Тік сызықтардың саны қалағандай үлкейтілуі мүмкін, бірақ бұл кездейсоқ суретке әкеледі, сондықтан неғұрлым қатаң құрылымы бар модульдік жүйелермен жұмыс істеуге жақсырақ, олар, дегенмен, бағандардың ені мен саны өзгертуге мүмкіндік береді.



Сурет. 4.2. Бетті тоғыз бөлікке бөлу арқылы жиектердің енін анықтау



Сурет. 4.3. Э. Дейдің модульдік торы

Кітап басылымы үшін модульдік торды жасаған кезде, қазіргі заманғы кітап әртүрлі функцияларды орындайтындықтан, оны нобай сатысында әртүрлі беттерге «өлшеп» көру керек. Мысал ретінде, Mitchell Beasley лондондық баспахананың көркемдік редакторы Эд Деймен, энциклопедиялар сериясына әзірлеген торды көрсетуге болады. Оның негізінде, 11 000 суреттермен жабдықталған 2000-ға жуық бет жасалды (4.31-сурет). Сериялық басылымдардың дизайны әдетте бірыңғай торға негізделеді.

Торға негізделіп, басылымның макеті әзірленеді. Әдетте, макеттің әзірленуі оннан астам түбегейлі әртүрлі ашық беттерді, сондай-ақ түптелуін, форзацты, титулдық бетті және т.б. камтитын эскиздерден басталады. Кейде супермұқабаның болуы болжамдалады.

Макеттің нобайы компьютерде де, қолмен де орындалуы мүмкін. Нобайдың ашық беттерінде суреттер нобайлармен ауыстырылады немесе кез-келген суреттер жабыстырылады, ал мәтін шартты түрде бейнеленеді. Макеттегі жұмыс барысында торға өзгерістер енгізіледі, сондықтан макет негізгі бетті, кіріспе бөлімін және бірнеше негізгі ашық беттерді қамтуы керек. Бұл жұмыс түрін баспа өнімдерінің кез-келген түрін әзірлеу үшін қолдануға болады. Аяқталған макет құжаттың сипатын толық көрсету керек.

Жарияланымның барлық элементтерінің (егер бар болса) әдеттегі орналасу тәртібі, келесідей болады: алдыңғы бетінде авантитул немесе баспахана маркасы; екінші бетте - контртитул немесе фронтиспис, титул - үшінші бетке (бұрын аталған барлық элементтер жоқ болса, онда біріншіде). Аннотация (кейде шығу деректері) титулдың артқы жағында орналасады, барлық кітапқа арналған арнау немесе эпиграф- бос айналымы бар бесінші (үшінші) бетке орналастырылады. Келесі тақ бетте мазмұн болуы мүмкін (макетке байланысты); одан кейін - қайтадан тақ бетте - кіріспе мақала, содан кейін (тағы да тақ бетте) - алдын-ала сөз. Барлық алдын-ала сөздерден кейін тақ бетте – кіріспе немесе (болмаған жағдайда) мәтін бастамасы. Негізгі мәтіннен кейін әдетте: соңғы сөз, қорытынды мақала (мүмкіндігінше тақ бетте), ескертпелер және түсіндірмелер (әдетте түсірумен тақ бетте, және кейде шмуцтитулмен), қосымшалар (әрқашан түсірумен тақ бетте, шмуцтитул бар болса- түсірусіз), жеке бетте түсірумен әдебиет тізімі, көрсеткіштер – солай жаңа беттен түсірумен, мазмұны (жаңа беттен түсірумен), және соңында, шығу деректері жеке бетте (оптикалық ортада немесе астында) немесе мазмұнның соңғы бетінде (толық форматқа, астында). Шығу деректерінен кейін, кітап хабарландыруларын немесе «ескертулер үшін» жолдарды орналастыруға болады, бірақ жиі оларды шығу деректеріне дейін мазмұннан кейін орналастырады.

*Негізгі бет* немесе *титул* деп басылымның бірінші бетін атайды, онда ол туралы негізгі мәліметтер - автордың тегі, аты, жарияланатын орны және жылы көрсетілген. Әдетте, титул жарияланымның алдыңғы бетіне орналастырылады және бүкіл бетті алады, бірақ журналдарда титул өте жиі «тақырыпша» дегенмен ауыстырылады, яғни барлық тақырып деректерін тек бірінші беттің жоғарғы жағында орналастырады.

<sup>1</sup> Хелберт А. Тор: Газеттер, журналдар, кітаптарды жобалау мен өндірудің модульдік жүйесі / А.Хелберт. — М. : Книга, 1984.



Контртитул немесе фронтиспис бар кейбір басылымдарда, титул жарияланымның үшінші бетіне орналастырылады. Титулдың орналастыруымен (және егер де бар болса контртитул, фронтиспис и авантитулдың) әр басылымның беттелуі басталады. Барлық аталған элементтерде колонцифрлар, колонтитулдар қойылмайды.

*Контртитул деп* негізгі титулмен бір ашық бетте орналастырылған қосымша титулды атайды (әдетте көп томдық немесе аударылған басылымдарда). Көп томдық басылымдарда толық басылым туралы мәлімет контртитулда орналастырылады, тек осы томға қатысты ақпарат титулда орналастырылады. Аударма басылымдарында контртитулда әдетте титулда орналастырылған бірдей мәліметтер, тек түпнұсқа тілінде орналастырады. Әдетте, контртитул жарияланымның екінші бетіне орналастырылады (бұл жағдайда титул үшінші бетте).

*Фронтиспис* деп жұп бетте, титулмен бір ашық бетте орналастырылған сурет аталады. Әдетте фронтиспистің суретінде жазба жоқ болады, бірақ кейде жазба орнына автордың қолтаңбасы беріледі. Әдетте, фронтиспис жарияланымның екінші бетіне орналастырылады (тақырып - үшінші). Сурет көрсетілген пішімдегі беттің оптикалық ортасына орналастырылады.

*Авантитул деп* кез келген мәтін (мысалы, кітаптың атауы) орналастырылған болса, (әдетте, жолақтар бірінші басылымы) контртитул немесе фронтиспистің мұқабасы болатын бетті атайды. Әдетте авантитулға арналған кітаптің атауы (автордың тегі), титул терілген аталмыш гарнитураның шрифтімен, бірақ 12-14 пункттен аспайтын, кішірек кегльмен (титул бетке қарағанда) теріледі. Авантитулдың мәтіні берілген формадағы беттің оптикалық ортасына орналастырылады (өте сирек - беттің басқа жерінде, мысалы, беттің үстіңгі жақ бөлігінде, оңға қарай ауысып).

Дәл осылай баспахана белгісі немесе сурет орналастырылады.

Кітап басылымдарында титул мұқабасы бос болуы мүмкін. Ғылыми-техникалық басылымдарда титулдың артқы жағына әмбебап ондық жіктелім нөмірі (жоғарғы сол жақ бұрышында), кітапханалық-библиографиялық жіктелу нөмірі және авторлық белгі (төменгі сол жақ бұрышта) әрқашан орналасу керек. Сонымен қатар, титулдың артқы жағында аннотация жариялануы мүмкін, кейде шығу ақпараты болады.

Кейбір басылымдарда, титул бетінен басқа, шмуцтитул қолданылады. *Шмуцтитул* деп ішкі титулды - кітаптың бөлігінің, бөлімінің немесе тарауының атауын, ал кейде жинаққа кірген жеке жұмыстарды енгізген жеке жолды атайды. Шмуцтитулда әдетте бір немесе бірнеше мәтін жолдары, кейде бөлім нөмірі, автордың тегі жазылған болады. Шмуцтитулдардың мәтінін титулға сәйкес, бірдей гарнитураның шрифтімен, бірақ біраз кішірек кегльмен жазады. Негізгі жолдар әдетте оптикалық ортаға орналастырылады. Мәтін жолдарын топтастыру кітаптың атауына және кітаптың жіктелуіне сәйкес келуі керек. Шмуцтитулдар әрдайым тақ бетке орналастырылады, шмуцтитулдың мұқабасы бос қалады. Шмуцтитулдың алдында бос бетті қалдыру қажет емес.

Кітаптың ашық беттері бет үлгісіне негізделіп макеттеледі. Модульдік тордан басқа, үлгіде кітаптың графикалық дизайн элементтері болуы мүмкін: колонцифрлар, колонтитулдар, колонсызғыштар, сызғыштар, жиектемелер.

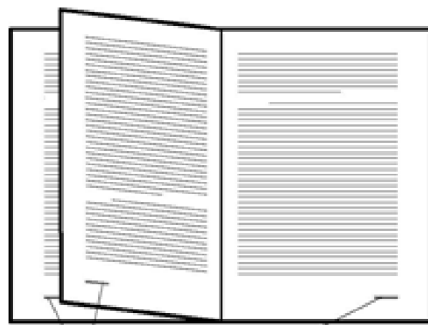
*Колонцифрлар деп* әрбір теру бетінде орнатылған баспа жариялымының, арнайы беттерді қоспағанда, беттерінің нөмірлері аталады.

Макетке байланысты, колонцифрлар беттің төменгі жағында немесе жоғарғы жағында – колонтитулмен немесе онсыз бір жолда орналастырылуы мүмкін. Көбінесе, колонцифрлар беттің сыртқы шеті (немесе одан аз шегініспен), бірақ кейде жолақтың ортасы бойымен түзетіледі. Колонцифрлар үшін, әдетте негізгі мәтін үшін пайдаланылады бірдей типтегі қаріп қолданылады, бірақ 2 пунктке дейін азайтылған. Арнайы мақсатты және дайындалған басылымдарында (анықтамалықтар, сөздіктер, индекстер және т.б.), колонцифрларды басқа гарнитуралардың қаріпімен және үлкенірек кегльдермен теруге болады (4.4-сурет). Оқу үдерісіне кедергі келтіретін колонцифрлардағы барлық әшекейлерден аулақ болу керек. Рим сандарымен беттерді нөмірлеуден аулақ болу керек (ұзын алғысөздер үшін)– XLVII немесе CXXXV сияқты нөмірлерді қазіргі заманғы оқырманға оқу оңай емес.

*Төменгі колонцифрлар* әдетте негізгі мәтін терілген, сол гарнитураның 8-ші кегльдің қаріпімен тереді; беттің сыртқы жиегі бойымен түзетеді және колонцифрмен бірге беттің бүкіл биіктігін цитероға еселік өлшемге келтіретін бос кеңістікпен, мәтіннің төменгі жолынан ажыратады.

Технологиялық нұсқаулықтар негізгі мәтіннің өлшемімен салыстырғанда колонцифр кегльін 2 пунктке азайтуды қарастырады, бірақ бұл тек негізгі мәтін 10 қаріппен жазылған жағдайда ғана жасалуы керек. Егер негізгі мәтін 8 кегльдегі қаріп өлшемінде терілген болса, онда колонцифр де 8 кегльдегі қаріп өлшемінде жазылады. Баспахана колонцифрдың кез-келген кегльін және қаріпін таңдауға құқылы, ал кейбір басылымдарда колонцифрдың өлшемі негізгі қаріп өлшемінен үлкенірек болуы мүмкін. Төменгі колонцифрлар да форматтың ортасында түзетілуі мүмкін.

*Жоғарғы колонцифрлар*, әдетте, төменгі колонтитулмен бір жолда орналасады және сыртқы жиектің бойымен түзетіледі, кейде колонсызғышпен, колонцифрдың ортаға немесе сыртқы шетіне орналасуы өшірілген кезде. Екі жағдайда да колонцифрлар (төменгі колонтитул немесе колонсызғышпен бірге) теру жолағының көрсетілген форматына енеді және оны колонтитулдарды бөле ережелеріне сәйкес, жолдың үстінгі жағынан бөледі.



Сур. 4.4. Колонцифрлар

Жеке жағдайларда (сөздіктерде, энциклопедияларда, анықтамалықтарда) жоғарғы колонцифрлар колонтитулдарсыз терілуі мүмкін. Мұндай колонцифрлар жиі сыртқы жиекке жақындатылып, үлкен кегльді қаріппен теріледі. Олардың терілуі төменгі колонцифрлардың терілуінен ерекшеленбейді.

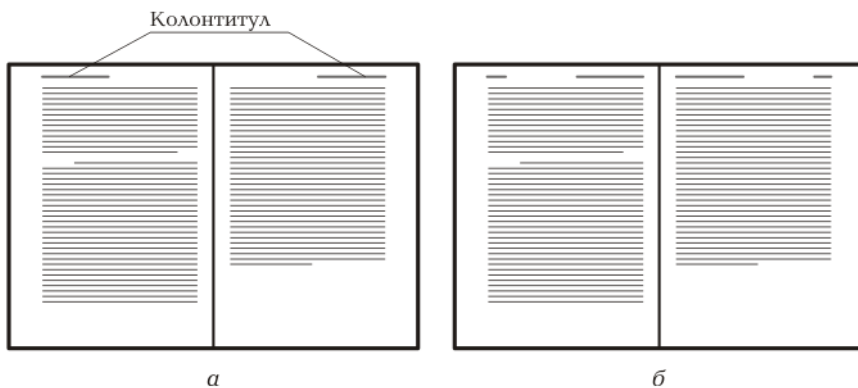
Кейде екі бағанды басылымдарда, колонцифрлармен беттер емес, бағандар нөмірленеді, сондай жағдайда барлық беттерде сол жақ бағанның колонцифры сол жақ жиекке және оң жақ колонцифры оңға қарай қойылады. Осы уақытта жоғарғы колонцифрларды бағанның ортасына орналастырмайды.

Колонцифрлардың барлық түрлерін, баспаның негізгі беттеріне (титул, контртитул, фронтиспис, авантитул, шмуцтитул), бос беттерде (титулдың, шмуцтитулдың, «ескертпелер үшін» бетінің және т.б.мұқабасы), шығу туралы ақпарат пен иллюстрациялармен толығымен қамтылған беттерде (ғылыми-техникалық басылымдарда, схемалар мен сызбалар бар беттерде әдетте, колоницфрлар қойылады) колоницфрлар қойылмайды. Барлық аталған беттер басылымның беттер санына енгізіледі. Жарияланым беттерінің жалпы есебіне кірмейтін жапсырмаға да колоницфрлар қойылмайды. Жоғарғы колоницфрларды (колонтитулдармен, колонсызғыштармен немесе оларсыз) барлық бастапқы беттерге орналастырмайды. Төменгі колоницфрлар барлық соңғы беттерге орналастырылмайды.

*Колонтитулдар* оқырманға үлкен жеңілдік әкеледі, оқырманға қай жерде екеніне сілтеме жасай отырып, сонымен қатар бетті безендіреді. Осылайша, төменгі колонтитул навигация немесе қарапайым сәндік элемент болуы мүмкін, ол дәстүр бойынша орналастырылады. Заманауи басылымдарда тек қана безендіру мағынасы бар колонтитулдарды қолданбайды, яғни «өлі» деп аталатын - кітап бойынша бірдей колонтитулдарды. Әдетте, «тірі», ауыспалы колонтитулдарды, яғни кітаптардың әртүрлі бөлімдері мен тараулары үшін әртүрлі, қолданады.

Әдетте үстіңгі және төменгі колонтитулдар әрбір парақтың жоғарғы жағында орналасады (4.5-сурет, а) және, әдетте, жұптар болып. Ашық беттің сол жақ бетінде жалпы мазмұнды колонтитул, оң жақ бетінде – нақты мазмұнды колонтитул орналасады. Колонтитулдар әдетте колоницфрлармен ұйқасады (4.5-сурет, б). Колоницфрлар колонтитулдардан кейін жүреді (оң жақта) немесе оның алдында жүреді (сол жақта) және белгілі бір бекітілген бос жолмен бөлініп тұрады. Колонтитулдар (колоницфрлармен немесе оларсыз) беттің берілген форматына енеді, олар негізгі мәтіннің бірінші жолынан негізгі шрифті өлшемі бойынша немесе, беттің жалпы пішімі негізгі кегльге еселі болу үшін, үлкенірек өлшеммен бөлінеді.

Колонтитулдар, баспаның негізгі беттеріне (титул, контртитул, фронтиспис, авантитул, шмуцтитул), бос беттерде (титулдың, шмуцтитулдың, «ескертпелер үшін» бетінің және т.б.мұқабасы), шығу туралы ақпарат пен иллюстрациялармен толығымен қамтылған беттерде (ғылыми-техникалық басылымдарда, схемалар мен сызбалар бар беттерде әдетте, колоницфрлар қойылады) колоницфрлар қойылмайды. Барлық тізімделген беттердің жалпы биіктігі колонтитулдары бар мәтіндік беттерге дәл тең болуы керек.



Сур. 4.5. Колонтитулдар: а-колонцифрларсыз;  
 б – колонцифрлармен;

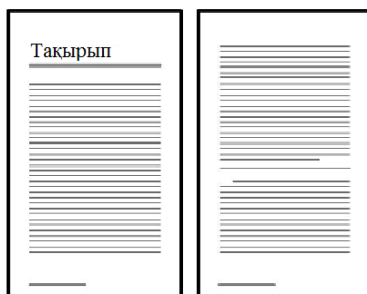
*Колонсызғыштар* деп басылымның көркемдік безендірудің элементі ретінде негізгі мәтіннің үстінгі жағында (одан алшақтау) басылымның әр бетінде орналасқан сызғыштар немесе әшекейлер аталады. Бұл мағынада колонтитулдардың бір бөлігі болып табылатын сызғыштар да баған колонсызғыштар деп аталуы керек.

Колонсызғыштар ретінде әдетте түрлі сызғыштар мен әшекейлер пайдаланылады, әдетте теру жолдарының толық форматында, бірақ кейде орталыққа немесе сыртқы жиекке түзетіліп, кішірек форматта болады. Жиі колонсызғыштармен бірге, колонцифрлар сызғыштың үстінгі жағына немесе орталыққа немесе сыртқы жиекке түзетіліп, ішкі жағына қолданылады. Колонсызғыштардың беттелу ережелері колонтитулдардікіне ұқсас.

*Сызғыштар* — бұл макет элементтерін бір-бірінен бөлетін көлденең немесе тік сызықтар. Назар аудару үшін, тақырыптың астын сызуға немесе мәтіннің бір бөлімі аяқталатып, басқа бөлімі басталатын жерде сызықты сызуға болады (4.6-сурет). Сонымен қатар, сызғыштар беттердің тәуелсіз бөліктерін ажырату үшін қолданылады.

Сызғыштар жиі бетке тұтас көрініс беру үшін жиі пайдаланылады - үстінгі жағында қалың қара сызықтар, ал кейде тіпті беттің төменгі жағында да сызықтар қойылады. Осындай жалықтыратын құралдан аулақ болу керек. Қара сызықтар көздерді тітіркендіреді және шеткі жолдардан өте алыс тұрған кезде әсіресе жаман көрінеді.

*Жиектер* — бұл растриленген фон, мәтін немесе иллюстрацияларды шектейтін сызықтар (4.7-сурет). Жиектердің әшекейлерін, түрлі сәндік жиектемелерді пайдаланбаңыз. Олар оқуға қиындық тудырады, мәтіндер мен суреттер қабылдауына кедергі келтіреді. Кәдімгі жақтауды қолданған дұрыс, кейде бұл жақсы нәтиже береді және көзге жолдардың жанында жеңілдетілген кедергілерді қояды.



Сур. 4.6. Сызғыштар

### **Кітаптың әртүрлі элементтері үшін арнайы беттеу ережелері.**

Кітап беттеуінде, дәйексөздерді, эпиграфты, шығыс деректерін және кітаптың басқа да элементтерін безендіруде және беттеуінде қатал ережелер қабылданды. Олардың ең таралғанын қарастырайық.

*Аннотация* кітап басылымының немесе журнал мақаласының мазмұны мен мақсатын қысқаша сипаттайды. Аннотация, әдетте, титулдың артқы жағына кішірек форматта, кіші өлшемді кегльдегі қаріппен жазылады және жолақтың оптикалық ортасына орналастырылады. Журнал мақалаларына жазылған аннотацияны, әдетте, екі немесе үш бағандағы (бағанда) мақаланың мәтінін қоса алғанда, беттің толық пішіміне кіші өлшемді кегльдегі қаріппен жазады және мәтіннен кішкене алшақтау, тақырыпшаның астыңғы жағында орналастырады.



Сур. 4.7. Жиктеме

*Шығарылым деректері* — басылымды дайындаумен және жариялаумен айналысатын тұлғалар туралы ақпаратты қоса алғанда, басылым туралы негізгі деректер. Атап айтқанда, кітап басылымдарында - барлық авторлардың тегі, аты және әкесінің аты, редактордың, суретшінің, техникалық редактордың, корректорлардың тегі, кітапты теруге және басуға беруге қол қою күні, басылымның сандық көсеткіштері (қағаз форматы мен парақтың үлесі, басылым және есептік-баспа беттеріндегі көлемі), баспа үйі мен типографияның толық атауы мен мекен-жайы, тапсырыс нөмірі.

Көбінесе, шығарылым деректері 6-кегльдің қаріпі өлшемінде теру жолының толық форматына немесе кішірек форматқа теріледі және басылымның соңғы бетіне орналастырылады. Егер олар толық пішімде терілген болса, онда олар беттің төменгі жағында жұқа сызғыш астында орналасады, егер кішірейтілген форматта болса - жолақтың оптикалық ортасының бойында орналасады.

Кейде шығарылым деректері жолдың төменгі жағында, жұқа сызықтың астында, титулдың артқы жағына қойылады.

*Арнау* - бұл кітаптың басындағы жазба, онда автор сол шығарма арналған адамның немесе адамдар тобын көрсетеді. Арнау әдетте таңдамалы қаріппен (курсив,жартылай қалың курсив, басқа түрдегі қаріп) теріледі, оның кеглі негізгі мәтіннің кеглі кем емес болу керек. Арнау көбінесе титулдан кейін (1-ден 2 шаршыға дейін) жеке тақ беттің жоғарғы бөлігінде немесе кейде беттің оптикалық ортасында орналастырылады. Кейбір жағдайларда арнау бірінші мәтіндік бетте түсіру есебінен қойылады, бірақ міндетті түрде барлық тақырыптардан бұрын. Арнау мәтінінің соңында нүктелер қойылмайды.

*Эпиграф* кітаптың, оның бөлімінің немесе тарауының негізгі идеясын білдіретін атақты авторлардың жазбаларынан, мақал немесе афоризмнан тұратын дәйексөзі. Эпиграфтар әрқашан кішірек кегльді қаріппен, жиі таңдамалы, мысалы курсивпен теріледі. Егер эпиграфта аудармасы бар шетел мәтін берілсе, онда олар әртүрлі қаріп жазбасында теріледі (көбінесе негізгі мәтін курсивпен, аударма тік) және аударма 4-8 пункт бос орын қалтырып жазылады. Эпиграфтың соңында нүкте немесе мағынасына қарай қажетті белгі қойылады (жиі – көп нүкте, өйткені цитата мәтіні аяқталмайды). Эпиграф мәтіні тырнақшаларға алынбайды. Көп жағдайда дереккөзге сілтеме болады; ол бөлек жолда, қаріппен бөлектеніп, соңында нүкте қоймай және эпиграф мәтінінен 2-ден 4 пунктке дейін үзіліспен жазылады.

Кейде (жақсартылған дизайны бар көркем туындыларда) бүкіл кітаптың эпиграфы титулдан кейін жеке тақ бетке орналастырылады және басылымның жеке бөлімдері үшін эпиграф – бөлімнің атынан кейін, шмуцтитулдарда орналастырылады. Ең жиі барлық туындыға арналған эпиграф алғашқы мәтіндік беттің бірінші тақырыпшаның үстінде түсіру есебінен орналастырылады; мұндай эпиграфтың үстінде графикалық сурет қана болуы мүмкін. Жеке бөлімдерге немесе тарауларға арналған эпиграфтар осы бөлімдердің атауларынан кейін, айдарлар және мәтіннен жеткілікті үзіліспен орналастырылады (әдетте эпиграфтан кемінде 20 пункт үстіне және одан 12 пункт төмен).

Эпиграфтар әрқашан беттің оң жақ шетіне немесе сол жақта, үлкен шегініспен (негізгі мәтіннің жолының жарты форматына тең) орналастырылады.

*Кіріспе* және *алғы сөз* әрдайым негізгі мәтін сияқты сол гарнитураның қаріпімен және сол кегльде әрдайым теріледі; Алғы сөз жиі бір кегльге кіші қаріппен теріледі. Алғы сөзде, кейде жол аралығын ұлғайтады (оны бөлектеу үшін немесе мәтінді тақ беттен бастау үшін), бұны кіріспеді ешқашан істемейді.

*Кіріспе мақала* көбіне әріптер арасындағы аралықты ұлғайта отырып, кішірейтілген кегльдегі қаріппен теріледі.

*Соңғы сөз және қорытынды мақала*, әдетте, негізгі мәтін сияқты бір гарнитураның қаріпімен теріледі, бірақ кегілі бойынша 2 пунктке кішірейтіледі. Оларды автордың мәтінінен кейін тақ бетте беттейді. Соңғы сөз де және қорытынды мақала да бар болса, соңғы сөз бұрынырақ орналастырылады. Осы элементтерден кейін ескертпелер, көрсеткіштер және мазмұны болады (жарияланымның соңында беттелетін)

*Қосымшалар* мәтінді толықтыратын, түсіндіретін немесе иллюстрациялайтын материалдар болып табылады және олар жарияланымның (әдетте ғылыми, білім беру немесе техникалық) соңында орналастырылады. Қосымшалар ретінде көбінесе түрлі ресми материалдар, кестелер, құжаттар және т.б. орналастырылады.

Бірнеше қосымшалар (әдетте, нөмірленген) бәрін кезекпен немесе әрбіреуін жаңа беттен бастап беттеуге болады. Түсірілім әдетте тек бірінші қосымшадан бұрын жасалады. Егер басылымдағы қосымшалар шмуцтитулмен бөлінген болса, онда бірінші қосымша да түсірілімсіз берілуі мүмкін.

*Көрсеткіштер* - бұл оқырманға жарияланымда дұрыс мәтінді тез табуға көмектесетін анықтамалық материал. Мағынасы бойынша көрсеткіштер, тақырыптық, терминологиялық, атаулар, географиялық, хронологиялық және тақырыптардың көрсеткіштері деп бөлінеді. Кейде аралас көрсеткіштер болады. Безендіру табиғаты бойынша аңдатпа көрсеткіші – берілген аттар жөніндегі қысқаша деректер, терминдердің түсіндірмелері бар және «саңырау көрсеткіші» - тек жарияланым беттеріне сілтемелері бар көрсеткіштерді ажырату керек.

«Саңырау көрсеткішінде» беттерге сілтемелерді терминдерден ештеңемен бөлімейді; аңдатпа көрсеткішінде терминнен кейін (әдетте таңдаулы қаріппен терілген) нүкте және сызықшаны немесе тек сызықшаны қояды. Сандар - беттерге сілтемелер (кейде томдарға да) кейде қалың қаріппен - курсив немесе жартылай қалыңмен теріледі. Көрсеткіштер үнемі кішірейтілген кегльді қаріппен және өте жиі - кішірейтілген форматта теріледі, содан кейін көп бағанды беттеуді қолданады. Әрқашан дерлік әрбір көрсеткіш жолы сол жақ жиегінен басталады, кейінгі жолдар шегінумен беріледі.

Барлық көрсеткіштер басылымның ең соңында орналастырылады, содан кейін ғана мазмұны және шығарылым деректері. Әрбір көрсеткіш түсірілумен

жаңа беттен басталады, көрсеткіштің біріншісін тақ жолдан басталуы керек. Бірнеше көрсеткішті орналастыру тәртібін баспагер анықтайды: әдетте, бірінші болып – атаулар көрсеткішін, ал соңғы болып - көп томдық жұмыстарға арналған тақырыпшалар көрсеткішін беттейді. Тақырыпшалар көрсеткіштері жиі журналдар жинақтарының соңғы шығарылымдарында орналастырылады. Олар сондай-ақ журналдың соңында жаңа беттен бастап беттеледі.

*Библиографиялық тізімдер* немесе әдебиет көрсеткіштері - жарияланымда қолданылған әдебиеттер тізімі немесе әрбір аталған жарияланым туралы қысқаша ақпараты бар (қарапайым құрылымның библиографиялық жазбалары) терең зерттеуге ұсынылған әдебиет. Әрбір библиографиялық жазбада, әдетте, авторлар туралы ақпарат, жарияланым атауы, том нөмірі, шығарылған орны мен жылы туралы ақпарат беріледі, ал журналдың мақалалары үшін - авторлары туралы, мақала атауы, журнал атауы, шыққан жылы мен оның нөмірі туралы ақпарат беріледі. Әдебиеттің көрсеткіштерінің жиынтығы әртүрлі ерекшелік түрлерін, шетелдік қаріптерді жиі қолданумен, қысқартулардың ерекше жүйесін және тыныс белгілерінің орналастыруымен сипатталады.

*Тақырыптар атауы* - жарияланымда қамтылған барлық бөлімшелердің, бөлімдердің, тараулардың және параграфтардың және олардың басталатын беттердің нөмірін көрсететін тізімі; *мазмұны* - жарияланымда орналастырылған барлық бөлімдердің, мақалалардың немесе жекелеген туындылардың тізімі, сондай-ақ әрбір мақаланың басталуының бет нөмірлері көрсетіледі. Олар барлық кітап және журнал басылымдарының дерлік ажырамас бөлігі болып табылады. Тақырыптар атауы немесе мазмұны, басылымның басында немесе аяғында (баспагердің таңдауы бойынша) орналасады.

Тақырыптар атауы немесе мазмұнның келесі ерекшеліктері ажыратылады: әртүрлі жазбадағы қаріптердің болуы, әртүрлі шегіністер мен кірістердің көп саны, бет нөмірлеріндегі сандарды және мәтіннің соңын сандардан бөліп тұратын нүктелердің жолдарын теңестіру. Көптеген жағдайларда (ерекше безендірілген басылымдарын қоспағанда) тақырыптар атауы мен мазмұн кішірейтілген кегльдегі қаріппен, әдетте, петитпен, яғни 8 кегльдегі қаріппен теріледі.

Тақырыптар атауы немесе мазмұны әрдайым түсірілумен теріледі, ол бетті толығымен қамтымайды (онда оны беттің оптикалық ортасында орналастыру керек) немесе бірнеше беттерді алады.

Басылымның басында мазмұн (тақырыптар атауы) тақ бетте титулдан кейін (эпиграф, бөлек беттегі арнаудан) кітаптарда (әдетте техникалық, оқу және ғылыми әдебиеттерде) орналастырылады.

Жарияланымның соңында мазмұн (тақырыптар атауы) кез келген бетте, одан кейін тек қана шығарылым деректері болуы мүмкін, орналастырылады.



Журналдың басылымдарында мазмұнды кейде тақырыптық беттің артқы жағында, негізгі беттің тақырыбының астында, мұқабаның екінші немесе үшінші бетінде оналастырады, ал соңғы кездері журналдың мазмұнын бірінші беттің алдында жіңішке жапсырмада орналастыру кездеседі. Мұндай жағдайларда мазмұн түсірілімсіз де болуы мүмкін.

### **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ**

---

1. Фирмалық стиль дегеніміз не? Оның негізгі элементтері қандай?
2. Компанияның фирмалық стиліне қатысты ең көп таралған құжаттар қайсысын білесіз?
3. Кітап макетін дайындау кезеңдері қандай?
4. Басылымның қандай элементтері титулдың артқы жағында орналасуы мүмкін?
5. Кітаптың әртүрлі элементтері үшін беттеудің арнайы ережелері қандай?

# **КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА**

# **II Бөлім**

**5 тарау. Компьютерлік графика ұғымы**

**6 тарау. «Үстел басылымы» үшін  
компьютерлер мен жабдықтар**

**7 тарау. Компьютерлік дизайнға арналған  
бағдарламалық жасақтама**

**8 тарау. Түсті түзету және түс бөлу**

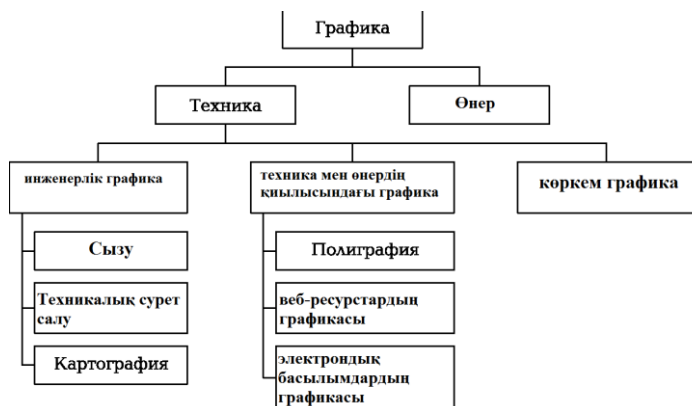
## КОМПЬЮТЕРЛІК ГРАФИКА ҰҒЫМЫ

### 5.1. РАСТРЛЫҚ ГРАФИКА

Графика адамдардың өмірінде үлкен рөл атқарады. Кейбір зерттеушілердің айтуынша, адам шығармашылығының кем дегенде 92% -ы графикалық бейнелерді пайдалануды талап етеді. Қалай болғанда да, жобалаудан кез-келген өнімді шығаруға дейінгі барлық өндірістік-коммуникациялық байланыстар және технологиялық тізбектер, көркемдік шығармашылық туралы айтпай-ақ, ақпаратты графикалық түрде ұсынуға негізделген (5.1-сурет).

Компьютерлік графика ұғымы графикалық екі өлшемді бейнелерді жасау үшін компьютерлік (ақпараттық) технологияны, соның ішінде үш өлшемді модельдеуді пайдалануды көздейді.

Бейнелерді, «суреттерді» компьютер файлына жазудың екі түрлі әдісі бар: растрлық және векторлық бейнелер. Бұл әдістер графиканың барлық түрлеріне жалпы болып табылады, мысалы, AutoCAD-та жасалған сызбалар векторлық болады, 3D Мах-тағы үлгілер де векторлық болып табылады, бірақ олардың шынайы визуализациясы үшін текстуралар растрлық суреттер түрінде жазылады. Суреттерді сақтау үшін файлдардың әртүрлі форматтары пайдаланылады - растрлық, векторлық немесе мета-файлдар деп аталатын формат бір файлда екеуін де, растрлықты да және векторлық кескіндерді де сақтауға мүмкіндік береді.



Сур. 5.1. Графика түрлері.

Графика-графика, техника-техника, искусство-өнер, инженерная графика-инженерлік графика, графика на стыке техники и искусства- техника мен өнердің қиылысындағы графика, художественная графика-көркем графика, черчение- сызу, техническое рисование-техникалық сурет салу, картография-картография, полиграфия- полиграфия, графика веб-ресурсов- веб-ресурстардың графикасы, графика электронных изданий- электрондық басылымдардың графикасы.

Растрлық сурет жеке нүктелерен – пикселдерден тұрады. Әрбір пикселдің түсі компьютер файлында жазылады (8.1 бөлімін қараңыз). Неғұрлым пиксельдердің өлшемі кішірек болса, соғұрлым олар бірлік ауданында көп болады, бірақ олар көрінеді, сондықтан сурет сапасы жоғары болады. Өлшемнің үлкейтуімен пиксельдер айтарлықтай байқалады (VII форзацты қараңыз). Растрлық суреттер кейде «биттық карталар» деп аталады. Шынында да, алғашқы суреттер екі түсті пикселдерден тұрды - қара және ақ, ал бір бит әрбір пикселдің түсін жазу үшін жеткілікті болды. Қазіргі заманғы растрлық суреттерде түстің тереңдігі әдетте, бір арнаға 8 немесе 16 бит болып табылады, яғни бір пиксельді түсті жазу үшін 8 немесе 16 биттан (Grayscale режимінде) 64 битке дейін (TIFF, CMYK) керек.

Растрлық графиканың негізгі артықшылығы - көрінетін шекараларсыз, түстердің жайлы ауысуын беру мүмкіндігі. Сондықтан күрделі тоналды кескіндер (фотографиялар, өнер туындыларының көшірмелері және т.б.) растрлық форматта жазылады және беттеу файлына (түпнұсқа-макет) растрлық түрде орналастырылады. Кемшіліктері – файлдың үлкен өлшемі және үлкейту кезінде сапаның жоғалуы. Назар аударыңыз, сканермен немесе сандық камерамен алынған суреттер әрқашан растрлық болып табылады.

Растрлық файлдың өлшемі пикселдердің санына, сондай-ақ файл форматына байланысты. Өкінішке орай, кескінді қысу мүмкіндігін беретін форматтар қолданбада шектеулерге ие. Пикселдердің саны баспа өлшемі мен файлдың ажыратымдылығымен анықталады. Растрлық файлдардың *ажыратымдылығы* әдетте бір дюймға пикселдермен өлшенеді (dots per inch — dpi). Әрине, dpi мәні неғұрлым жоғары болса, файлдың ажыратымдылығы соғұрлым жоғары болса, оның сапасы да жоғары болады, бірақ сонымен бірге файл өлшемі үлкенірек болады. Мониторда фотосуретті көрсету үшін 72 dpi ажыратымдылығы жеткілікті, яғни монитордың стандартты ажыратымдылығы. Басып шығару ажыратымдылығы әлдеқайда жоғары. *Офсетті басып шығару* үшін суреттердің ажыратымдылығын 2 көбейтілген шығу сызықтары ((lines per inch — lpi) ретінде есептеу қажет, яғни 150 lpi стандартты сызық үшін, дайын фотосуреттің ажыратымдылығы 300 dpi болуы керек. Сапалы басып шығару үшін 400-500 dpi ұсынылады. Жоғары сапалы қағазды қажет етпейтін газеттер мен басқа да өнімдерді, сондай-ақ үлкен форматтағы плакаттарды (соның ішінде бүріккіш принтерлерде) басып шығару үшін 150-200 dpi және жарнамалық баннерлер үшін 75 dpi жеткілікті, өйткені мұндай плакаттарға әдетте айтарлықтай қашықтықтан қарайды.

Растрлық файлдардың ең көп таралған форматтары BMP, TIFF, JPEG, GIF, PNG.

**BMP (BitMap).** Бұл Microsoft шығарған, Windows операциялық жүйесінде қолдануға бағытталған және бағдарлама ресурстарындағы растрлық кескіндерді бейнелеу үшін пайдаланылатын растрлық формат. Тек 24 биттік түс тереңдігі бар RGB үлгісіндегі кескіндерге ғана қолдау көрсетіледі. Қосымша түс және альфа арналары, түс басқармасы қолданылмайды. Негізінде, формат, ақпаратты жоғалтпай, қарапайым қысу алгоритмін (Run Length Encoding — RLE) пайдалануды көздейді, бірақ бұл параметр, әлеуетті сыйыспаушылық жағдайлар үшін, сире пайдаланылады. BMP форматы екі нұсқасында бар: Microsoft Windows және IBM OS / 2. Мақсатты операциялық жүйе File Format қосқышы арқылы орнатылады.

**TIFF.** TIFF форматының атауы ағылшын Tagged Image File Format тіркесінен шығады. Бастапқыда, бұл формат, PostScript тілімен пайдалану үшін Aldus компаниясы Microsoft-пен бірлесіп әзірледі. TIFF түс тереңдігі үлкен суреттерді сақтайтын танымал форматқа айналды, ол басып шығару өнеркәсібінде, мәтіндерді тану, факс жіберу, сканерлеу үшін пайдаланылады. Windows ортасында жұмыс істейтін графикалық редакторлардың көпшілігімен ғана емес, Mac OS X-де де жұмыс істейді. Aldus кейінірек, форматты пайдалану құқығына ие, Adobe компаниясымен біріктірілген. TIFF әртүрлі түс кеңістіктеріндегі суреттерді сақтауға мүмкіндік береді: қара және ақ (екі бит), қара және ақ түсті сұр реңктерде, индекстелген палитрада, RGB, CMYK, YCbCr, CIE LAB (түс режимдерін сипаттау үшін 8.1 бөлімін қараңыз). Бұл формат суретті айтарлықтай жоғалтпай сақтауға мүмкіндік береді: арнайы файлды белгілейтін арнайы тіл сурет туралы барлық мүмкін ақпаратты (суреттің өлшемінен бастап, оның ішінде қолданылатын түстер санына дейін) жазып алуға мүмкіндік береді. Дегенмен, сапалы суреттерді сақтау үшін, файлдардың көлемімен төлеуге тура келеді: TIFF форматындағы фотосуреттер, кейде аналогты JPEG-тегі суреттерден үш есе көп орын алады.

**JPEG.** Бұл Joint Photographic Expert Group атауының қысқаша атауы (Фотография бойынша бірлескен сарапшылар тобы). Дәл осы топ суреттерді қысу схемасын құрастырған, бұл файл өлшемін 20 есеге дейін азайтуға мүмкіндік береді, сондықтан бұл қысу схемасын қолданатын файл форматы JPEG деп аталады. Әдетте формат фотосуреттерді қысу үшін пайдаланылады. JPEG файлын сақтағанда, әдетте 1-ден 100-ге дейінгі шартты бірліктерде (кейде 1-ден 12-ге дейін) берілген қысу дәрежесін таңдауға болады. Бұл жағдайда үлкенірек сан жақсы сапаға сәйкес келеді, бірақ файл өлшемі артады. 90-нан 100-ге дейінгі сапасындағы айырмашылық онша байқалмайды, ал мөлшері біршама өзгереді, сондықтан бағдарламалардың көпшілігінде 75-тен 90-ға дейінгі (немесе Adobe PhotoShop-ты пайдаланған кезде 8-ден 10-ға дейін) баптау өте ыңғайлы болады. Өкінішке орай, JPEG қысу алгоритмі сапаның жоғалу алгоритмі болып табылады. Файлды бірнеше рет ашқанда / жапқанда, түс шуы пайда болады. Бұл мониторда онша байқалмайды (мониторлардың ажыратымдылығы өте төмен), бірақ ол басып шығарғанда өте байқалады. Сондықтан, JPEG форматында фотосурет түсірілсе, басып шығару кезінде пайдаланылмайды, ол бірден TIFF-да сақталуы керек.

**GIF (Graphic Interchange Format).** Бұл формат көбінесе «кескінделген» бейнелерді: сызбаларды, графиктерді және т.б. сақтауға арналған. Ол индекстелген түстер палитрасын пайдаланады. Ондағы түстердің ең көп саны - 256. Сондықтан GIF форматында, мысалы, көп түсті фотосуреттерді сақтамаңыз, файл өлшемі өте үлкен болып қалады және түстер санын азайту арқылы сурет сапасы айтарлықтай нашарлайды. Бірақ жақын орналасқан көп бір түсті нүктелерден тұратын файлдар GIF форматын пайдаланып, кішкентай өлшемдерге дейін қысылады. Баспа өнеркәсібінде GIF пайдаланылмайды, кескінделген суреттер көбінесе векторлық түрде сақталады.

GIF әдетте веб-графикада пайдаланылады, онда оның артықшылықтары анық. Біріншіден, GIF-суреті «мөлдір» болуы мүмкін (2 биттік мөлдірлік), яғни бір түс GIF палитрасынан алынып, оны мөлдір етіп анықтайды. Содан кейін, осы түске боялған нүктелер арқылы көрсетілсе, веб-беттегі фон суретте көрінетін болады. Бұл фигуралы пішіндерді жасау кезінде өте пайдалы. Мысалы, бұл әдісті, бұрыштарды қалаған түрінде «кесу» арқылы веб-бетке дөңгелек суретті орналастыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Екіншіден, GIF-суреттер оларды жол аралық әдісін қолданып жүктеуге мүмкіндік береді. Егер графикалық файл өлшемі үлкен болса және ұзақ уақыт бойы интернеттен жүктелетін болса, пайдаланушы алдымен болашақ суреттің бұлдыр сұлбасын көреді, және жүктелген сайын сурет «пайда» болады, оған өте қарапайым әдіспен қол жеткізіледі - сурет жолдарының жүктелу тәртібін өзгертуімен. Соңында, GIF-файлдар тағы бір артықшылығы - олар статикалық бейнелерді ғана емес, сонымен қатар анимациялық бөліктерді қамтуы мүмкін. Шын мәнінде, бұл фрагменттер бірнеше статикалық кадрлардың бірінен кейін бірі орналасуынан, сондай-ақ әрбір кадрдың экранда қанша уақытқа созылуы туралы ақпараттан тұрады. Мұндай анимацияларды жасау үшін Adobe Image Ready сияқты арнайы бағдарламалар бар. Бұл бағдарламаға бірнеше графикалық файлдарды бірінен кейін бірін жүктеп алуға болады, сондай-ақ кейбір ендірілген эсерлерді қолдануға болады.

**PNG (Portable Network Graphics).** Бұл формат ескірген және қарапайым GIF форматын, сондай-ақ белгілі бір дәрежеде TIFF1 әлдеқайда күрделі форматын алмастыруға арналған.

PNG форматы GIF-ге қарағанда келесі негізгі артықшылықтарға ие: суреттегі түстердің шексіз саны (GIF үшін 256 шектеледі), альфа арнасы (жартылай мөлдір суреттер), гамма түзету (суреттің жарықтығын платформа аралық бақылауы), екі өлшемді жол аралық прогрессивті жайма. Сонымен қатар, GIF форматы үшін патент CompuServe компаниясына тиесілі, ол оны еркін бағдарламалық қамтамасыз етуде пайдалану мүмкіндігін шектейді.

PNG мультипликацияны қолдамайды, бұл тек бір сурет үшін ғана арналған. Көптеген бейнелерді беру үшін, 1999 жылдың ортасында жарияланған және әртүрлі қолданбаларда қолдау көрсетілген кеңейтілген MNG пішімі қолданылады.

Қысу мүлдем жоғалтылуларсыз өтеді, формат 16 биттің түс арнасының тереңдігін қолдайды, сондықтан, мысалы, стандартты JPEG (тіпті жоғары сапалы деңгейде болса да) қарағанда, сапаны жоғалтпастан, суретті сақтауға, қалпына келтіруге және қайта сақтауға мүмкіндік береді.

Векторлық графикада сурет математикалық формулалар арқылы сипатталады. Экрандағы формулалар геометриялық пішіндер ретінде көрсетіледі. Ең жиі қолданылатын примитивтер: сызықтар, сынған сызықтар, көпбұрыштар, шеңберлер, эллипс, Безье кысықтары, торлар. Сонымен қатар, жекелеген қосымшаларда пайдаланылатын кысықтардың (Catmull-Rom-splines, NURBS және т.б.) алуан түрлері бар. Әдетте, объектіде – кысық сызықта өзінің түсі және контурдың қалыңдығы (контур мөлдір болуы мүмкін) және толтырылу түсі бар (әдетте тек жабық кысықтар үшін). Градиент немесе растрлық суретті толтыру ретінде пайдалануға болады. Толтыру мөлдір болуы мүмкін. Примитивтік нысандарды айналдыруға, жылжытуға, шағылыстыруға, созуға, қиюға, қабаттасудың тәртібін өзгертуге және примитивтерді күрделі объектілерге айналдыруға болады. Күрделі қайта құрулардың құрамына жабық фигуралардағы логикалық операциялар кіреді: біріктіру, толықтыру, қиылысу.

<sup>1</sup> PNG <http://www.libpng.org/pub/png/> ресми сайтын қараңыз.

Векторлық графиканың негізгі артықшылықтары масштабтау кезінде, атап айтқанда үлкейту кезінде, сурет сапасы өзгермейді; және векторлық файлдар растрлық файлдарға қарағанда әлдеқайда кішірек болады. Бірақ екі кемшілігі бар. Біріншіден, кез келген нысан вектор түрінде оңай бейнелене алмайды, осы әдіспен фотореалистік бейнелерді жеткізу өте қиын болады. Сонымен қатар, көрсетіп шығаруға арналған жад мөлшері мен уақыт мөлшері объектілердің саны және олардың күрделілігіне байланысты болады. Екіншіден, векторлық графика оңай растрлыққа экспортталады, бірақ қайта оралу, әдетте, жоқ - растрлық графиканы векторлыққа аудару – трассировка, мамандандырылған бағдарламаларды көмегімен болса да (мысалы, Corel Trace), әдетте жоғары сапалы векторлық суретті қамтамасыз етпейді. Трассировка қажет жағдайларда, не нәтижені түзету, не қолмен сызу керек болады.

Растрлық файлдардың форматтары әмбебап болса, яғни олар кез-келген редактор немесе операциялық жүйемен байланыстырылмаса, барлық векторлық графикалық бағдарламалардың әзірлеушілері тек өздерінің форматтарымен жұмыс істеуді таңдайды. Мүмкін, бұл векторлық бейнені қалыптастыру үшін алгоритмдердің ерекшеліктеріне байланысты. Алайда, векторлық графикадағы әртүрлі файлдар арасында файлдарды жіберу мүмкіндігі растрлық графикаға қарағанда кем емес болғандықтан, ең танымал графикалық пакеттердің файлдық форматтары - Adobe Illustrator және CorelDRAW - кескіндерді басып шығаруға дайындық кезінде стандартты үлгі болды.

**Adobe Illustrator (AI).** Бұл пакетті, векторлық графикамен қалай да байланысты, барлық дерлік бағдарламалар қолдап отыр. Бұл формат бейнелерді бір бағдарламадан екіншісіне, компьютерден Macintosh жүйесіне

және керісінше ауыстырғанда ең жақсы делдал болып табылады. Жалпы көрнекі мүмкіндіктері бойынша CorelDRAW-дан біраз кем болып (бір файл бір ғана бетті қамтуы мүмкін, шағын жұмыс аймағы, тек 3 x 3 м бар), ол, дегенмен, айтарлықтай барлық баспа-полиграфиялық қосымшалар бағытталған, PostScript тілімен ең көп тұрақтылық пен үйлесімділікті көрсетеді.

**CorelDRAW (CDR).** Бұл ең танымал векторлық графикалық редактор CorelDRAW пакетінің негізгі жұмыс форматы. CorelDRAW-дің ең соңғы нұсқаларының файлдары векторлық және растрлық суреттер үшін әртүрлі қысуды пайдаланады, қаріптерді енгізуге болады, CDR файлдарында үлкен жұмыс алаңы бар (45 x 45 м дейін), бірнеше беттік құжаттарды пайдалануға болады.

Векторлық форматтар, әдетте, растрлық графиканы да қосуға мүмкіндік береді. Мұндай форматтағы файлдар мета-файлы деп те аталады. Метафайлдарға WMF, EPS, PDF, сондай-ақ Adobe Photoshop-дің жеке форматы - PSD кіреді.

**WMF (Windows Metafile).** Бұл Windows-тың меншікті форматы, Windows-тың барлық дерлік қандай да бір түрде векторлық графикамен байланысты, бағдарламалары арқылы ашылады. Дегенмен, оның қарапайымдылығы мен әмбебаптығына қарамастан WMF форматын төтенше жағдайда ғана қолдану керек, себебі ол түрлі векторлық редакторларға тағайындалуы мүмкін кейбір параметрлерді сақтай алмайды, Apple компьютерлерімен қабылданбайды және ең бастысы, суреттің түс схемасын бұрмалауы мүмкін.

**EPS (Encapsulated PostScript).** Бұл формат PostScript деп аталатын құрылғыларында (принтерлерде) басып шығаруға арналған векторлық және нүктелік кескіндерді, сызбаларды, мәтін жиектерін қамтитын графиканы сақтау үшін жасалған. EPS PostScript-тің сәл жеңілдетілген нұсқасы болып табылады. EPS форматында, әдетте, жұмыстың соңғы нәтижесін сақтайды, бірақ Adobe Photoshop және Illustrator өңдеу үшін EPS файлдарын аша алады. EPS файлында кескінмен бірге TIFF, JPEG, PICT немесе WMF форматындағы төмен ажыратымдылықпен суреттің көшірмесі болатын, эскизін сақтауға болады. Барлық басқа графикалық бағдарламалар түпнұсқа суреттің эскизін импорттайды және PostScript принтерінде басып шығарғанда оны бастапқы ақпаратпен алмастырады. PostScript қолдамайтын принтерде нобайдың өзі басып шығарылады. Macintosh платформасында жұмыс істеген кезде, Windows бағдарламаларымен үйлесімділікті қамтамасыз ету үшін суреттерді JPEG форматында сақтау керек. IBM PC платформасында жұмыс істеген кезде, сондай-ақ, файл қай жерде пайдаланылатыны белгісіз болғанда, нобайды TIFF форматында сақтау жақсы. CorelDRAW графикалық редакторы нобай үшін WMF векторлық форматты ұсынады. Сондай-ақ Adobe-тың бір-бірімен алмасу бағдарламалары деректерді айырбас буферінде EPS форматында сақтайтынын ескерміз.

EPS форматындағы файлдар әдетте үлкен өлшемді болады. Мысалы, LZW қысуы бар TIFF файлдарымен салыстырғанда олар бірнеше есе артық



болуы мүмкін. Егер PostScript түріне жатпайтын принтерде құжатты басып шығарғыңыз келсе, EPS форматын пайдалану ұсынылмайды.

Түрлі бағдарламалармен жасалған EPS форматынң нұсқалары бір-бірінен ерекшеленеді. Ең жақсы EPS бағдарламаларын Adobe Systems компаниясы шығарады: PhotoShop, Illustrator, InDesign. 1996 жылдан бастап, Adobe бағдарламаларында орнатылған PostScript аудармашы бар, сондықтан олар EPS ашып, оларды өңдей алады. Қалған графикалық редакторлар EPS-ді аша алмайды, сонымен қатар, жасаған EPS файлдарында кейде қателер анықталады. EPS файлын Adobe Illustrator арқылы тексере аласыз, егер файл жоғалтуларсыз және бұрмаланусыз ашылса, бұл бәрі дұрыс деген сөз.

**PDF (Portable Document Format).** PostScript тілінің бірқатар ерекшеліктерін қолдана отырып, Adobe Systems компаниясы жасаған дайын электрондық құжаттарды тасымалдаудың форматы. Ең алдымен, PDF полиграфиялық өнімдерді электронды түрде ұсыну үшін әзірленген - заманауи кәсіби баспа жабдығының айтарлықтай саны PDF-ті тікелей өңдей алады. Қарап шығу үшін Acrobat Reader ресми тегін бағдарламаны, сондай-ақ үшінші тарап бағдарламаларын пайдалануға болады. PDF-құжаттарды жасау үшін Adobe Systems бағдарламасы - Adobe Distiller немесе үшінші тарап бағдарламалары қажет. PDF - ашық стандарт болып табылады.

PDF сізге қажетті қаріптерді (жол асты мәтінді), векторлық және растрлық бейнелерді, пішіндерді және мультимедиялық кірістірулерді файлға ендіруге мүмкіндік береді. RGB, CMYK, растрлық ақпаратты қысудың бірнеше түрлерін қолдайды. Басып шығаруға арналған өзінің техникалық форматтары бар: PDF / X-1, PDF / X-3.

PDF файлдары PostScript файлдарынан конвертация арқылы немесе бірнеше бағдарламаларды экспорттау функциясы арқылы жасалады. PhotoShop және Illustrator бір беттік PDF файлдарын жасай алады. Көп бетті PDF InDesign, FreeHand, PDFWriter, Acrobat Distiller және басқа да бағдарламалар жасай алады. PDF көбінесе ықшам түрде графика және беттеуді желілер арқылы беру үшін пайдаланылады. Ол түпнұсқалық PostScript файлында болған шығыс құрылғысы үшін барлық ақпаратты сақтауы мүмкін.

**PSD (PhotoShop Document).** Бұл Adobe PhotoShop стандартты форматы және бағдарламаның барлық мүмкіндіктерін қолдайтын жалғыз құрал. Adobe Systems өнімдерінің соңғы нұсқалары бұл форматты қолдайды және PhotoShop файлдарын тікелей импорттауға мүмкіндік береді. PSD форматының кемшіліктері – басқа жалпы қолданбалармен жеткіліксіз үйлесімділігі.

Дәстүрлі растрлық форматтардан PSD әр түрлі қабаттарды (layers), оның ішінде мәтін немесе вектор элементтерін қамтитын, сақтау мүмкіндігімен ерекшеленеді. Ол көптеген қосымша айнымалы мәндерді қамтиды (санынан TIFF-тен кем емес) және RLE Packbits жоғалтуларсыз қысу алгоритмін пайдаланып, суреттерді қысады, кейде тіпті PNG қарағандада күштірек (тек файл өлшемдері килобайт емес, ал ондаған тіпті жүздеген мегабайттар

болса). Формат түс тереңдігін, арна үшін 16 битке дейін (48 бит түс және 16-бит кара-ақ түсті) альфа арналарын, қабаттарды, сызбаларды, мөлдірлікті, векторлық жазбаларды және т.б. қолдайды. Adobe PhotoShop-қа ғана тән ерекше элементтері бар бейнелерді көшіруге немесе сақтауға өте ыңғайлы.

## **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ**

---

1. Растрлық графикасының мәні қандай?
2. Растрлық файлдардың ең көп таралған форматтары қандай? Оларды сипаттаңыз.
3. Векторлық графиканың мәні неде?
4. Неліктен суреттерді басып шығаруға дайындық кезінде ең танымал графикалық пакеттердің файлдық форматтары - Adobe Illustrator және CorelDRAW стандарт болды?
5. Қандай мета-файлдар сізге белгілі? Оларды сипаттаңыз.

## «ҮСТЕЛДІК БАСЫЛЫМҒА» АРНАЛҒАН КОМПЬЮТЕРЛЕР МЕН ЖАБДЫҚТАР

### 6.1. АППАРАТТЫҚ ЖАБДЫҚТАР

Жақсы ескі күндер, дизайнер тек қарындашпен және қағазбен жұмыс істеген кездер өтті. Бүгінгі таңда дизайнерлер мен беттеушінің негізгі құралы - бұл компьютер. Ірі фирмаларда білікті жүйелік әкімші компьютерлердің конфигурациясымен айналысады, бірақ жиі дизайнерлер кішкентай жарнама агенттіктерінде немесе тіпті үйдегі компьютерде жұмыс істейді (Интернетті дамытумен, мұндай жұмыс кеңінен таралып жатыр). Графикалық дизайнға және беттеуге арнап компьютер таңдағанда, көңіл бөлетін аппараттық жабдықтарды қарастырайық.

**Процессор және жады.** Кез келген компьютердің жүрегі - процессор. Ақпаратты өңдеу жылдамдығы және, тиісінше, компьютердің өнімділігі процессордың тактілік жиілігіне байланысты. Барлығы қарапайым болып көрінуі мүмкін: жиілік неғұрлым жоғары болса, соғұрлым компьютер тезірек және жақсырақ жұмыс істей бастайды. Шынында да, компьютерді қолданудың көптеген жағдайлары үшін солай. Алайда, бұл графикалық деректермен жұмыс істеу үшін жеткіліксіз. Дизайнер өте үлкен файлдармен жұмыс істеуге мәжбүр болады, мысалы, А4 офсеттік баспаға дайындалған бір фотосурет көлемі 25 Мб мөлшерінде болуы мүмкін. Компьютердің оперативтік жадының (RAM) ішіне үлкен файлдар, әдетте, толығымен жүктелмейді, ұзақ мерзімді жад құрылғысынан (қатты диск немесе винчестерден) жұмыс істеу барысында жүктеледі. Нәтижесінде, графикалық деректермен компьютердің жылдамдығы негізінен қатты диск жылдамдығымен анықталады, сондықтан конфигурацияны таңдағанда, процессордың тактілік жиілігіне ғана емес, винчестердің жұмыс істеу жылдамдығына да назар аудару керек.

Сонымен қатар, ұзақ мерзімді есте сақтау (винчестердің) көлемі өте маңызды. Неғұрлым көбірек болса, соғұрлым жақсырақ болады. Біріншіден, ода барлық жұмыс туралы ақпаратты сақталады. Екіншіден, жұмыс кезінде графикалық редакторлар уақытша файлдарды жазады. Уақытша файлдардың мөлшері көбіне аяқталған файлдың бірнеше есе көп болады, сондықтан қатты дискіде жеткілікті бос орын болмаса, бағдарлама жұмыс істей алмайды және қате туралы хабар береді.

Көптеген бағдарламалардың графикалық жиынтықтарының қалыпты жұмыс істеуі үшін көп мөлшерде жедел жады қажет. Жиынтық көлемі неғұрлым көп болса, қатты дискіге жүгіну қажеттілігі соғұрлым аз болады және графикалық ақпараттың өңдеу жылдамдығы артады. Қазіргі уақытта Adobe Graphic Suite 3-тің пакеттерін орнату үшін ең төменгі талаптар –1-2 Гб оперативтік жады.

**Енгізу / шығару құрылғылары.** Өкінішке орай, қатты дискілер, кез-келген техникалық құрылғылар сияқты, мәңгілік емес. Құнды ақпарат, мұрағаттар, дайын жұмыстарды қайталап жазып, басқа құрылғыларда сақтау керек. Бұл әрекетті орындау үшін, ең жақсысы жазу дискілер (CD-немесе DVD-ROM). Сондай-ақ, лазерлік дискілерде (қатты дискіде емес) ақпаратты сақтау пайдалы. Диск өндірушілер дискілердегі ақпарат кем дегенде 20 жыл бойы сақталады деп сендіреді. Жақынға дейін, лазерлік дисктерге жазу, дайын түпнұсқа-макеттерді бір компьютерден екіншісіне көшірудің ең кең таралған тәсілі болды, бірақ соңғы кездері USB құрылғылары (флэш жады ретінде белгілі) жетілдіріліп жатыр, уақытша тасымалдаушылар ретінде олар өте ыңғайлы.

Енгізу құрылғылары - *пернетақта* мен *тінтуір*. Пернетақтаға арналған арнайы талаптар жоқ. Оптикалық немесе тіпті лазерлік (лазерлік сезімталдық жоғары) тінтуір сатып алу қажет, себебі графикалық редакторлар объектілер мен түйіндерді таңдау кезінде жоғары дәлдікті қажет етеді. Тінтуірдің мөлшері мен пішіні де өте маңызды, өйткені оның көмегімен өте дәл манипуляцияларды жасауға тура келеді. Осыған байланысты, «қолына сай» деп айтылатындай, жеке тышқан таңдау керек.

Енгізу құрылғылары сканерлерді, кодтау планшеттерді (дигитайзерлерді), сәулелі қаламды, сенсорлы экрандарды, сандық фотокамераларды, бейнекамераларды және т.б. камтиды. Кодтау (графикалық) планшеттер, сәулелі қалам және сенсорлы экрандар кең таралмады, әдетте, дизайнерде сканер бар және қағазға сурет салу әлдеқайда ыңғайлы.

Әрбір компьютер үшін негізгі шығару құрылғысы, әрине, монитор болып табылады. Қазіргі кезде электронды-сәулелі түтіктеріне негізделген мониторлар (ЭЛТ - мониторлары) сұйық кристалдарылармен ауыстырылып жатыр (СК-мониторлар). Сұйық кристалды мониторлар түсті электронды-сәулелі түтіктерінен гөрі нашар береді деген пікір бар. Шынында да, сапалы калибрленген кәсіби ЭЛТ - мониторлары (мысалы, BARCO фирмасының әйгілі мониторлар) басып шығарылатын түстерді нақты шығара алады. Мұны орындау үшін әрбір осындай монитор арнайы құрылғы - калибратормен жабдықталған, оның көмегімен нақты және тұрақты түс беруге қол жеткізіледі. ЭЛТ -мониторларында RGB түстерін классикалық араластыру болжамды және оны реттеуге болады. Өкінішке орай, мұндай мониторлар жоғары баға сегментіне жатады және кең таралмайды. Егер орташа бағалық класс туралы айтатын болсақ, онда электронды-сәулелі түтіктерінің артықшылығы соншалықты анық емес, әсіресе СК-мониторларын өндіру технологиясы үнемі жетілдірілетіндіктен.

Графикамен жұмыс істеу үшін кәсіби СК мониторын таңдаудағы негізгі өлшемдері - түсті дәл жеткізу және үлкен шолу бұрыштары - диагональ және тігінен бойынша, болып табылады. Ал түсті жеткізу және шолу бұрыштары матрицамен анықталады. Бүгінгі таңда, нарықта Hitachi әзірлеген IPS (In-Plane Switching) және S-IPS (Super-IPS) технологиялары, IPS/S-IPS-ке альтернатива ретінде, Fujitsu әзірлеген MVA (Multidomain Vertical Alignment),

Samsung әзірлеген PVA (Patterned Vertical Alignment) технологиялары бойынша әзірленген матрицалар көрсетілген. MVA салыстырғанда PVA-модельдерінде шолу бұрыштары сәл үлкендеу, бірақ матрицаның жауап беру уақыты – нашар. PVA-ның жетілдірілген нұсқасы S-PVA (Super-PVA) болып табылады, оның артықшылығы кеңейтілген шолу бұрыштары болып табылады.

TN + Film-матрицаларына негізделген ең қарапайым және қымбат емес мониторлар кәсіби қызмет үшін жарамсыз: айтарлықтай прогреске қарамастан олардың әлсіз жерлері – кішігірім шолу бұрышы, төмен контрасттылық және түстерді жетізуі де мінсіз емес.

IPS және MVA / PVA технологияларына негізделген мониторлардың сипаттамалары бір-бірінен көп ерекшеленбейді, бірақ нақты жұмыс істеу кезінде айырмашылық бар. Мамандар S-IPS технологиясы негізіндегі мониторлар табиғи түс беруді қамтамасыз ететінін атап өтті. S-IPS мониторлары MVA / PVA-бәсекелестерге қарағанда қымбат. Дегенмен, олар графикалық дизайн және 3D-графикаға, сондай-ақ түсті журналдарды беттеуге көбірек дәрежеде ыңғайлы. MVA / PVA мониторларына келетін болсақ, олар газеттер мен журналдар жасау үшін, сондай-ақ АЖЖ қосымшаларында табысты қолданыла алады.

Қазіргі кезде кәсіби монитор үшін диагоналі 21 дюйм минимум болып табылады. Ең үлкен өлшем, мүмкін, 26 сантиметрмен шектелуі керек - үлкенірек диагоналі бар модельдерде техникалық сипаттамалар нашар болуы мүмкін.

Монитордағы графиканы көрсету сапасы мен жылдамдығы негізінен бейне картаға байланысты. Ең қуатты және жоғары жылдамдықтағы видеокарталар компьютерлік ойындарға арналған, қуаты ең азы- офистік қосымшаларға арналған. Графикалық редакторлармен жұмыс істеу үшін 2D үдеткіші бар бейне карта қажет етіледі. Ол мамандырылмаған карталарға қарағанда ақпаратты жылдамырақ шығаруға және есептеуге мүмкіндік береді. Айта кету керек, заманауи графикалық карталардың барлығында дерлік 2d- үдеткіші бар.

Бейне картаны сатып алған кезде назар аудару қажет болатын келесі фактор - бейне жады. Графикамен кәсіби жұмыс істеу үшін 8 - 32 МБ жеткілікті, бірақ Adobe Graphic Suite 3 үшін кемінде 32 Мб ұсынылады. Әсіресе, оперативті жадтан айырмашылығы, бейне жадты ұлғайтуға болмайды. Жады мен процессордың жұмыс жылдамдығы (видеокартада өзінің жеке процессоры бар) компьютерлік ойындардың жанкүйерлері үшін ғана маңызды.

### **Перифериялық құрылғылар: сканерлер мен принтерлер.**

Ск а н е р л е р д і енгізу құрылғыларға жатқызуға болады, олар суреттерді сандық түрге айналдыруға арналған. Қазіргі уақытта сканерлер өндірушілері олардың мақсаты, конструкциясы, бағасы мен мүмкіндіктері бойынша ерекшеленетін үлкен үлгілерді ұсынады. Сканерді таңдау, кез-келген басқа перифериялық құрылғыны таңдау сияқты, ол шешетін мәселерді және тиісінше аппараттардың классын анықтаудан бастау керек. Әдетте, дизайнерлік жұмыс үшін екі сканер болуы ұсынылады: бірі – үстел, эскиздерді әзірлеу кезінде жылдам сканерлеу үшін қолданылады; ал екіншісі

– түпнұсқа-макетті дайындау кезінде жоғары сапалы сканерлеу үшін.

Сканерлер конструктивті ерекшеліктерге (сканерлеу модулінің құрылысына немесе түпнұсқаны орналастыру әдісіне) және тұтынушылық қасиеттеріне қарай жіктеледі.

Түпнұсқаны орналастыру бойынша, сканерлер келесі түрлерге бөлінеді: қол, тартылатын, планшеттік, мөлдір түпнұсқаларға арналған (фотопенкалар мен слайдтар), барабан түріндегі сканерлер.

*Қол сканерлері.* Бұл барлық сканерлердің ішіндегі ең арзандысы және ықшамдысы. Оларда сканерлейтін бастиектің механикалық жетегі жоқ, сканерлеу кезінде пайдаланушы оны түпнұсқа бойымен қолмен жүргізеді. Қол сканерлердің кейбір үлгілері сканердің бетіндегі қозғалысын өлшеуге арналған дөңгелектермен жабдықталған, ал ең озық құрылғыларда тіпті кері байланыс жүйесі қарастырылған, бұл қозғалыстың әлдеқайда біркелкілігін қамтамасыз етеді. Қол сканерлердің сканерлейтін аймағының ені әдетте 10-12 см-ден аспайды, жалпағырақ түпнұсқалар бөліктермен сканерленеді, бөліктерді мамандандырылған бағдарламалық жасақтама «желімдейді». Әдетте қол сканерлері монохромды бейнелерді ғана алуға мүмкіндік береді, бірақ сонымен бірге түсті модельдері де кездеседі.

Қол сканерлерін портативті компьютерлермен бірге қолдану ыңғайлы. Конструкторлық мүмкіндіктері арқасында олардың көмегі арқылы кітаптарды (кейде планшеттіктерге қарағанда ыңғайлы), журналдар мен құжаттарды сканерлеу оңай болады. Дегенмен, суреттерді сканерлеу үшін қол сканерлері қолайлы емес: олар жеткілікті сапаны қамтамасыз етпейді. Сонымен қатар, қол сканерімен сканерлегенде, геометриялық бұрмаланулар міндетті түрде болады, онымен мәтінді сканерлеген кезде келісуге болады, бірақ кескіндермен жұмыс жасағанда емес.

*Тартылатын сканерлер.* Қол модельдерінде сияқты, тартылатын сканерлерде ЗБА датчигі жылжымайды: сканерленген түпнұсқа сканер арқылы тартылады (бұл принцип факс аппараттармен жақсы белгілі). Мұндай сканерлердің кейбір үлгілері тарту механизмін ажыратып, сканерді қолмен қолдануға мүмкіндік береді, мысалы жиектемедегі түпнұсқаларды сканерлеу үшін.

Тартылатын сканерлер байланыс датчигімен бірге, оптикалық кішірейтуі бар озық датчигімен де жабдықталуы мүмкін. Жалпы, тартылатын сканерлер өте қолайлы сапасы қамтамасыз етеді. Тартылатын сканерлердің артықшылықтары айқын: олар қол үлгілері сияқты жинақы болып табылады (атап айтқанда тартылатын сканерлер қазіргі кезде ноутбукке арналған сканерлер атағына ие болып жатыр), қосымша қорек көзін қажет етпейді, алайда сол уақытта жоғары сапалы сканерлеуді қамтамасыз етеді, жалпақ түпнұсқаларды сканерлеуге мүмкіндік береді және суреттердің геометриялық бұрмалауын болдырмайды. Алайда, сканер кітапты немесе журналды сканерлей алмайтындығын есте ұстау керек, сонымен қатар, әсіресе құнды және нәзік түпнұсқаларды сенуге болмайды - сызу механизмі түпнұсқаға зақым келтіруі мүмкін, оған сызаттар қалдыруы мүмкін.

*Планишеттік сканерлер.* Бұл сканердің кең таралған және әмбебап түрі. Планшетті сканердің дизайны көшіру құрылғысының дизайнын еске салады – ол түпнұсқаларға арналған планшеттермен жабдықталған, шыны астында сканерлейтін блок жүреді. Бұл дизайн кез келген түпнұсқаларды - бір парақты беттерден (соның ішінде құнды ескі құжаттарды) журналдар мен кітаптарға дейін сканерлеуге мүмкіндік береді. Дегенмен, көлемді түпнұсқаларды сканерлеу түпнұсқаны сенімді бекітетін планшеттің массивтік ауыр қақпағын қажет ететінін ескеру керек. Өкінішке орай, көптеген өндірушілер өздерінің сканерлерін ықшам әрі жеңіл етіп жасайды, нәтижесінде олармен қалың кітаптарды сканерлеу қиынға түседі.

Кейбір планшеттік сканерлер мөлдір түпнұсқаларды сканерлеуді қамтамасыз етеді, бірақ оның сапасы модельден модельге дейін айтарлықтай ерекшеленеді. Кейде фирмалар планшетті сканерлермен бірге кіріктірілген жарықтандыру жүйесі бар арнайы қақпақты да жеткізеді (мөлдір түпнұсқаларды сканерлеу кезінде, штаттық жарықтандыру өшіріледі, тек қақпағына ендірілген шамдар ғана жұмыс істейді). Басқа компаниялар қақпақты, штаттық жарықтандыру жүйесінің жарығын шағылыстыратын, жылтыр ақ қолмен жабдықтайды, бұл жағдайда ЗБА датчигіне түсетін жарық ағынының қарқындылығы тым аз болады, және негативтер мен слайдтарды сапасыз сканерлеуі туралы айтудың қажеті жоқ.

Қақпақтың ашық түптөсемі бар сканер пайдалану үшін ыңғайсыз және қарапайым офистік қағазға құжаттарды сканерлеген кезде, онда артқы жағында басылған мәтін көрінеді. Егер сканерде қараңғы түптөсемі болмаса, пайдаланушы екі жақты түпнұсқаны қара паракпен жабуы керек.

Планшеттік сканердің басқа түрлердің алдындағы тағы бір артықшылығы - бірнеше құжаттарды бір уақытта немесе жұмыс аймағының бір бөлігін ғана сканерлеу.

Жарықтандыру жүйесі мен сканерлеу блогын қозғалту механизмінің қуат тұтынуы өте үлкен, сондықтан көпшілік планшеттік сканерлер қуат беру блогын қосуды талап етеді, алайда USB интерфейсі арқылы жұмыс істейтін модельдер де бар.

Кемшіліктерге келетін болсақ, онда, тек бір кемшілікті атауға болады – ол үлкен өлшемдері, кейде массасы. Планшеттік сканер жұмыс үстелінде көп орын алады, бірақ оның қақпағына ештеңе қою ұсынылмайды. Алайда жақында түпнұсқаның тік орналасуы бар планшеттік сканерлер пайда болды. Олар жұмыс үстелінде аз орын алуымен қатар, стильді сыртқы көрінісімен ерекшеленеді. Тігінен (мысалы, кітап) бекіту қиынға түсетін түпнұсқаны сканерлегіңіз келген жағдайларда, сканер уақытша дәстүрлі көлденең күйге орнатылуы мүмкін.

*Мөлдір түпнұсқаларға арналған сканерлер.* Мұндай сканерлер конструктивтік ерекшелікке ие, бұл оларды мөлдір емес түпнұсқаларды сканерлеуге жарамсыз етеді - жарықтандыру жүйесі мен сканерлеу құрылғысы түпнұсқаның қарама-қарсы жағында орналасқан. Түпнұсқалардың ерекшелігі (кең ауқымды, яғни, ең қараңғы және ең ашық жерлер арасындағы үлкен контрасты бар жоғары сапалы түпнұсқалар) мұндай сканерлердің сипаттамаларына әсер етеді – оларда байланыс датчиктері және жарықдиодты жарықтандыру ешқашан қолданылмайды. ЗБА датчигінің сипаттамаларына қойылатын талаптар жоғары - ол элементтердің жоғары тығыздығына және ең кішкентай егжей-тегжейін сканерлеуге мүмкіндік беретін

ажыратымдылыққа, сондай-ақ, түстерді жеткізудің үлкен тереңділігіне ие блу керек.

*Барабандық сканерлер.* Бұл сканерлердің ең ескі түрі. Мұндай сканерлер компьютерге қосылған алғашқы құрылғылар болып саналады. Сол кезде сканерлер өте сирек, арнайы мамандандырылған және қымбат (барабан сканерлері үшін, бұл қазірдің өзінде де дұрыс), ең алдымен басып шығару мәселелерін шешуге арналған құрылғылар болды.

Барабандық сканерлері ең жоғары ажыратымдылық пен динамикалық ауқымды қамтамасыз етеді. Мөлдір түпнұсқа (әдетте фотопенка) мөлдір айналмалы барабанға бекітіледі, оның ішінде ақ түсті жарықтандыратын шам орналасқан. Барабан беті, сканерленетін пленка бетін шаң мен сызаттардан бүркемелейтін, арнайы сұйықтықпен жабылады. Барабанның бетіне шоғырланған фотокөбейткіштерге негізделген оптикалық сканерлеу блогы барабанның осіне параллель қозғалады. Оның сипаттамалары адамның көзімен ажыратылмайтын жартылай реңктердің сканерлеуіне мүмкіндік береді және сканерлеудің тиімді ажыратымдылығы барабан айналу жылдамдығымен анықталады. Түсті бөлу, бірнеше дихроникалдық айналар көмегімен түйінді бөлуден орындалады.

Барабандық сканерлер қарапайым пайдаланушыларға арналмаған, себебі олар салыстырмалы түрде баяу (сканерлеу жолдар бойы емес, нүктелер бойы), олар кітаптарды, журналдарды және, әсіресе, рельефті түпнұсқаларды сканерлеуге қолданылмайды және ең бастысы өте қымбат. Соңғы жылдары планшетті сканерлердің сапасы жылдам өсті, ал қазір барабандық сканерлер дерлік шығарылмайды, олар планшеттік сканерлермен ауыстырылады.

Сканерлердің конструкциясындағы ұқсас сипаттамалары олардың мақсаттарына байланысты айтарлықтай өзгеше болуы мүмкін. Мысалы, ең көп таралған планшеттік сканерлер кеңседе де, бейнелермен кәсіби түрде жұмыс істейтін пайдаланушының жұмыс үстелінде де, веб-әзірлеуші кеңсесінде де кездеседі. Бірақ, осы сканерлерге қолданушылардың талаптары мүлдем басқаша.

Тұтыну қасиеттері тұрғысынан сканерлер келесі түрлерге жіктеледі: үйге арналған, кәсіби, құжаттарды сканерлеу, кітап.

*Үйге арналған сканерлер.* Өндірушілер мөлдір және мөлдір емес түпнұсқаларды сканерлеуге мүмкіндік беретін ықшам және жеңіл үлгілерді ұсынады және сканерлеу мүмкіндігінше жылдам орындалады. Дегенмен, мұқият болу керек және түсіну керек, массаның және өлшемдердің азаюы, байланыстық датчиктерді пайдаланғандықтан болады және өндірушімен мәлімделген мөлдір түпнұсқаларды сканерлеу мүмкіндігі, жиынтықта 35 мм пленка үшін екі рамка барымен түсіндіріледі.

*Кәсіби сканерлер.* Сканердің бұл түрі бейнелермен кәсіби түрде жұмыс істейтін қолданушылар пайдаланатын үлгілерді қамтиды - жоғары сапалы планшеттік сканерлерден бастап барабандық сканерлеріне дейін. Осы типтегі құрылғылар сканерлеудің ең жоғары сапасын қамтамасыз етеді. Бұл үлгілерде түйіннің бөлінуіне негізделген түс бөлу жүйесі, кешенді оптикалық жүйемен сканерлеу датчиктері қолданылады. Көп жағдайда мөлдір түпнұсқалармен жұмыс істеуге арналған қосымша адаптер кәсіби



планшеттік сканерлердің құрамына кіреді. Ұсынылған сипаттамалары бойынша үйге арналған модельдерімен салыстырғанда, сканерлеу жылдамдығы, салмағы және жалпы өлшемдері бойынша кәсіби сканерлер ұтылады, сонымен бірге, олар әлдеқайда қымбат. Алайда, бағаның айырмашылығы суреттердің әлдеқайда жоғары сапасымен өтеледі.

*Құжаттарды сканерлеу.* Қазіргі уақытта көптеген компаниялар электрондық құжат айналымы жүйесін пайдаланады. Мұндай компаниялар, көпжақты құжаттарды тез цифрлай алатын жоғары сапалы сканерлеу құрылғыларына мұқтаж. Бұл жұмысты автоматтандырылған құжаттарды беретін планшеттік сканерлер немесе жетілдірілген науалары бар тартылатын сканерлер атқарады – осындай модельдерді көптеген өндірушілер ұсынады.

*Кітап сканерлері.* Көптеген кітаптар мен журналдарды сканерлеу үшін, сондай-ақ үлкен түпнұсқалар үшін арнайы кітап сканерлері қолданылады. Олар кітапханаларда, мұрағаттарда және инженерлік жобалаумен айналысатын кәсіпорындарда қолданылады. Бұл құрылғыларда түпнұсқа массивті тұғырға орналастырылады, ал сканерлеу блогы оның үстінде жылжымайтындай бекітілген. Бұл конструкция сізге кітапты ең қарапайым жолмен (оларды мұқабасын астына салып, оқып отырғандай беттерді аударып) сканерлеуге мүмкіндік береді, бұл ескі мұрағаттық құжаттарды және кітаптарды цифрлау кезінде өте маңызды.

Принтерлер шығару құрылғыларына жатады. Қазіргі кезде ең көп таралған принтерлердің бірнеше түрі бар: соққы типіндегі принтерлер (әдетте матрицалық), бүріккіш, лазерлік, сублимациялық, балауыз жақпасымен термиялық принтерлері.

*Соққы типіндегі принтерлер.* Бұл принтердің ең ескі түрі, ол өте төмен баспа сапасымен сипатталады, жұмыс істегенде ерекше шу шығарады, сондықтан кеңселерде матрицалық принтерлер қазіргі заманғы үлгілермен толық ауыстырылды. Дегенмен, матрицалық принтерлердің жақсы жақтары да бар. Іс жүзінде барлық дерлік матрицалық принтерлерде басып шығару үшін әр түрлі парақтар мен қағаз орамдарын пайдалануға болады, лазерлік және бүріккіш принтерлердің барлығында осындай мүмкіндіктері жоқ. Матрицалық принтерлер соққыны қолданғандықтан (яғни, принтердің басы мен қағазы арасындағы байланыс болғандықтан) қосымша материалдарды пайдалану арқылы оларда бір уақытта бірнеше көшірме жасауға болады, лазерлік және бүріккіш принтерде секілді бірінен соң бірін емес. Осыған байланысты, матрицалық принтерлер әлі күнге дейін банктерде және сауда саласында қолданылады.

*Бүріккіш принтерлер.* Қазіргі уақытта бүріккіш басып шығарудың екі негізгі түрі бар: термиялық және пьезоэлектрлік. Бұл терминдер картридждерден шүмектер арқылы сияны шашырату технологиясын сипаттайды. Картридж сұйық сиясы бар резервуардан және сияны қағазға шығаратын шағын (шамамен бір микрон) тесіктерден тұрады. Саңылаулар саны принтердің ажыратымдылығына байланысты болады және бір түске 21-ден 256-ға дейін өзгеруі мүмкін. Түсті принтерлер төрт (немесе көбірек) түрлі түсті бояуы бар резервуарлар (көгілдір, қызылкүрең, сары және қара) пайдаланылады. Бұл төрт түсті араластырғанда, кез-келген дерлік түсті шығаруға болады. Ашық түстерді нақты беру үшін қызғылт,

көгілдір, ашық-сары және сұр картридждер жиі қосылады. Принтерлердің кейбір үлгілері түсті сиясы бар үш резервуары бар бір картриджді (көгілдір, қызылкүрең және сары) пайдаланады. Сондай-ақ, алты түсті баспа картридждерінің жиынтығы пайда болды, стандартты түстерге қызғылт сары және жасыл қосылды.

*Термиялық бүріккіш басып шығаруда* картриждегі сия 400 ° С температурасына дейін қыздырылады. Сонда, олар қайнайды және сия буын құрайды. Резервуардағы қысым артып, шүмектер арқылы сия қағазға кішкене тамшылармен шашылып отырады. Термиялық түр - бүріккіш басып шығару технологиясында бірінші - өте танымал болып қалады. Оны сияның қайнаған кезде пайда болған көпіршіктері үшін көбінесе «көпіршікті басып шығару» деп атайды.

*Пьезоэлектрлік бүріккіш басып шығару* бүріккіш басып шығарудың салыстырмалы жаңа түрі (термиялық түріне қарағанда), ол бірнеше айқын артықшылығына ие. Қыздырудың орнына картриждегі тесіктердің ішінде пьезоэлектрлік кристалдардың электр заряды қолданылады. Бұл кристалдар электрлік әсердің нәтижесінде өздерінің пішінін өзгертеді, осылайша сияларды саңылаулар арқылы итеріп шығарады. Бүріккіш басып шығару процесінде температура режимін өзгерту, біріншіден, ағып және жағылып кетпейтін сияның құрамын таңдауға мүмкіндік берді. (Өз қасиеттерін жоғары температурада сақтайтын сияның құрамын таңдау өте қиын). Екіншіден, төменгі температурада бүрку тесіктерінің қызмет ету мерзімі ұзарады.

*Canon, Hewlett-Packard және Epson* компанияларымен өндірілген бүріккіш принтерлердің алғашқы үлгілері 300-600 dpi ең жоғары ажыратымдылықпен басып шығара алатын. 1990-жылдардың ортасынан бастап 600 dpi кедергісі өтілді, ал қазіргі заманғы принтерлер (айтпақшы, ең қымбат емес құрылғылар) 1,200 немесе тіпті 1,440 x 720 нүкте / дюйм рұқсатымен басып шығаруға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы бүріккіш принтерлерде тек бұрынғы лазерліктерге тән келесі қасиеттер бар: олар екі жақты басып шығару мүмкіндігіне ие (кейбір модельдер); минутына 10 және одан да көп бет жылдамдықпен ақ-қара мәтінді басып шығаруға мүмкіндік береді. Дәл бұл сипаттар бүріккіш принтерлерді үйде пайдалануға тамаша қылады. Дегенмен, бүріккіш принтерлер жоғары сапалы басып шығару үшін қымбат шығын материалдарын қажет етеді. Бүріккіш принтерлердің ең үлкен мәселесі - стандартты қағазға сияны жағуы. Бұл мәселені ішінара шешу үшін үшін, мысалы, лазерлік принтерлерде басып шығаруға пайдаланылатын қағаздардан өзгеше арнайы қағаз түрлерін пайдалануға болады.

*Лазерлік принтерлер.* Лазерлік принтерлердің негізі болып табылатын баспа техникасы офистік құрылғыларда да, сондай-ақ кәсіби көшірме аппараттары мен сандық баспа машиналарында да қолданылады (6.2 бөлімін қараңыз). Сондықтан құжаттарды лазерлік принтерде басып шығарылуын толығырақ қарастырайық.

Лазерлік принтерде басып шығару процесі жеті кезеңнен тұрады:

- 1) қосылу;
- 2) деректерді өңдеу;
- 3) пішімдеу;

- 4) растеризация;
- 5) лазерлік сканерлеу;
- 6) тонерді қолдану;
- 7) тонерді бекіту.

Эртүрлі принтерлер бұл әрекеттерді эртүрлі тәсілдермен орындайды, бірақ принтерлердің көпшілігі бұл әрекеттерді осындай дәйектілікпен орындайды. Принтерлердің арзан үлгілері басып шығару процесінде компьютерді пайдаланады, ал қымбат және жетілдірілген үлгілер операциялардың көпшілігін өздерінің аппараттық және бағдарламалық құралдарымен орындайды.

1. *Қосылу.* Компьютерді принтерге қосқанда, басып шығару тапсырмасы принтерге жіберіледі. Дегенмен, деректер ағыны қос бағытты болуы мүмкін, яғни принтер компьютерге басқару сигналдарын жіберуді тоқтата тұру немесе жалғастыру туралы хабарлар беруі мүмкін. Әдетте, принтерде орнатылған жады көлемі баспа тапсырмасынан әлдеқайда аз болады. Буфер толғанда, принтер компьютерге деректерді тасымалдауды тоқтата тұруды ұсынады. Бетті басып шығарғаннан кейін, принтер буферден деректерді оқиды да және жіберілімді жалғастыру үшін компьютерге мәлімдейді.

Жоғарыда айтылғандай, принтер жадысы басып шығару тапсырмасының деректерін сақтау үшін пайдаланылады, ал егер ол жеткіліксіз болса, қосымша модульдер қосылуы керек. Кейбір принтер үлгілері басып шығару деректерін және қаріптер жинақтарын сақтауға арналған бекітілген қатты дискімен жабдықталған. Басып шығарудан бұрын тапсырмаларды уақытша сақтау процесі *басып шығарудың спулингі* (print spooling) деп аталады.

Принтерлердің көптеген заманауи үлгілері принтердің күйі туралы ақпаратты сұрауға және тіпті бұрын принтердегі басқару түймелерін пайдаланып орнатуға болатын параметрлерді конфигурациялауға мүмкіндік беретін қосымша байланыс мүмкіндігіне ие. Принтер мен компьютер қосылымының осы түрі үшін қосымша мүмкіндіктерге ие порт керек, мысалы, ECP немесе EPP.

2. *Деректерді өңдеу.* Деректерді принтерге жүктегеннен кейін, компьютер кодты түсіндіру процесін бастайды. Көптеген лазерлік принтерлер басып шығаруға арналған арнайы компьютер болып табылады, себебі оларда шынайы компьютердің құрамдас бөліктеріне ұқсас жұмыс жасайтын микропроцессор және жады бар. Принтердің бұл бөлігі *контроллер* (controller) немесе *интерпретатор* (interpreter) деп аталады және беттің сипаттамасының тілін (немесе тілдерін) бағдарламалық қамтамасыз етуді орындайды. Ең көп қолданылатын *Adobe Systems Incorporated* фирмасымен ұсынылған PostScript беттің сипаттама тілі.

3. *Пішімдеу.* Деректерді интерпретациялау процесі пішімдеу кезеңін қамтиды, оның барысында, құжаттың мазмұны бетке қалай орналасу керектігін көрсететін, командалар орындалады. Бұл процесс қайтадан принтердің мүмкіндіктеріне байланысты болады. Принтерлердің жетілмеген үлгілерінде процестің негізгі бөлігі компьютерде орындалады, ол принтерге парақтағы әр таңбаның нақты орнын сипаттайтын арнайы

нұсқауларды жібереді. Жетілдірілген принтер үлгілері (демек қымбатырақ түрлері) пішімдеуді өздері жасап, оны әлдеқайда тез орындайды.

Пішімдеу процесі, сондай-ақ, қаріптердің және векторлық графиканың контурларын растрға түрлендіруді қамтиды. Мысалы, белгілі бір өлшемдегі қаріпті пайдаланатын бұйрық пайда болғанда, контроллер қаріптің құрылымына кіреді және қажетті өлшемдергі таңбалар жинағының растрлық

бейнесін қалыптастырады. Белгілердің бұл растрлық суреттері уақытша қаріп кәшінде орналастырылады, сол жерден бұл немесе басқа құжатта тікелей пайдалану үшін қажет болғанда шығарылады.

4. *Растреризация*. Пішімдеу процесінің нәтижесінде командалардың егжей-тегжейлі терілуімен құжаттың әрбір бетіндегі әр таңбаның және графикалық кескіннің нақты орны анықталады. Деректерді интерпретациялау процесінің соңында контроллер нүктелердің жиынын жасау үшін командаларды орындайды, содан кейін олар қағазға ауысады. Бұл процедура растреризация (rasterization) деп аталады. Құрастырылған нүктелердің жиынтығы беттің буферінде орналасады және қағазға ауысқанша сол жерде болады.

Растреризация жылдамдығы принтерде орнатылған жады көлеміне және ағымдағы басып шығару тапсырмасында пайдаланылатын ажыратымдылығына байланысты болады. Монохромды басып шығару кезінде әрбір нүкте жадының бір биті болып табылады; Letter қағаз өлшеміне және 300 dpi ажыратымдылығы үшін 1,051,875 байт жад қажет. 600 dpi ажыратымдылығы үшін талап етілетін жад көлемі 4 Мбайтқа дейін артады. Принтерлердің кейбір үлгілірі келесі бетті пішімдеу кезінде буфердегі тұтас бетті орналастыру үшін жеткілікті жады бар. Принтерлердің кейбір үлгілірінде бір бетті орналастыру үшін де жады жеткіліксіз болады. Бұл жағдайда жолақ (band buffers) буферлері пайдаланылады.

Жолақ буферлерін пайдаланатын принтерлер бетті бірнеше көлденең жолақтарға бөледі. Контроллер бір жолақтағы деректердің растреризациясын жүзеге асырады, оны басып шығаруға жібереді, буферді тазартады және келесі бетті өңдеуді бастайды. Осылайша, бет бөліктермен фотосезгіш барабанына немесе басқа басып шығару құрылғысына түседі. Жолақ буферін пайдалану орнатылған жад көлемін азайтау көмегімен принтердің құнын төмендетеді. Дегенмен, кейде қателер пайда болады, мысалы, басып шығарылған бетте кескіннің сәйкессіздігін анықтауға болады. Жад құнының төмендеуі, принтерлердің өндірушілері біртіндеп жолақ буферінен бас тартуына әкелді.

Кейбір принтер драйверлері принтерге (векторлық немесе растрлық) жіберілетін графиканың түрін басқаруға мүмкіндік береді. Векторлық графика растрлыққа қарағанда жоғары жылдамдықты қамтамасыз етеді. Егер векторлық графикамен мәселелер туындаса, принтер қасиеттерінің терезесінде тиісті қосқышты орнату арқылы растрлық графиканы пайдалануға болады. Есіңізде болсын, барлық принтер үлгілері бұл параметрді басқаруға мүмкіндік бермейді.

5. *Лазерік сканерлеу*. Растреризациядан кейін, беттің суреті жадта сақталады, содан кейін басып шығару процесін физикалық түрде жүзеге асыратын принтерге беріледі. Басып шығару құрылғысы (print engine) –

принтерде суретті тікелей қағазға тасымалдайтын құрылғыларды анықтаудың жалпы термині болып табылады және келесі элементтерді қамтиды: лазерлік сканерлеу түйіні (бұдан әрі – лазердің түйіні), фотосезгіш элемент, тонері бар контейнер, тонер таратушы блок, коротрондар, разряд шамдары, бекіту блогы және қағазды тасымалдау механизмі.

Көбінесе бұл элементтер құрылымдық түрде бір модуль түрінде орындалады (ұқсас басып шығару құрылғысы көшіру машиналарында қолданылады). Принтер өндірушілерінің көбі Canon сияқты басқа өндірушілерден басып шығару құрылғысын сатып алады. Принтерлер мен көшірме құрылғылар деректерді алу және өңдеу әдісі бойынша ерекшеленеді. Көшіру машинада құжаттың кескінін қалыптастыратын кірістірілген сканер бар, ал принтер бұл ақпаратты сандық түрде компьютерден алады. Растеризациядан кейін кескін басып шығару құрылғысына ауыстырылады, ал құжатпен жасалатын қалған әрекеттер принтердегі ұқсас әрекеттерден дерлік ерекшеленбейді.

Кейде шығару растрлық сканері (Raster Output Scanner — ROS) деп аталатын лазердің түйіні, *фотосезгіш элемент* деп аталатын фотосезгіш барабанда электростатикалық нүктелер массивін жасау үшін лазерлік принтерде қолданылады. Бұл массив бет буферінде сақталған кескінге толығымен сәйкес келеді. Лазердің түйіні лазердің өзінен, айналмалы айнадан және линзалардан тұрады. Бұл түйіндегі лазер жылжымайтын түрде бекітілген, нүктелерден өрнек жасау үшін, барабанның бүкіл ені бойымен көлденең бағытта айналмалы айна пайдаланылады. Линзалардың көмегімен сәуле, жарық көзінен алыстатқанда, барабанның сыртқы жиегіндегі нүктелер бұрмаланбауы үшін, бір орынға жинастырылады. Тігінен қозғалыс барабанның баяу және біркелкі айналуы арқылы қамтамасыз етіледі.

Барабан кез-келген жарыққа сезімтал болғандықтан, ол жарық бөлмеде немесе ұзақ уақыт бойы тікелей күн сәулесінде қалмауы керек. Кейбір принтерлер шығыс материалдарын ауыстыру кезінде принтер қақпағы ашық болғанда жарықтанудан барабанды қорғайтын қауіпсіздік механизмін пайдаланады. Принтер осы қорғаныспен жабдықталған болса да, жоғарғы қақпақты ұзақ уақыт бойы ашық қалдырмаңыз.

Фотосезгіш барабан (кейбір принтерлерде белдікке ұқсас болуы мүмкін) электростатикалық разрядты жинақтайтын және жеңіл жарық түскен кезде оны кейбір жерлерде жоғалтуы мүмкін тегіс материалмен жабылады. Барабанның бүкіл бетінің бастапқы зарядталуы *зарядтық коротрон* деп аталатын құрылғы арқылы жүзеге асырылады. Коротрон (corotron) – бұл, жұмыс кезінде қоршаған ауады ионизациялайтын, жоғары кернеу астындағы сым. Барабан беті зарядталғанда, озон босатылады. Кейбір кішкентай принтерлерде озонның пайда болуына кедергі келтіретін коротрон орнына валик қолданылады.

Озон - зиянды және улы газ, ол жабық және желдетілмейтін бөлмелерде болмауы керек. (Озон ауаны залалсыздандыру және суды тазарту үшін пайдаланылатынына қарамастан) Лазерлік принтер ғимарат ішінде көп уақыт бойы жұмыс істеген кезде, денсаулыққа зиян келтіретін озонның мөлшері босатылатынын есте сақтаңыз.

Барабан жарықтың кез-келген түріне сезімтал болады, бірақ нүктелер лазердің көмегімен жасалғаны дұрыс. Кәсіби деңгейде құжаттар жасау үшін қажетті жоғары ажыратылымдықты қамтамасыз ететін лазер. Лазердің барабанға қалдырған әрбір дағы электрлік бейтарап болып қалады, осылайша барабан бетіне таңбалардың кескіндері мен беттердің суреттері салынады.

Лазер, бетінің қара бөлігін, яғни құжатты құрайтын таңбалар мен суреттерге жататын барабанның аймақтарын бейтараптайды. Бұл басып шығару процесі «қараны жазу» деп аталады (write-black). Ал беттің фоны бейтараптандырылатын басып шығару процесі «ақты жазу» (write-white) деп аталады.

6. *Тонерді қолдану.* Барабан айналған кезде, оның лазермен өңделген беткі бөлігі тонер таратушы қорапқа түседі.

Тонердің тарату валигі магнитті қабатпен қапталған және тонер үшін «қылқалам» функциясын орындайды. *Тонер* – бұл ерекше қасиеттері бар қара ұнтақ, оның көмегімен басылып жатқан бетте сурет пайда болады. Валик айналған кезде, контейнердегі тонер бөлшектері роликтің магниттік бетіне таралады. Валик фотосезгіш барабанға тікелей жақын жерде орналасқан және барабанның беті роликпен жанасқан кезде, тонер бөлшектері лазердің көмегімен бейтараптандырылған аймақтарға тартылады. Осылайша, тонер бөлшектері арқылы барабандағы бет бейнесі пайда болады.

Барабан баяу айналуын жалғастырады және өз бетімен қағаздың бетіне тиеді. Принтерде қағаз парағын науадан алып тастауға және басып шығару құрылғысына осы парақты дәл айналмалы барабанның астында етіп беру механизмі бар. Қағаз беру жылдамдығы барабан айналу жылдамдығына сәйкес келеді. Қағаз парағының астында қағаз парағын зарядтайтын тасымалдау коротроны деп аталатын басқа бір коротрон бар, барабаннан алынған тонер бөлшектер оған тасымалданып, бейнені қалыптастырады. Тонер қағазға көшірілгеннен кейін, барабан айналуы жалғастырады және барабанның бетінің «тазартылуын» қамтамасыз ететін разрядтық шамға (әдетте ол жарық диодтарының сызықтары) түседі. Енді барабан толығымен қалпына келтірілді және келесі бетті басып шығару үшін пайдалануға болады.

Бұл басып шығару процесінде қателердің болуы шамалы. Баспа сапасына басып шығару құрылғысы элементтерінің өте тығыз орналасу көмегімен қол жеткізіледі. Көптеген принтер өндірушілері тонер картриджіне басып шығару құрылғысын орналастырады. Мұндай конструктивті шешім картридждің құнын арттырады, бірақ принтердің ең сезімтал элементтерін оңай ауыстыруға мүмкіндік береді.

7. *Тонерді бекіту.* Тонер фотосезгіш барабаннан қағазға көшірілгеннен кейін, қағаз қозғалысын жалғастырады және разрядтық коротрон деп аталатын тағы бір коротронның үстімен өтеді. Тонерді қағазға қолданбас бұрын тасымалдау коротронымен қолданылған зарядты жояды. Бұл қағаз бетін принтердің басқа бөліктерімен, мысалы, бағыттаушы валиктермен, жанастырмас бұрын электрлік бейтараптандыру үшін қажет.

Сонымен, қағаз парағында белгілі бір бейнені бейнелейтін тонер

«шашылған». Тонер ұнтақ сияқты болады, сондықтан тіпті шағын әсер кескінді бұзуы мүмкін. Тонерді қағазға бекіту үшін, парақ, 200 градусқа дейін қыздырылған, екі валик арасынан өткізіледі. Бұл қыздыру тонер бөлшектерінің балқуына және қағаз талшықтарымен байланысуына әкеледі. Басып шығару процесі аяқталған кезде, қағаз парағы принтерден «сүйретіліп шығады».

*Сублимациялық принтерлер.* Түсті сублимация (немесе түстің термиялық берілуі) - принтермен газ тәрізді күйіне дейін қыздырылған төрт түрлі түсті бояуы бар таспаны пайдаланатын басып шығару технологиясы. Қағазға түспес бұрын түстер қажетті түсті түзу үшін араласады. Бұл түрдегі принтерлер төрт түстің әрқайсысынан 256 реңкті шығара алады; осылайша, теориялық жағынан түс палитрасы 16,7 миллион түске жете алады (3, 8-тарауларды қараңыз). Нәтижесінде мұндай принтерде фотографиялық баспа сапасын алуға болады.

Баспа сапасының тамашалығына қарамастан, сублимациялық принтерлер өте баяу, қымбат және қағаздың арнайы түрін қажет етеді. Сонымен қатар, картриджінің құны туралы ұмытпау керек. Түсті сублимациялық принтерлер балауызды қолданатын термиялық принтерлермен үйлесімді, бірақ ол түрлі-түсті басып шығарудың әртүрлі технологиялары болып табылады. Кейбір принтер өндірушілері осы екі технологияны қолдайтын үлгілерді де жасайды. Мұндай модельдер күнделікті басып шығару үшін балауызды қолданатын (ол арзанырақ) термиялық технологияны пайдалануға және ақырғы және басқа да жоғары сапалы басып шығаруға арналған сублимациялық технологияны пайдалануға мүмкіндік береді.

*Балауызды қолданатын термиялық принтерлер.* Мұндай принтерлер қатты сияға ұқсас, балауыз негізіндегі сияларды пайдаланады. Қағазға жақпас бұрын, оларды еріту керек. Бұл басып шығару процесі сублимациялық басып шығарудан жылдамырақ, сонымен қатар арнайы қағаз түрлерін қажет етпейді. Осы түрдегі принтерлер басқа бүріккіш принтерлерден жоғары баспа сапасымен ерекшеленеді.

Citizen және IBM / Lexmark фирмасының принтерлерінің кейбір портативті үлгілері балауыз негізіндегі балқыту процесін қолданады. Олар матрицалық принтерлер сияқты қарапайым бастиектерді, сондай-ақ «бояу» таспасын (бастапқы пен соңғы басып шығару үшін екі бөлек) қолданады.

## **6.2. Сандық баспа машиналары**

*Сандық баспа машинасы (СБМ)* – дәстүрлі баспа (офсеттік) сапасына ұқсас, альтернативті баспа технологиясын қолданатын (тонерлер мен сиялардың қолданылуымен) тираждық ізтаңбалар алуға арналған құрылғы. Осылайша, СБМ қысқартылуы растрлы процессор жалғанған салыстырмалы түрде қуаты төмен түрлі-түсті көшіру құрылғысын да, қуатты арнайы тезәрекетті баспа құрылғысын да білдіруі мүмкін. Алайда сандық баспада офсеттік принтерлерде қолданылатын технологиялар пайдаланылады. Кей жағдайларда «сандық офсет», «сандық офсеттік машина» қате терминдері кездесіп жатады, алайда бұл машиналар мен технологиялардың офсеттік баспаның классикалық технологияларына

қатысы жоқ. Сандық баспаның ұқсас, яғни классикалық типографиялық баспадан басты айырмашылығы - заттай баспа қалыбының болмауы. Бұл ерекшелік сандық баспаның артықшылығын да, кемшіліктерін де шарттайды.

Баспа қалыбының болмауы аз тиражды (бірнеше ондықтан 500-1000 данаға дейін), сондай-ақ, визиткалар, үлестірме парақшалары, буклеттер, күнтізбелер сияқты ұсақ баспаларды және басқа да күрделі емес баспаларды тез басып шығаруға мүмкіндік береді. Берілген жағдайда СБМ офсеттік баспадан негізгі артықшылықтары – бір жұмыстан екінші жұмысқа жылдам өту және тираждау процесінің алдында қосымша технологиялық операциялардың болмауы. Мысалы, қазіргі сандық баспа кешендері бір тапсырмадан екіншісіне өту үшін қайта орнатуға минималды 30 с қажет етеді және бөлшектер мен модульдерді ауыстыруды, жабдықтың немесе шығару материалдарын қайта жүктеуді қажет етпейді. Сондай-ақ, сандық технологиялар тиражды тез басып шығаруға немесе макетке тез арада, оның ішінде тапсырыс берушінің қатысуымен өзгерістер енгізуге мүмкіндік береді (Осы себеппен, сандық баспаны «оперативті баспа» деп атайды). Сандық баспаның екінші артықшылығы – дербес өнімдерді, мысалы қонақтардың аттары жазылған шақыру билеттерін басу мүмкіндігі. Алғашқы сандық машиналарда баспа сапасы мен түспен қамтуы офсеттік баспадан айтарлықтай төмен болды, алайда технологиялар тез жетілуде. Қазіргі уақытта сандық машиналар сапасы жоғары ажыратымдылық сипаттамалары 2400x2 400 dpi толық түсті таңба алуға мүмкіндік береді, бұл тіпті ең ұсақ элементтерді ажыратуға мүмкіндік береді. Қазіргі «беті-арты» келтіру технологиясы басып шығарылатын бетті 0,5 мм дейінгі дәлдікпен орналасуын қамтамасыз етеді. Түспен қамтылуы дәстүрлі баспа технологияларынан кем емес, ал басып шығарылатын материалдар спектрі әртүрлі фактуралы қағаздардан, үлдірлерден, калькадан, пластиктен, қатырма қағаздан тұрады. Басып шығарылған өнімдер кез келген баспадан кейінгі өндеуге беріледі: кесу, бүктеу, лактау, ламинациялау және т.б.

Сандық баспаның негізгі кемшілігі – баспа-таңбаның жоғарғы құны. Тираж саны 1000 дана және одан жоғары болғанда, офсеттік баспаның өзіндік құны бірнеше есе төмен болады, сондықтан сандық баспаны қолдану аз және өте аз тиражды болады. Әдетте, баспа машиналарының иелері қабылдайтын тираж саны – 50-100 данадан басталады, тапсырыстар көбінесе 500-1000 данаға дейін болады. Кейбір жағдайда тез арада басып шығару қажет болғанда ірі тапсырыстар (5000 данаға дейін) кездесіп жатады. 1000 данадан аса тираждар үшін (басып шығару мерзімі қалыпты болған жағдайда) сандық технологиялар тиімсіз.

Сандық баспаның өзіндік құнын төмендету үшін, офсеттік баспамен бірге қолданады, мысалы, театр билеттерінің бір бетін офсетпен басып шығарса, қойылымның атауы, күні, қатары мен орны (екінші бетін) сандық машинада басып шығарылады.

Сапалы сандық баспадан бөлек, сандық технологияларды қолданудың тағы бір саласы – монохромды тираждау. Қазіргі уақытта парақтық, рулондық монохромды баспа машиналары өндіріледі. Мұндай машиналар кітап (аз тиражды), құжаттар, газеттерді басып шығаруда сәтті



қолданылады. Жаңа зерттеулер газеттерді сандық баспалауға қызығушылық артқандығын көрсетелі. *Digital Dots and Ifra* халықаралық БАҚ баспашылар ұйымының мәліметтері бойынша, еуропалық газет баспагерлерінің 90% дерлік, газеттерді сандық баспалау кеңінен қолданылатына сенімді. Біздің елімізде кітаптар мен газеттердің сандық баспасы кең пайдалануға ие болған жоқ.

Сандық баспа технологиясының тағы да бір түрі – кең форматты бүріккіш принтерлерде плакаттар шығару. Интерьерлерде орналастыруға арналған плакаттарды әдетте, қағазға басып шығарып, ламинациялайды. Далада орналастырылатын плакаттар, банерлер, кергіштер ПВХ үлдірінде немесе матада басып шығарылады, бояулар ретінде сольвентті бояулар (еріткіштер негізінде) қолданылады. Мұндай сиялардың көмегімен алынған суреттің күн астында түсі өніп кетпейді, ылғал мен атмосфералық жауын-шашындардың әсеріне тұрақты. Кеңінен таралған кең форматты принтерлердің стандартты максимал баспа ені 3,2 м шектелген. Сонымен қатар, ені шамамен 5 м материалдарда жұмыс жасауға арналған модельдер бар. Өлшемі үлкен сурет алу үшін (мысалы, құрылыс жүріп жатқан ғимараттың бетін жабу үшін) оны бөлшектеп басып шығарып, біріктіреді.

## **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ**

---

1. Графикалық дизайн және беттеу үшін компьютер таңдау кезінде неліктен процессор және жадыға назар аудару қажет?
2. Қандай енгізу/шығару құрылғыларын білесіз?
3. Түпнұсқаны орналастыру әдісі бойынша сканерлер қандай түрлерге бөлінеді?
4. Тұтынушылық қасиеттері бойынша сканерлер қандай түрлерге бөлінеді?
5. Қазіргі уақытта принтерлердің қандай түрлері кеңінен қолданылады? Оларға сипаттама беріңіз
6. Сандық баспа машинасы дегеніміз не? Оның артықшылықтары мен кемшіліктерін атаңыз.

## КОМПЬЮТЕРЛІК ДИЗАЙНГЕ АРНАЛҒАН БАҒДАРЛАМАЛЫҚ ҚАМТАМАЛАР

### 7.1 РАСТРЛЫҚ СУРЕТТЕР РЕДАКТОРЫ

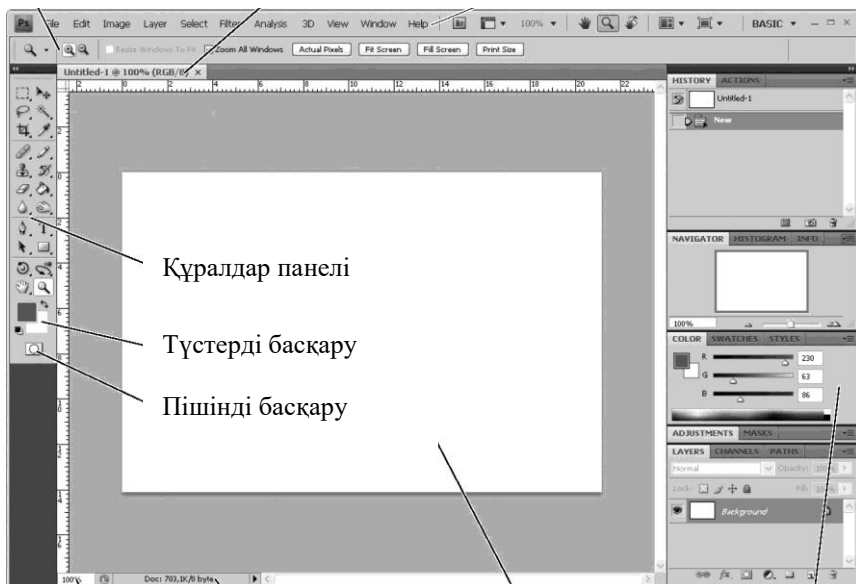
Растрлық графика редакторларының көптеген түрлері белгілі. Мұндай бағдарламалардың негізгі ерекшеліктерін ең танымал редактор Adobe PhotoShop мысалы негізінде қарастырамыз. Бұл бағдарлама суреттерді нөлден жасауға, сондай ақ, дайын сандық суреттерді өндеуге мүмкіндік береді, суреттерді баспаға және жоғары сапалы шығаруға дәлдеу, өндеу, дайындауға арналған барлық құралдармен қамтамасыз етеді. Бағдарламаның кең қолданылатын салаларының біріне веб-дизайн және электронды жарияланымдар жатады. PhotoShop – өз сыныбында ең қуатты және қызмет аясы кең бағдарлама. Сондай-ақ, PhotoShop RGB-ден CMYK түсті кеңістігіне өту алгоритмі сәтті іске асырылған, сондықтан, растрлы суреттерді баспаға дайындау үшін Adobe PhotoShop бағдарламасын қолдану ұсынылады.

Adobe PhotoShop бағдарламасының жұмыс ерекшеліктерін меңгеру үшін көптеген арнайы әдебиеттер бар, сондықтан, бағдарламаның ең негізгі қызметтерін қысқаша қарастырамыз.

PhotoShop жұмыс үстелі 7.1-суретте келтірілген. PhotoShop жұмыс үстелінің көптеген элементтері Windows немесе Mac OS X қолданушыларына таныс болуы мүмкін. Мәзір жолы командаларға қол жеткізуге мүмкіндік береді, сурет терезесін тышқан көмегімен қозғалтуға болады, айналдыру жолағы қазіргі мезетте терезе шекарасынан тыс суреттің бөліктерін экранға шығару мүмкіндігін береді. Дағдылы элементтермен қатар, жұмыс үстелінің таныс емес элементтері бар.

**Сурет терезесі.** PhotoShop компьютердің оперативтік жадысы жеткенше бір уақытта бірнеше суретті ашуға болады. Әр сурет жеке терезеде ашылады. Суреттер барлығы көрінетін масштабта ашылады. Суреттерді жете қарап шығару үшін үлкейтуге, немесе, керісінше, кішірейтуге болады. Сурет терезесінің атауында сурет атауы, көрсетілген сурет өлшемі (пайызбен), түс режимі көрсетіледі. 100% масштаб, экранның бір пикселі суреттің баспа таңбаның нақты өлшемін емес, бір пикселіне сәйкес келетінін білдіреді.

## Параметрлер панелі Сурет атауы Мәзір жолағы



Масштаб

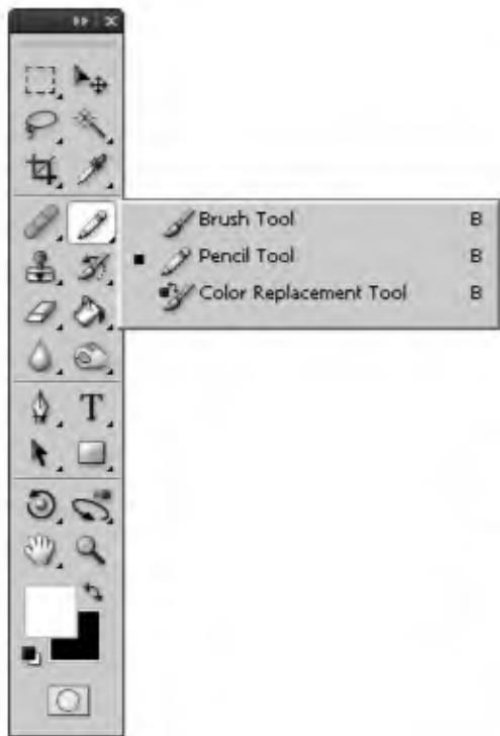
Ақпараттық өріс

Сурет терзесі

Палитралар

7.1-Сурет. Adobe Photoshop жұмыс терзесі

**Құралдар панелі.** Бұл панель әртүрлі құралдардың белгілері бар батырмалардан тұрады. Олар панельдің жоғарғы бөлігінен белгілеу құралдарынан бастап топтарға бөлінген. Соңғы нұсқаларда құралдар саны көбейді, сондықтан, экранды толтырып тастамау мақсатында кейбір батырмалардың астында бірнеше құрал жасырылады. Егер батырманың төменгі сол жақ бұрышында кішкентай үшбұрыш бар болса, оған тышқан меңзерін жақындатып, қалқыма мәзір шықпағанша сол жақ батырмасын басу қажет (7.2-сурет). Тышқанды басып, қажетті құрал таңдалады (немесе батырмаларды немесе олардың пернетақтадағы тіркесін басу арқылы), суретті шерту немесе сурет ішіндегі аймақты белгілеу арқылы қолданылады. Панельдің төменгі бөлігінде төрт басқару элементі орналасқан: түсті блок құралдары – сурет салу және түс өзгерту үшін қолданылады; пішіндер блогының құралдары – тез пішіндер құру режиміне кіріп, шығуға мүмкіндік береді; сурет терзесімен жұмыс жасауға арналған құралдар – бейнелену режимін өзгертуге арналған; түс таңдау батырмалары.



7.2-сурет. Adobe Photoshop құралдар панелі

**Қалқымалы палитралар.**

Қалқымалы палитралар санына құралдар панелі және құралдар параметрлері панелі кірмейді. Қалқымалы палитралар терезе өлшеміне байланысты емес, оларды топтауға, бағдарлама терезесінде қозғалтуға, экранға қолданушыға қажетті палитраларды шығаруға немесе жасыруға (**Window (Терезе)** мәзірі тізімінде қажетті палитраға қарсы қанат белгісін қою немесе алып тастау қажет) болады. Әрбір палитра суретпен жұмыс жасау кезінде белгілі міндеттерді орындауға мүмкіндік береді.

**Біріктіру панелі.** Панель құралдар параметрі панелінің оң жақ бөлігінде орналасады,

қалқымалы палитраларды біріктіру панелі болып табылады. Бұл панельге барлық палитралар үнсіз келісім бойынша қосылады.

**Құжат көлемі.** Сурет көлеміне келсек, ақпараттық өрісте қиғаш сызықпен бөлінген екі сан көрсетіледі. Сандаурдың екеуі де бір суреттің жадыдағы алатын орнын көрсетеді, бірақ олар әртүрлі есептеледі. Бірінші жағдайда негізгі суреттің жадыда қосымша қабатсыз, пішінсіз, мәтінсіз және т.б. алатын көлемі көрсетілген (пиксельмен өлшенетін сурет биіктігін оның ұзындығы мен еніне көбейту бір пиксельдің жадыда алатын көлем мәнін береді). Екінші сан барлық аталған ерекшеліктерді ескеріп, суреттің шынайы өлшемін есептейді. Бұл алынатын файлдың өлшемі туралы мәліметке ие болуға, көрінетін және көрінбейтін сөздердің қабаттасытырылуы файл өлшемін өзгертуге әкелетінін, бағдарламаның баяу жұмыс жасауына әкелетінін көруге мүмкіндік береді.

**Photoshop құралдар панелі.** Photoshop барлық нұсқаларында құралдар панелі (7.2-сурет) басқа да басқару құралдарымен қатар толықтырылып, өзгертілді, бірақ құралдар тобы өзгерусіз қалды. Бағдарлама нұсқаларының бірімен танысып, басқа жаңа немесе ескі нұсқаларымен жұмыс жасауда қиындық тумады. Photoshop өндірушілері бағдарлама қолданушыларының қалауын ескеріп, бағдарламаның келесі нұсқалары ыңғайлы және интуитивті түсінікті бола түседі.

Құралдар панелінде бір белгі астында бірнеше құралдар жасырылуы мүмкін. Бұл құрал батырмасының төменгі оң жақ бұрышында кішігірім үшбұрышпен белгіленеді және құрал батырмасын шерткенде ашылады. Басқа құралды таңдаған кезде құралдар панелінде батырма түрі өзгереді.



— **Movie (Орын ауыстыру)**. Суреттің белгіленген бөлігін немесе қабатын жылжыту үшін қажетті нысанды тышқан батырмасын баса отырып, жылжыту керек. Шын мәнісінде, жылжыту құралы – суреттің белгіліленген аймақтарын жылжыту және көбейтудің жалғыз құралы. Басқа құралдың белсенді жағдайында, тандалған фрагменттер <Ctrl> батырмасын басып тұрып жылжытылады, <Ctrl> жылжыту құралын уақытша қолдануға мүмкіндік береді.

Растрлы суреттерді өзгерту кезіндегі негізгі қиындық – компьютер үшін суреттің барлық пиксельдері абсолютті бірдей және дербес, компьютер тұтас нысандарды «көрмейді». Сондықтан, егер қандай да бір түрлендіру пиксельдерге қатысты қолданылса, оларды белгілеу қажет. Бұл мақсатта бірнеше арнайы белгілеу құралдары бар.



— **Rectangular marquee (Тіктөртбұрышты аймақ)**. Берілген құрал суреттің тіктөртбұрыш аймағын белгілеу үшін жүгіртпелі штрих сызықтары түріндегі тіктөртбұрыш контурды жылжытуға мүмкіндік береді.

Белгілеу аймағын кеңейту үшін <Shift> батырмасын басып, жылжытады, ал белгілеу аймағынан жою үшін <Alt> батырмасын баса отырып, жылжыту қажет.

Шаршыны белгілеу үшін, белгілеу кезінде <Shift> батырмасын басу қажет. Осыған ұқсас, сопақ және дөңгелек (**Elliptical marquee (Сопақ аймақ) құралының көмегімен**) аймақтарды, сондай-ақ, ені бір пиксель вертикаль және көлденең жолақтарды белгілеуге болады.

Берілген командалар басқа да аймақты белгілеу құралдарына, сондай-ақ, **Lasso (Лассо)** және **Magic wand (Сикырлы таяқша)** жатады.



— **Polygonal lasso (Көпбұрышты лассо)**. Суреттің әртүрлі бөліктерінде шерту арқылы тік кесінділерден тұратын контурды түзіледі. Әрбір шерту көпбұрыштың жаңа бұрышын құрады. Контур оның алғашқы нүктесінде тұйықталады.



— **Magic wand (Сикырлы таяқша)**. Сикырлы таяқшамен суретті шерту бір түсті пиксельдердің тұтас аймағын белгілейді. Мұндай аймақтардың барлығын белгілеу үшін <Shift> батырмасын басулы күйінде суреттің белгіленген аймағын басу қажет.



— **Crop (Кадрлеу)**. Берілген құрал суреттің бөлігін тікбұрышты контурмен шектеуге арналған жылжымалы жақтау болып табылады.

Жақтау бұрыштарындағы шаршы маркерлердің орнын ауыстыра отырып, оны редактрлеуге болады. Сонымен қатар, жақтауды айналдыруға да болады. Кадрлеулі аяқтау үшін, <Enter> батырмасын басу қажет, бұл кезде жақтауға енбей қалған аймақтар, жойылып кетеді, немесе операцияны болдырмау үшін <Esc> басу қажет.



— **Slice (Тілім)**. Бұл құрал (сондай-ақ, **Slice select (Тілімді таңдау)**) веб-парақшаларға арналған суреттер үшін қолданылады. Суреттер тікбұрышты аймақтарға бөлінеді, олардың әрқайсысына әртүрлі эффекттер қолдануға болады, мысалы, сілтемелер, анимациялар және т.б. Бұл құралдың көмегімен слайс ретінде қолданылатын сурет аймағы анықталады.

Егер **Slice (Тілім)** құралын қолдану кезінде <Ctrl> батырмасын басқанда ол **Slice select (Тілімді таңдау)** құралына ауысады.



— **Healing brush (Қалпына келтіру қылқаламы)**. Бұл құрал фактурасын сақтай отырып, суреттің қажет емес бөліктерін алып тастауға мүмкіндік береді.



— **Brush (Қылқалам)**. Бұл PhotoShop негізгі сурет салу құралы. Қылқаламның көптеген реттемелері бар, оның қалыңдығы және қылқалам ұштарының көмескілік қанықтығынан қылқалам түріне дейін таңдауға болады. PhotoShop стандартты қылқалам жиынтығы бар, оларды қалауыңыз бойынша толықтыруға болады. Екі нүктені тік сызықпен қосу үшін басын көрсетіп, <Shift> басып, сызықтың соңында тышқанды шерту керек. Егер тік немесе көлденең сызық жүргізу қажет болса, <Shift> батырмасын басулы күйінде ұстау керек. **Pencil (Қарындаш)** құралы жұмыс жасайды, бірақ оның көмескі ұштары жоқ.



— **Clone stamp (Штамп)**. Бұл құрал суреттің бір бөлігін екіншісіне көшіреді. Ол үшін қосарлауға қажетті сурет бөлігіне <Alt+тышқанның сол жақ батырмасымен шерту> операциясын орындау қажет, одан кейін таңдалған аймақты суреттің басқа бөлігіне қосарлау үшін жылжытады.



— **History brush (Алдыңғы күй қылқаламы)**. Бұл қылқалам осы суреттің «тарихы» туралы ақпарат негізінде кез келген алдыңғы күйге түрлендіруге көмектеседі. Түрлендіруге қажетті күйге өту үшін History (Тарих) палитрасында алғашқы бағанды шерту жеткілікті. Бұл артқа оралу әрекетіне ұқсайды, бірақ тиімдірек болып табылады.



— **Eraser (Өшіргіш)**. Өшіргішті қозғалту фон түсіне боялуға немесе суреттің белсенді қабатын өшіріп, оның астыңғы қабатының

пайда болуына әкеледі. Егер <Alt> батырмасын қолданса, кәдімгі өшіргіш «сиқырлы өшіргішке» ауысады, ол суретті соңғы сақталған күйіне қалпына келтіреді.



— **Paint bucket (Күю)**. Бұл құралмен шерту арқылы таңдалған аймақ біртұтас түспен немесе алдын-ала таңдалған өрнекпен толтырылады. **Gradient (Градиент)** құралы таңдалған градиентпен біртұтас аймақты толтырады.



— **Blur (Шаймалау)**. Бұл құралды сурет бойынша қозғалту айқындылығын жоғалта отырып, қанықтылығын төмендетеді. Осы әрекетті <Alt> батырмасымен орындау суреттің таңдалған аймағында айқындылығы мен қанықтығын жоғарылатады.



— **Dodge (Ашықтандыру)**. Бұл құралды жылжыту сурет пиксельдерін ашығырақ (жарықтау) жасайды. Операцияны <Alt> батырмасымен орындау сурет пиксельдерін керісінше, қараңғылау етеді.



— **Path selection (Контурды белгілеу)**. Контурды толығымен белгілеу үшін оның кез келген бөлігін шерту қажет. Егер кішігірім контурлардан тұратын контурды шертсе, негізгі контурдың ағымдағы кішігірім контуры белгіленеді. Белгіленген контурды басқа контурмен толықтыру үшін құралды қолдану кезінде <Shift> басу керек. Бұл құрал мәтінмен жұмыс жасау кезінде белсенді қолданылады.



— **Horizontal type (Көлденең мәтін)**. PhotoShop-та бұл құрал суретке тікелей мәтін қосу үшін қолданылады. Мәтінді пернетақтадан енгізуге немесе кез келген мәтін редакторынан немесе веб-парақшадан көшіріп енгізуге болады. Параметрлер панелінің көмегімен мәтіннің бағытын (көлденең немесе тік), гарнитурасын, кегльді және басқа параметрлерді өзгертуге болады.



— **Pen (Қалам)**. Сурет терезесінде қаламды шерту және қозғалту арқылы нүктелер қойылады. PhotoShop Illustrator бағдарламасындағы контурға ұқсас кездейсоқ контурды сызып өтеді, контурды белгіленген аймақтың шекарасына түрлендіруге, түспен толтыруға немесе пішін ретінде қолдануға, сондай ақ, векторлы графика редакторына экспорттауға мүмкіндік береді.



— **Rectangle (Тіктөртбұрыш)**. PhotoShop фигураларын салуға арналған векторлық құралдардың бірі. Бұл құралдың көмегімен алдыңғы фон түсімен боялған тіктөртбұрыш салынады. Ол үшін қажет жерге тышқан меңзерін әкеліп, жылжыту керек. Тіктөртбұрыш салынады (< Shift > — шаршы батырмасын басып тұрып). **Rounded Rectangle**

(Дөңгелектелген тіктөртбұрыш), **Ellipse** (Эллипс), **Polygon** (Көпбұрыш), сондай-ақ, векторные инструменты **Line** (Кесінді) және **Custom Shape** (Ерікті форма) құралдары да осыған ұқсас жұмыс істейді. Мәтін мен векторлық элементтер әрқашан жаңа қабатта құрылады.



— **Notes (Жазбалар)**. Бұл құрал Adobe Acrobat-тан алынған. Суретті өңдеуге бірнеше адам қатысқанда, оған жазбалар, комментарийлер қалдыру жұмыс жасауға көмектеседі. Үнсіз келісім бойынша жазбалар экранда көрсетілмейді, тек оның белгісі пайда болады. Жазбаны оқу үшін, оны екі рет шерту қажет.



— **Eyedropper (Тамшуыр)**. Сурет терезесінде тамшуырмен шерту сурет түсін анықтайды, <Alt> батырмасын басып тұрып, шерту осы түсті фон түсіне қолданады.



— **Hand (Қол)**. Бұл құралдың көмегімен суретті жылжыту суреттің көрінбейтін бөліктерін көрсетеді. Құралдар панелінде **Hand** белгісін шерту суретке оның терезесінің өлшеміне тең өлшем береді. Құралды кез келген басқа белсенді құралды қолдану кезінде (**Type** құралдарынан басқа) бос орын батырмасын баса отырып, пайдалануға болады.



— **Zoom (Масштаб)**. Бұл құралмен суретті шерту оның қажетті бөліктерін толығырақ қарап шығу үшін үлкейтеді. <Alt> батырмасын баса отырып шерту суретті кішірейтеді. Суреттің бір бөлігін ары қарай үлкейту үшін белгілеуге болады. Құралдар панелінде **Zoom** белгісін екі рет шерту суретті оның терезесіне тең өлшемге келтіреді.

**Құралдар панелін басқару саймандары.** Құралдар панелінің төменгі бөлігінде PhotoShop жұмыс жасау кезінде таптырпайтын құралдар (басқару элементтері) орналасады.



— **Foreground color (Негізгі түс)**. Негізгі түс белгісін бір рет шерту **Color picker** (Түс таңдау) диалогтік терезесін ашады. Түсті өзгерту үшін қажетті түсті таңдап, <Enter> батырмасын басу арқылы таңдауды растау қажет.



— **Background color (Фон түсі)**. Фон түсі белгісін бір рет шерту **Color picker** (Түс таңдау) диалогтік терезесін ашады, мұнда **Eraser** және **Gradient** құралдарына қолданылатын түс фонын таңдауға болады. PhotoShop фон түсі фондық қабаттың белгіленген аймағын бояу үшін де қолданылуы мүмкін (<Delete> батырмасын баса отырып).



— **Switch colors (Түстерді ауыстыру)**. Бұл батырманы шерту фон түсі мен негізгі түсті және керісінше ауыстырады.





— **Default color (Үнсіз келісім бойынша тандалған түс).** Бұл белгіні шерту фон түсін ақ түске, негізгі түсті қара түске ауыстырады (PhotoShop үнсіз келісімі бойынша орнатылған).



— **Edit in Quick Mask Mode (Тез пішін).** Берілген құрал «Тез пішін» редактрлеу режимін қосады. Бұл жағдайда сурет салу құралдары (қылқалам, қарандаш, бояу) көмегімен белгіленген аймақтың антиподы (яғни, белгіленген аймаққа пішінмен жабылмағанның барлығы жатады) болып табылатын пішін құрылады. Батырманы екі рет шерту — **Quick Mask Optmns (Пішіндер опциялары)** диалогтік терезесін ашады. Пішіннің белгіленген аймақтан айырмашылығы оны файлмен бірге сақтауға (жеке альфа-каналда) және қосып/өшіруге, сондай-ақ, қажет болғанда өзгертуге болады.



— **Edit in Standard Mode (Стандартты редактрлеу режимі).** Берілген құрал тез пішін режимінен кәдімгі редактрлеу режиміне қайтарады.



— **Screens (Терезе режимдерін ауыстыру. Стандартты терезе, мәзір жолымен толық экран, толық экран).** Сурет терезесі жаңа файлды құру немесе қандай да бір суретті ашқанда стандартты түрде ашылады. Толық экранды, мәзір жолынсыз толық экранды режимдерге өту мүмкіндігі бар. Келтіру режимдерін ауыстыру <F> батырмасын басу арқылы жүзеге асырылады, режимдер кезекпен ауысады.

Экранның жоғарғы бөлігінде бағдарламаның басты мәзірі орналасқан (7.1-сурет). Мәзірдің барлық командаларының толық сипаттамасын PhotoShop қажетті нұсқасына арналған кітаптарынан табуға болады, мұнда тек негізгі қызметтерін қарастырамыз.

**File (Файл)** мәзіріне ең алдымен жжжаңа файл құру, сақтау, экспорттау қызметтері кіреді. Командалардың көбі қолданушыларға басқа қолданбалардан таныс. Өзгешелері – **Automate (Автоматты)** және **Scripts (Скрипты)** автоматты режимде бір типті операциялар жүргізуге мүмкіндік береді.

**Edit (Түзеу)** мәзірінде соңғы әрекетті қайтару, алмасу буферіне көшіру немесе буферден алып қою сияқты стандартты командалар жинақталған. **Copy Merged (Жапсырып көшіру)** командасы көпқабатты файлды (немесе бұл файлдың бір бөлігін) «жапсырылған», яғни бір қабатты сурет түрінде көшіруге мүмкіндік береді. **Transform (Трансформация)** және **Free Transform (Еркін трансформация)** командалары белгіленген аймақтықысуға, созуға, айналдыруға, жылжытуға мүмкіндік береді. Бұл мәзірде әртүрлі қолданушы реттемелері жасырылады: **Adobe PDF Presets (PDF реттемелері); Color settings (Түс реттемелері)**, оның ішінде, файлға қандай да бір түс профилін салу, сондай-ақ, экранда имитациялау үшін түс профильдерін таңдау мүмкіндіктері; пернетақта қысқартуларын және экран мәзірлерін реттеу;

**Preferences (Қолданушы реттемелері)** диалогтік терезесінде мензер түрін таңдауға, сызғыштардың өлшем бірлігін орнатуға, экранда мөлдірлікті көрсетуге, тор мен бағдарлаушылардың түсін таңдауға, және бастысы, уақытша файлдарды жазуға өсымша дисктерді көрсетуге болады.

**Image (Сурет)** режимінде ең алдымен түсті жазу режимін ауыстыруға болады (**Mode (Режим)**), ал **Adjustments (Түзету)** мәзіршесінде градациялық қисықтардан суретті негатив немесе аққара графикаға түрлендіруге қажетті түсті түзетуге арналған барлық құралдар бар. Сондай-ақ, пиксельдік сурет өлшемін (**Image Size (Сурет өлшемі)**), файл ажыратымдығын, белгі өлшемін (**Canvas Size (Кенеп өлшемі)**) өзгертуге болады.

**Layer (Қабат)** мәзіріқабатпен жұмыс жасауға қажетті барлық командаларды қамтиды. Қабаттарды бір-біріне төселген мөлдір үлдір немесе калька түрінде келтіруге болады. Олардың орнын ауыстыруға, өшіруге, құруға, топтауға, уақытша алып тастауға (яғни, қосып/өшіруге), «жапсыруға» (яғни, біріктіруге) және файлдың ішінде көшіруге, басқа файлға немесе жаңа файлға көшіруге болады. Егер белгіленген аймақ бар болса, жаңа қабатты бос етіп құруға болады, не болмаса белгіленген аймақты жаңа қабатқа көшіруге немесе кесіп алуға болады. Үнсіздік бойынша белгіленген аймақ тек ағымдағы қабатқа жататынын атап өту қажет (ол **Layers (Қабаттар)** қалқымалы палитрасында көк түспен белгіленеді). Егер белгіленген аймақты барлық қабаттарға қолдану қажет болса, **Select (Белгілеу)** мәзірінде арнайы команда — **All Layers (Барлық қабаттар)** бар. Қабаттар қасиеттер бойынша ерекшеленуі мүмкін. Мәтіндер мен векторлық объекттер үнсіздік бойынша арнайы қабаттарға орналастырылады. Мұндай қабаттарды PhotoShop кәдімгі құралдарымен редактрлеуге болмайды, мысалы, түс тек қабат бойынша беріледі. Кәдімгі редактрлеу құралдарын қолдану үшін, мұндай қабаттарды растрлық командамен Rasterize (Растрлеу) түрлендіру қажет. Қабаттардың тағы бір ерекше түрі — **Adjustment Layer (Түзетуші қабат)**. Егер мұндай қабатты түс түзетуге дейін құрып, белсенді етсе, түзетулер басқа қабатқа жазылады. Осылайша, біріншіден, бастапқы суретті сақтап қалуға (және оған қайтып оралуға) болады, екіншіден, түс түзетудің бірнеше нұсқасын жасауға, мысалы, баспаның әртүрлі технологиялары үшін, және бір файлға сақтауға болады.

Өкінішке орай, көп қабатты файлдар тек PhotoShop жеке форматын — PSD, сондай-ақ, TIFF (шектеулермен) қолдайды, қабаттардың көп саны файл өлшемін аса қатты үлкейтеді.

**Select (Белгілеу)** мәзірінде белгілеуді түрлендіруге болатын командалар орналасқан (белгіленген аймақтағы сурет пиксельдерін емес, белгілеудің өзін). Барлығын белгілеуге — **All (Барлығы)**, белгілеуді жоюға — **Deselect (Белгілеуді алып тастау)**, белгілеуді қайтаруға — **Reselect (Белгілеуді қайтару)**, сондай-ақ, белгіленген және белгіленбеген аймақ орындарын ауыстыруға **Invert (Керісінше)** болады. Белгіленген аймақты өзгертуге — **Modify (Түрлендіру)**, яғни оны кеңейтуге — **Expand**, қысуға — **Contract**, контурға түрлендіруге — **Board (Шекара)** немесе шекараларын тегістеуге — **Smooth** болады.

Сонымен қатар, белгілеуді **Transform Selection (Белгілеуді түрлендіру)** командасымен айналдыруға, жылжытуға, қысуға және созуға болады.

**Filters (Фильтрлер)** мәзірінен PhotoShop өзінің фильтрлерімен қатар бөгде өндірушілердің фильтрлерін қолдануға болады.

**View (Түрі)** мәзірінде беттің сызғыштарын — **Page Rules**, бағыттаушыларды — **Guides**, бағыттаушыларға немесе торға байланысын қосуға және өшіруге болады, сондай-ақ, сурет масштабын және сурет режимдерін басқаруға (командалар құралдар панелі батырмаларын қайталайды) болады.

Егер бірнеше файл ашылған болса, **Window (Терезе)** мәзірінде оларды экранда қалай орналастыруға болатынын шешуге болады: каскад түрінде (**Cascade**), көлденең (**Tile Horizontally**) немесе тік (**Tile Vertically**). Суреттің терезедегі масштабын өзгертуге болады. Сонымен қатар, бұл мәзірде қалқымалы палитралардың тізімі бар болғандықтан, жұмыс кеңістігінің дайын конфигурацияларының біреуін таңдап алуға, жеке конфигурацияны құруға болады. Сол жақ батырманы шерту палитраны экраннан алып тастайды немесе қайтарады.

**Help (Анықтама)** мәзірінде, басқа бағдарламалардағыдай, қолданушылардың кең таралған сұрақтарына жауап табуға, қандай да бір құралдың қалай жұмыс жасайтынын білуге болады.

Adobe PhotoShop терезесінде мәзірлер қатарынан төмен параметрлер панелі орналасады. Мұнда берілген құралға арналған барлық реттемелер келтірілген. Олардың көбісі әдеттегі қалыпта, тек қабаттар мен сурет салу құралдарына (кылқаламдар, қарандаштар) бірдей болатын **Mode** біріктіру режимдеріне толығырақ тоқталайық.

**Normal** — кылқаламмен немесе қарандашпен сурет салу немесе түссіз немесе жартылай түссіз қабаттарды (**Opacity (Түссіздік)** мәніне байланысты) салуға сәйкес келетін қалыпты режим.

**Dissolve** — бүркеу. Түс байқалатын нүктелермен «бүркеледі», сурет аэрограф немесе басқа да ұқсас құралдың көмегімен орындалғандай көрінеді.

**Behind** — артында (сурет салу құралдарына ғана арналған). Жаңа түс әрекеттегі түстердің «астында» қалады.

**Clear** — тазалау (сурет салу құралдарына ғана арналған), «өшіргіш» құралы сияқты әрекет етеді.

**Darken** — күнгірттеу. Жаңа түс (немесе қабат) фон немесе төменгі қабат пиксельдерінен күнгірттеу пиксельдер үшін ғана қолданылады.

**Multiply, Color burn, Linear burn** — тек күнгірт жерлерде ғана көрінеді, алайда жоғарғы қабат түсі төменгі қабатты жауып қалады, пиксельдердің жаңа түсі негізгі түстердің мәндерін математикалық түрлендіру арқылы алынады. Мұндай режимдерді қолдану нәтижесін болжау қиын.

**Lighten** — жарықтандыру. Жаңа түс (немесе қабат) фоннан (немесе төменгі қабаттан) ашықтау пиксельдер үшін ғана қолданылады.

**Screen, Color dodge, Linear dodge** — **Multiply, Color burn, Linear burn** ұқсас, суретті күнгірттендірудің орнына жарықтандырады.

**Overlay (Қабаттастырып салу), Soft light (Жұмсақ жарық), Hard light (Қатаң жарық), Vivid light (Жанды жарық), Linear light, Pin light, Hardmix** — әр пиксельдің қосынды түсі бастапқы және жаңа түстерді белгілі біртүрлендіруден кейін алынады. Нәтижесін әдетте болжау қиын.

**Difference (Айырмашылық), Exclusion (Ерекшелік)** — атаулары айтып тұрғандай, әр пиксельдің жаңа түсі ескі және жаңа түстер мәнінің айырмашылығы ретінде әр канал үшін есептеледі.

**Hue (Түс реңкі), Saturation (Қанықтылық), Color (Түс)** — реңкті өзгертпестен, тек түсті құрамасын өзгертуге мүмкіндік береді.

**Luminosity** — фонның немесе төменгі қабаттың барлық пиксельдерін жарықтандырады.

## **7.2 ВЕКТОРЛЫҚ СУРЕТ РЕДАКТОРЛАРЫ**

Векторлық сурет редакторлары ішінде CorelDRAW және Adobe Illustrator әйгілі көшбасшылар болып табылады. Олардың негізгі ерекшеліктерін қарастырайық.

**CorelDRAW** – алғашқы векторлық графика редакторларының бірі. Безье қисықтарын редактрлеу қолайлы құралдарының қолдануы арқасында ол қазірге дейін лайықты танымалдылыққа ие. Өкінішке орай, жинақтама баспа макеттерін дайындауға арналмаған және PostScript тілі барлық эффекттерді қолдамайды. Осыған орай, баспа ісінде бұл жинақтама шектеулі қолданыста, ол арқылы, мысалы, фирмалық белгілерді, логотиптерді жасауға, векторлық суреттерді дайындауға, дайын суреттерді басқа редактрлерде беттеу үшін қолдануға болады. Кез келген жағдайда Corel интерактивті құралдарын, дайын текстуралық бояуларды, екітүсті бояуларды және т.с.с. қолданудан бас тартқан жөн. Қазір CorelDRAW графикалық бағдарламалардың толық жинақтамасымен өндіріледі, соңғы нұсқасы CorelDRAW Graphics Suite X5 деп аталады.

Corel компаниясы CorelDRAW Graphics Suite X5 жинақтамасын үш негізгі топқа арнап өндіреді: графиканы құруға және редактрлеуге, мәтінмен жұмыс жасауға, суреттерді өндеуге көп уақыт жұмсайтын жарнама және баспа ісі саласындағы кәсіби дизайнерлерге; маркетингті баспа және веб-материалдарын дайындауға кей жағдайда өз күштерімен, үй жағдайында жүгінетін бизнес-қолданушыларға; үй жағдайында және оқыту аудиторияларында жұмыс жасайтын студенттер мен оқытушыларға арналған. CorelDRAW Graphics Suite X5 құрамына шартты түрде келесі негізгі бағдарламалар кіреді:

- CorelDRAW X5 — векторлық және растралық графиканы қолданумен графикалық дизайн, парақша макеттерін иллюстрациялау және құруға арналған бағдарлама;

- Corel Photo-Paint X5 — растралық суреттерді өндеуге арналған графикалық редактор;

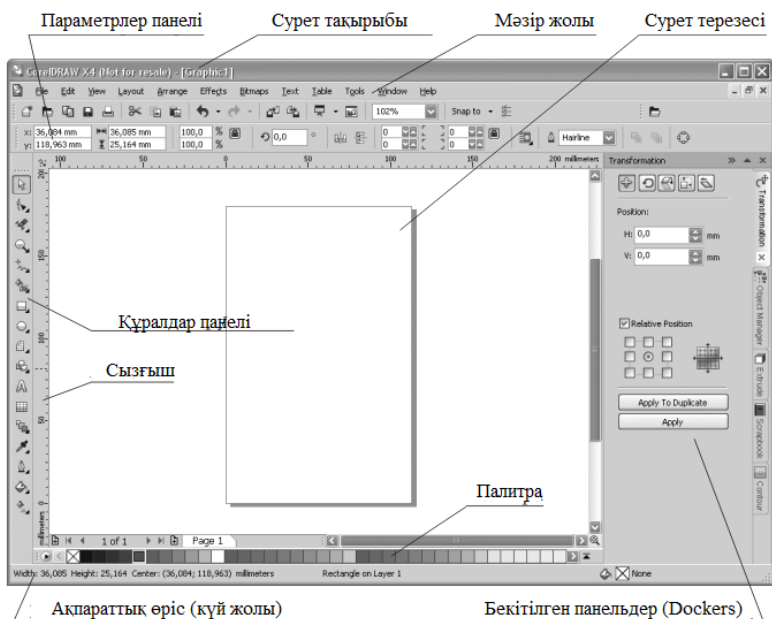
- Pixmantec RawShooter essentials — raw-файлдармен жұмыс жасауға арналған құрал;

- Corel CAPTURE X5 — қолданылуы қарапайым утлита, батырманы бір рет басу арқылы компьютер экранынан суретті кармап алуға мүмкіндік береді. Кез келген аймақты кармап алуға болады – жеке объектің белгілі элементінен толық жұмыс үстеліне дейін;

- CorelDRAW Handbook анықтамалығы — кәсіби мамандардың кеңестері мен ұсыныстары, дайын жұмыстардың мысалдары келтірілген;
- Corel Power TRACE X5 — растралық суреттерді векторлық суреттерге түрлендіру құралы;
- Corel CONNECT — жинақтама бағдарламаларынан локальді компьютерде немесе локальді желіден іздеуге мүмкіндік беретін толық экранды браузер;

Бұл жинақтамаға қосымша 10 мың жоғары сапалы суреттер (клип-арт) және сандық суреттер; OpenType 1000 аса қаріп түрлері, Windows Glyph List 4 (WGL4) белгілер жинағы; дайын шаблондар; қағаз және интерактивті түрде қолданушы нұсқаулығы; lunda. Com сайтынан оқыту видео материалдары; **Digital Content Guides** сандық анықтамалығы және **Quick Reference Card** қысқаша нұсқаулығы бар. Соңғы нұсқасы Corel R.A.V.E. 12 атауымен белгілі анимация бағдарламасы жетіспеушілікке ұшырады.

CorelDRAW Graphics Suite бағдарламалар жинақтамасының соңғы нұсқалары Mac OS X басқарылатын компьютерлер үшін шығарылмайды, ал Mac арнап шығарылған соңғы CorelDRAW 11 нұсқасы тек Power PC процессорлы компьютерлерінде жұмыс жасады.



7.3-сурет. CorelDRAW бағдарламасының жұмыс терезесі

**CorelDRAW жұмыс үстелі.** CorelDRAW бағдарламасының жұмыс терезесі (7.3-сурет) басқа графикалық редакторлардың терезесінен қатты ерекшеленбейді. Егер бұл режим бұдан бұрын өгертілмеген болса, 125

CorelDRAW іске қосқанда бағдарламаның бастапқы диалогтік терезесі пайда болады. Режимнен бас тарту үшін **Show this Welcome Screen at startup (Іске қосу кезінде осы терезені ашу)** жалаушасын алып тастау қажет. Жұмысты бастау үшін жаңа құжатты аша отырып, сәйкес суретте (**Құру**) тышқанмен шерту арқылы **New Graphic (Құру)** таңдау қажет. Бастапқы диалогтік терезе жабылады, иллюстрациямен жұмысты бастауға болады. Бағдарлама реттемелеріне назар аударайық. Егер жұмыс терезесі толық экранды қамтымаса, бағдарламаның атауында орналасқан **Толық экранды шығару** батырмасын басу қажет. Жұмыс терезесі толық экранды қамтығанда CorelDRAW жұмыс жасау қолайлы бола түседі.

CorelDRAW жұмыс үстелі (сурет терезесі) жұмыс бағдарын анықтайтын А4 жұмыс парақшасынан тұрады (үнсіз келісім бойынша). Жұмыс парақшасын көлденең немесе тік орналастыруға, оның стандартты немесе еркін өлшемін орнатуға болады.

**Жаңа құжат құру.** CorelDRAW бағдарламасын іске қосқаннан кейін үнсіз келісім бойынша құжат терезесі ашылады. Егер бағдарлама CorelDRAW файл белгісін шерту арқылы ашылмаса, бұл жаңа құжат болады. Егер жұмыс процесінде тағы бір жаңа құжат құру қажет болса, **File (Файл)** мәзірінде **New (Жаңа құжат)** командасын тағдау немесе стандартты құрал панелінің сол жағында орналасқан **New (Жаңа құжат)** батырмасын басу қажет. Нәтижесінде CorelDRAW таза баспа парақшасымен жаңа құжат терезесін ашады.

Егер құралдар панелінде қандай да бір батырманы іздеумен қиындықтар туындаса, тышқан меңзерін жылжыта отырып, әр батырмада бірнеше секундқа тоқтау қажет. Батырманың жанында оның атауы көрсетілген қалқымалы ақпарат пайда болады.

Парақша параметрлерін және оның өлшем бірлігін өзгерту. Жаңа құжат құрылғаннан кейін баспа парақшасының үнсіздік бойынша қабылданған өлшемдерін өзгерту қажет. Бұл операция 7.4-суретте келтірілген параметрлер панелі элементтерінің көмегімен орындалады.



7.4-сурет. CorelDRAW редакторында парақша параметрлерін және өлшем бірліктерін өзгерту

Басылатын беттердің өлшемі параметрлер панелінің сол жақ шетінде орналасқан ашылатын тізімінде **Paper Type/Size (Қағаз түрі/форматы)** таңдап алынады. Құжаттың баспа беті иллюстрация басып шығарылатын қағаз форматына сәйкес келуі міндетті емес. Оның өлшемі қағаздың өлшемінен үлкен болмағаны жеткілікті. Егер басылатын бет өлшемі қағаз бетінен кіші болса, иллюстрацияның жан-жағында бос орындар пайда болады.

Басылатын бет өлшемі қағаздың стандартты өлшеміне емес, болашақ иллюстрацияның өлшеміне қарай таңдалуы тиіс. Мысалы, ашық хат немесе визиткаларды басып шығару кезінде мұндай жолмен бір бет қағазға CorelDRAW құжатының бірнеше данасын немесе беттерін шығаруға мүмкіндік береді.

**Мәзір жолы.** Құжатты құру, бағдарламаны реттеу, басу процесін басқару, құжатты сақтау және т.б. сияқты мәнді жұмыстар орындалатын командаларға, диалогтарға, өрістерге, батырмаларға қол жеткізеді.

**File (Файл)** — барлық қолданушыларға, мысалы, MS Office бағдарламасынан таныс стандартты мәзір. Оның көмегімен файлды ашуға, экспорттауға (импорттауға) және файлды немесе оның жеке беттерін баспаға жіберуге болады.

**Edit (Түзеу)** — соңғы бірнеше командаларды қайтаруға, белгіленген объекттерді алмасу буферіне көшіруге немесе кесіп алуға, алмасу буферінен объекттерді қоюға мүмкіндік беретін стандартты мәзірдің бірі. CorelDRAW ерекше қызметтеріне **Insert Barcode (Штрихты кодты қою)** жатады, бұл команда штрих-кодты құру мастерін ашады, ол сандық мәндер негізінде автоматты түрде штрих-код құрады. Қызмет қазіргі қаптаманы жасау үшін қажет.

**Layout (Макет)** — беттерді қоюға, жоюға немесе орнын ауыстыруға, сондай-ақ, бағдары мен форматын өзгертуге мүмкіндік береді

**Arrange (Монтаждау)** — векторлық объекттерді редактрлеуге жататын барлық командалардан тұрады. Оларды түрлендіруге (айналдыруға, орнын ауыстыруға, жылжытуға, масштабтауға), түзетуге, топтастыруға (немесе керісінше, топтан шығаруға), сондай-ақ, біріктіруге немесе бір-бірінен кесіп алуға болады.

**Effects (Эффекттер)** — олар, өкінішке орай, PostScript тілін қолдамайды, сондықтан, оларды баспа өнімдерін жасау кезінде қолданбаған жөн.

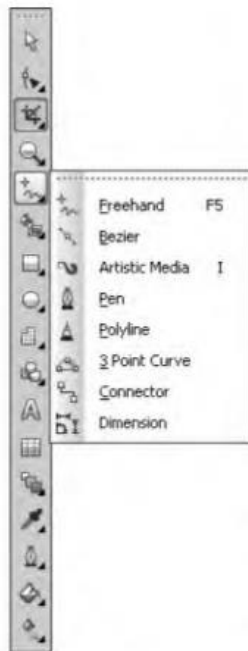
**Bitmaps (Биттік карталар)** — қазіргі векторлық редакторларда, әдетте, растралық суреттерді редактрлеуге арналған кіріккен құралдар бар. Бұл мәзірдің командалары Adobe PhotoShop немесе Corel Photo-Paint командаларына ұқсас.

**Text (Мәтін)** — мәтінді редактрлеу және форматтауға арналған барлық құралдардан тұрады.

**Tools (Қызмет)** — CorelDRAW қолданушы реттемелерінен тұрады.

**Window (Терезе)** — ашық файлдарды реттестіруге мүмкіндік береді (егер бір уақытта бірнеше файл ашылған болса), сондай-ақ, құралдар панелін, қалқымалы палитраларды немесе бекітілген құралдар панелін (**Dockers**) экранға шығаруға немесе жасыруға болады.

CorelDRAW құралдар панелі 7.5-суретте келтірілген. CorelDRAW негізгі құралдарын қарастырайық. Құралдар панелінде көптеген әртүрлі құралдар қолдану аймағы бойынша кішігірім ашылмалы мәзірге жинақталған. Құралдың төменгі оң жақ бөлігінде орналасқан кішкентай үшбұрышқа тышқанды жақындатқанда құралдар панелінен мәзір ашылады, мәзірден жаңа құралды таңдағанда панелде құрал белгісі өзгереді.



7.5-сурет. CorelDRAW құралдар панелі

Объекттерді белгілеу және жылжыту. Парақшадағы объекттерді Нұсқағышпен белгіленеді.

Объектті таңдау үшін оны шерту қажет. Бір объекттің артында тұрған объектті таңдау үшін <Alt> батырмасын, топтың ішінен объектті таңдау үшін <Ctrl>басып тұру қажет.

Бірнеше объектті таңдау үшін, <Shift> батырмасын басып тұрып, әр объектті шерту қажет немесе объекттер айналасында белгілеуші жиектеменің пайда болуы үшін мензерді жылжыту қажет.

Барлық объекттерді таңдау үшін Нұсқағыш құралын екі рет шерту керек (сонымен қатар, барлық объекттерді **Edit (Түзеу) ^ Select All (Барлығын белгілеу)** мәзірі арқылы белгілеуге болады).

*Сызықтарды салуға арналған құралдар.* Қисықтар мәзірінде тура сызықтар мен еркін формадағы сызықтарды салуға арналған, сондай-ақ, тік және иілген сызықтарды салуға арналған бірқатар құралдар келтірілген. CorelDRAW құралдар панелінің пиктограммалары 7.6-суретте келтірілген.

*Еркін пішін* блокнотта эскиз жасау кезіндегідей сызықтар мен қисықтарды салуға мүмкіндік береді. *Сынық сызықтар* да блокнотта эскиз жасау кезіндегідей еркін формадағы сызықтарлы салуға арналған.

*Безье* түйіндер бойынша Безье сызықтары мен қисықтарын салуға мүмкіндік береді.

*Көркемдік әсемдеу* қалыңдығы бірдей немесе өзгермелі қисықтарды салуға мүмкіндік береді.



## Еркін форма

### Безье

### Көркемдік әсемдеу

### Қауырсын

### Сынық сызық

### 3 нүкте арқылы қисық

### Байланыстыру сызығы

### Өлшем сызығы



7.6-сурет. CorelDRAW сызықтарды салу құралдары

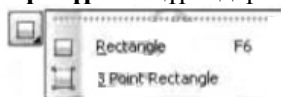
*Қауырсын* сегмент (сынық немесе тік) бойынша әрбір түйінді нақты орналастырып, әрбір иілген сегменттің формасын бақылай отырып бірінші реттен сызықтарды салуға мүмкіндік береді.

*Байланыстырушы сызық* бірнеше объекті байланыстырушы сызық көмегімен қосуға арналған.

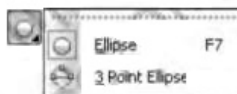
*Өлшем сызығы* өлшем сызықтарын және сілтемелерді салуға мүмкіндік береді.

*Фигураларды салуға арналған құралдар.* CorelDRAW бағдарламасында фигураларды салуға арналған көптеген құралдар бар (7.7-сурет).

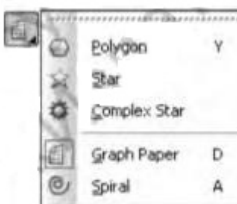
**Тіктөртбұрыш** мәзірінде **Тіктөртбұрыш** және **Үш нүкте негізіндегі тіктөртбұрыш** құралдарына қол жеткізуге болады.



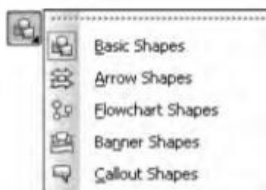
Тіктөртбұрыш  
3 нүкте арқылы тіктөртбұрыш



Эллипс  
3 нүкте арқылы эллипс



Көпбұрыш  
Жұлдыз  
Күрделі жұлдыз  
Сызықты қағаз  
Спираль



Негізгі фигуралар  
Бағдарша фигуралары  
Сұлба фигуралары  
Баннер фигуралары  
Ескерту фигуралары  
шыға

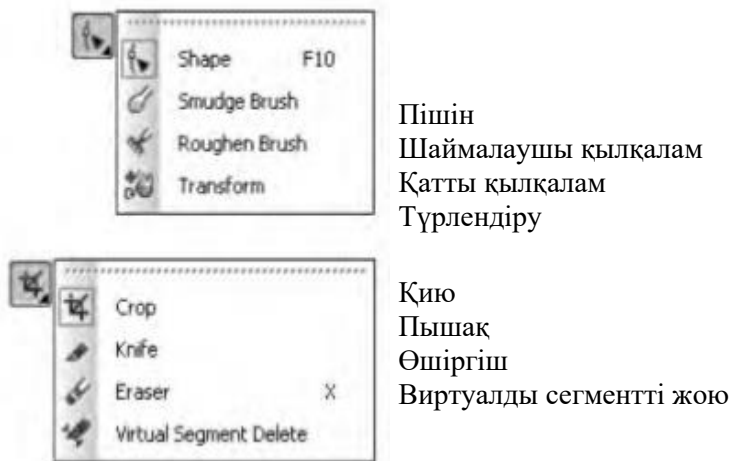
7.7-сурет. CorelDRAW геометриялық фигураларды салу құралдары

Эллипс мәзірінде Эллипс және Үш нүкте негізіндегі эллипс құралдарына қол жеткізуге болады.

**Объекттер** мәзірінде **Көпбұрыш**, **Күрделі жұлдыз**, **Сызықты қағаз** және **Спираль** құралдары жинақталған.

**Дұрыс фигуралар** мәзірі **Негізгі фигуралар**, **Жұлдыз**, **Нұсқар фигуралары**, **Сұлба фигуралары**, **Баннер фигуралары** және **Сілтемелер фигуралары** құралдарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.

**Интеллектуалды құрал** мәзірі **Интеллектуалды бояу** және **Интеллектуалды сурет салу** құралдарына қол жеткізуге мүмкіндік береді.



7.8-сурет. CorelDRAW пішіндерді редактрлеу құралдары

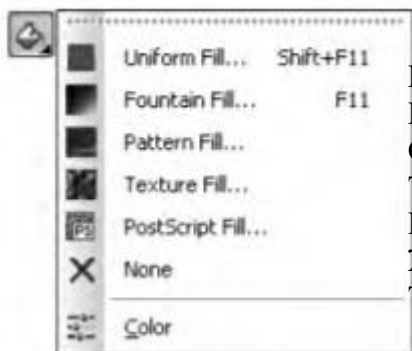
*Объекттердің пішіні мен түсін өзгерту.*

**Пішін** мәзірі 7.8-суретте келтірілген, мұнда Безье қисықтарын редактрлеуге арналған құралдар жинақталған. Объект пішінін өзгерту үшін оның түйіндерін көрсету үшін **Пішін** құралы көмегімен шерту керек. Объект түйіндерін өзгерте отырып (тышқанды қозғалта отырып), оның параметрлерін: объект ұзындығын, енін және өлшемін өзгертуге болады. Объект пішінін қарапайым немесе күрделендіру үшін түйіндерді жоюға және қосуға болады.

Кез келген объекті тышқанмен екі рет шерту объекті айналдыруға (айналдыру центрін жылжытуға болады) немесе оның көлбеулігін өзгертуге мүмкіндік береді.

**Объекттерді бояу.** Бояу түсін таңдау үшін түстер палитрасында түс үлгісін шерту қажет (немесе объекті белгілеп, оған палитрадан таңдалған түсті тышқанмен шерту арқылы қолдану). Таңдалған объекті бояу үшін түс палитрасында түс үлгісін шерту қажет. Бояу түсіне басқа түске жақын реңк беру үшін, < Ctrl > батырмасын басып тұрып, түс палитрасында түс үлгісін шерту қажет. Қолданушының бояу түсін таңдау үшін тышқан батырмасын шертіп, басып тұру қажет, пайда болған түс палитрасынан қажетті түс үлгісін таңдау керек. Бұдан бөлек, **Тамшуыр**, **Шөміш**, **Интерактивті бояу**, **Торды интерактивті бояу** құралдарының көмегімен бояуға болады.

Бояудың ең ыңғайлы құралдары **Бояу** мәзірінде орналасқан (7.9-сурет). Түспен бояуға да, дайын текстураны қолдануға да болады. Өкінішке орай, CorelDRAW стандартты текстуралары (оның ішінде, қос түстілер) PostScript тілін қолдамайды, сондықтан оларды баспа макеттерін дайындау кезінде қолданбаған жөн.



Біртекті бояу  
 Бүркімелі бояу  
 Өрнекпен бояу  
 Текстурамен бояу  
 PostScript бояуы  
 Жоқ  
 Түс

7.9-сурет. CorelDRAW объекттерді бояу құралдары

Сонымен қатар, CorelDRAW объект контурын кез келген түске бояуға мүмкіндік береді. Объект контурына түс беру үшін түс палитрасынан объект контурына түсті жылжыту қажет. Контур қалыңдығы мен түрін өзгерту үшін батырмада қауырсын белгісі бейнеленген **Outline Tool (Контур)** құралын шертіп, қажетті команданы таңдау қажет. **Outline Tool (Контур)** құралы контурдың барлық параметрлерін (түс, қалыңдық, сызық түрі, объектпен бірге масштабтау және т.б.) бірден редактрлеуге болады. **Outline Tool (Контур)** мәзірі және **Outline Pen** терезесі 7.10-суретте келтірілген.

**CorelDRAW эффе́ктерді қолдану. Интерактивті құралдар** мәзірінде объекттерге қолданылатын көптеген арнайы эффекттер бар. Өкінішке орай, мұндай эффекттер әр уақытта PostScript тілімен қолданбайды, сондықтан, оларды ұқыпты қолданған дұрыс. **Интерактивті құралдар** мәзірі 7.11-суретте келтірілген.

*Интерактивті өзара өту* басу және жылжыту арқылы екі объекттің өзара өтуін қамтамасыз етеді.

*Интерактивті контур* объектке концентрлік сызықтар немесе шекараның ішіне немесе шакараның сыртына ажырайтын «баспалдақтар» сериясын қосу мүмкіндігін береді.

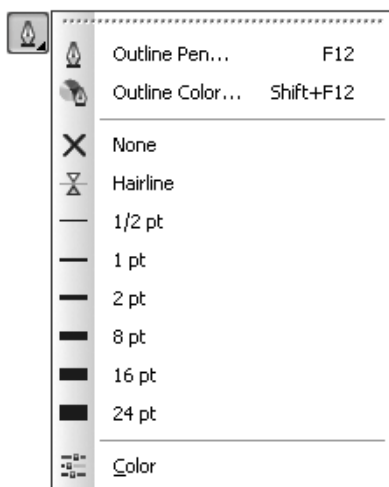
*Интерактивті бұрмалану* объекттерге төрт бұрмалану эффектерін қолдануға көмектеседі.

*Интерактивті көлеңке* объекттерге көлеңке беріп, тереңдік иллюзиясын беруге мүмкіндік береді.

*Интерактивті қаптама* объект пішінін өзгерту үшін объектке қаптаманы қолдану және қаптама түйіндерін реттеуге арналған.

*Интерактивті басып шығару* тереңдік иллюзиясын жасау үшін объекттерді басып шығаруға мүмкіндік береді.

*Интерактивті түссіздік* объекттерге түссіздікті қолдануға мүмкіндік береді.




Абрис қауырсыны  
Абрис түсі  
Жоқ

Абрис қалыңдығы: аса жіңішкеден  
(Hairline) 24 пт дейін

Түс

7.10-сурет. CorelDRAW объект контурларын редактрлеу құралдары және диалогтік терезесі

Мәтінді енгізу үшін **Мәтін**  құралы қолданылады. Енгізу нүктесін анықтау үшін оның орнын меңзермен көрсейіп, тышқанның сол жақ батырмасын басу қажет. Белгіленген мәтіннің қаріпін өзгерту үшін қасиеттер панеліндегі қаріптер тізімінен жаңа қаріп түрін таңдау қажет.

CorelDRAW екі түрлі мәтін түрін қолдануға болады: *көркемдік* және қарапайым. Көркемдік мәтінді енгізу үшін беттің кез келген жерінен шертіп, мәтінді енгізу қажет. *Қарапайым мәтінді* енгізу үшін шертіп, меңзерді жылжыту қажет. Мәтінді енгізуге болатын жерді көрсететін жиектеме пайда болады.



7.11-сурет. CorelDRAW интерактивті құралдары

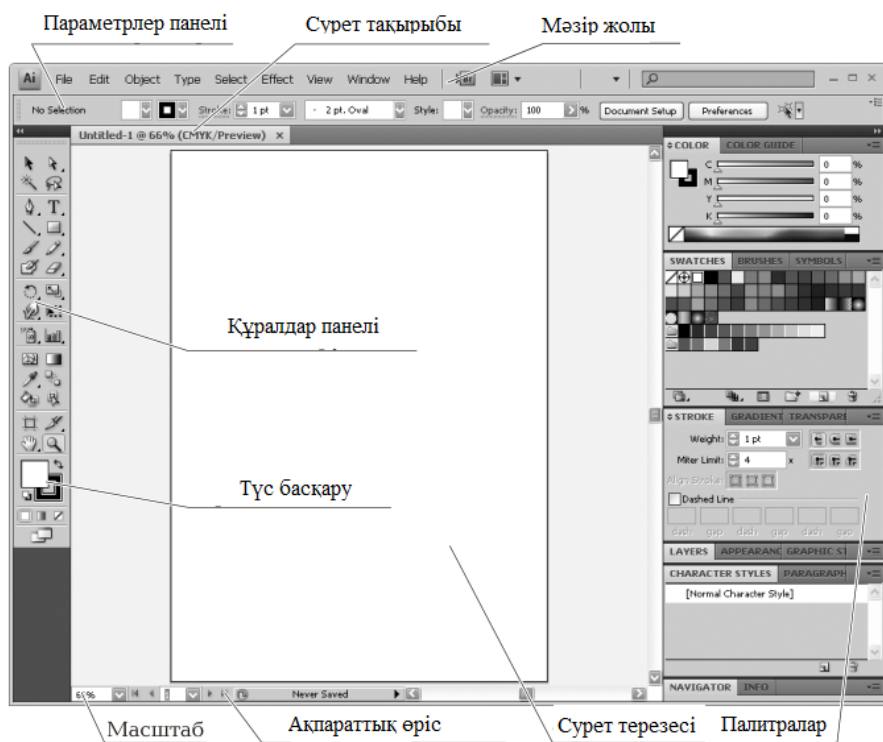
Қарапайым мәтіннің жиектемесін жылжыту, масштабтау немесе созу үшін жылжыту немесе өлшем маркерін қозғалту керек. Қарапайым мәтін жиектемесінің өлшемін және жиектемедегі мәтіннің жол аралық интервалын бір уақытта өзгерту үшін меңзерді көлденең немесе тік жиектеме өлшемі маркеріне орналастырып, жылжыту жеткілікті.

**Adobe Illustrator** векторлық графика бағдарламаларының ішінде әйгілі көшбасшылардың бірі (оның соңғы нұсқаларында растралық суреттермен жұмыс жасауға қажетті кіріктірілген құралдар бар, дәл осылайша, PhotoShoр векторлық объекттермен жұмыс жасау мүмкіндігі бар) және баспа ісі, мультимелиалық қолданбалар және Интернетке арналған иллюстрацияларды жасау және редактрлеуге арналған.

Illustrator бағдарламасының интерфейсі Adobe өнімдерін, бірінше кезекте, PhotoShoр интерфейсін еске түсіреді, бұл оны меңгеру процесін жеңілдетеді. Мұнда ұқсас құралдар да бар: **Magic Wand (Сиқырлы таяқша)** және **Lasso (Лассо), Paintbrush (Кәдімгі қылқалам)** және **Warp (Бұрмалаушы қылқалам)**, және ұқсас командалық мәзірлер, және көптеген таныс палитралар, сондай-ақ, контекстілік мәзірлер бар. Бағдарламада басқа графикалық жинақтамалардан табуға болатын көптеген қызметтер іске асырылған: реттелетін торлар, қабаттар, түзеу және градиентті бояуға арналған құралдар. Алайда жоғарыда аталғанның көбі басқаша жасалған, сондай-ақ, векторлық суреттерді жасау және өндеуге бағдарланған басқа да мүмкіндіктер бар.

**Adobe Illustrator жұмыс үстелі.** Illustrator жұмыс үстелі 7.12-суретте келтірілген. Ол көп жағынан PhotoShoржұмыс үстеліне ұқсас. Негізгі бағдарламаны басқару элементтері құралдар панелінде мәзірлер қатарында және палитралар құралдарында жинақталған. Терезенің көп бөлігін жұмыс аймағы алады.

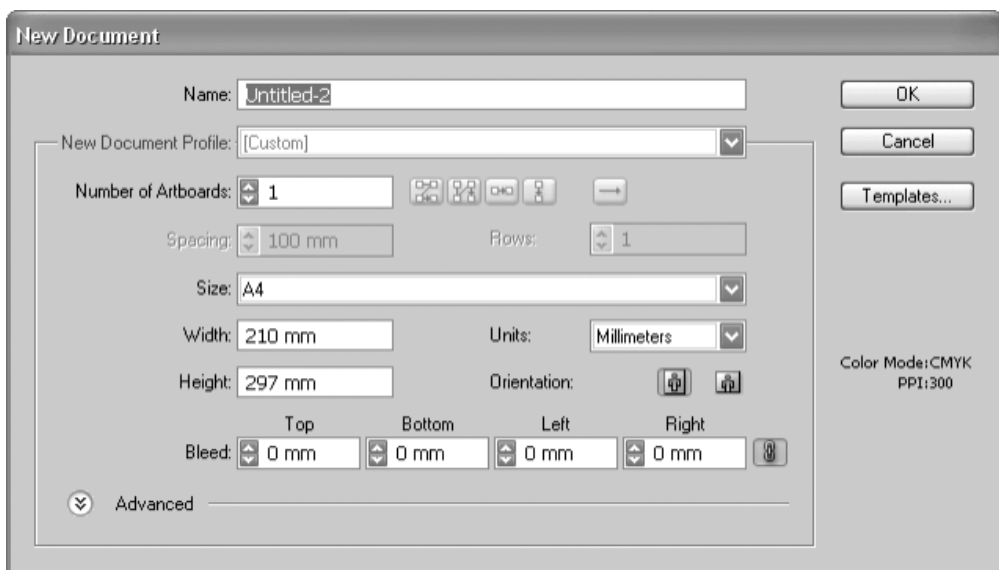
7.12-сурет терезесінде жұмыс парақшасыкелтірілген, бірақ суретті тек терезеде орналастыру міндетті емес. Парақшаның тек бағдар екенін ескеру қажет. Объекттерді парақшаның ішінде де, оның шекарасынан тыс та құрып, қажетті орынға жылжытуға болады.



7.12-сурет. Adobe Illustrator бағдарламасының жұмыс терезесі

Жаңа файл **File (Файл) ^ New (Құру)** командасы арқылы құрылады. Бұл кезде үнсіздік бойынша қабылданған форматтағы парақша құрылады (A4 вертикаль парақшасы). Ендігі кезекте жұмысқа кірісуге болады. Парақшаның параметрлерін **New Document (Жаңа құжат)** диалогтік терезесінен қарап, өзгертуге болады (7.13-сурет). Егер стандартты емес формат қолдану қажет болса, файлды құру үшін қажетті параметрлер орнатылады. Өлшем бірлігін **Units (Бірліктер)** ашылмалы тізімінен таңдап алынады. Ресейде және көптеген Еуропа елдерінде миллиметрлер қолданылса, ағылшын елдерінде – дюйм қолданылады. Егер суретті өңдеу кезінде өлшем бірліктері маңызды болмаса, оларды сол қалпында қалдыруға болады.

**Adobe Illustrator мәзірі.** Атау жолы астында **Menu Bar** басты командалық мәзір жолы орналасқан, ол келесі командалар тобын ұсынады: **File (Файл), Edit (Түзеу), Object (Объект), Type (Мәтін), Select (Белгілеу), Filter (Фильтр), Effect (Эффект), View (Қарау), Window (Терезе), Help (Анықтама)**. Әрбір топ — қызметтік жағынан жақын әрекеттерді орындайтын командалар жиынтығы. Мысалы, **Filter (Фильтр)** мәзірі көптеген кіріккен және қосымша командалардан тұрады, ал **Object (Объект)** мәзірі белгіленген объекттермен жұмыс жасауға және т.б. арналған командаларды ұсынады.



7.13-сурет. Adobe Illustrator New Document (Жаңа құжат) диалогтік терезесі

**File (Файл)** мәзірінде құжатты ашуға, жаңа құжатты құруға, сақтауға немесе баспаға жіберуге мүмкіндік беретін кәдімгі командалар кіреді.

**Edit (Түзеу)** мәзірі қолданушыларға жақсы таныс командалардан тұрады (соңғы әрекетті қайтару, буферге көшіру, буферден қою және т.б.). Қосымша мүмкіндіктер, мысалы, **Paste in Front (Алдына жапсыру)** және **Paste in Back (Артына жапсыру) Clipboard** алмасу буферінде сақталған объекті белгіленген объектінің алдына немесе артына қоюға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, Adobe Illustrartor осы мәзірде басып шығару реттемелері және PDF экспорттау параметрлері орналасқан.

Белгіленген объектілерді жылжытуға немесе түрлендіруге мүмкіндік беретін барлық командалар **Object (Объект)** мәзірінде орналасады. Бұл мәзір арқылы объектілерді түрлендіруге, топтастыруға, топтан шығаруға, объектілердің реттілігін өзгертуге, белгіленген объектілерді бекітуге (**Lock (Бекіту)** командасымен), сондай ақ, белгіленген объектілерді уақытша жасыруға (**Hide Selection (Жасыру)** командасымен) болады. Команданы орындау кезінде <Shift>+<Alt> батырмаларын баса отырып, белгіленбеген объектілерді де жасыруға болады.

Объектілердің бекітілуін алып тастау үшін **Object (Объект)** мәзірінде **Unlock All (Барлығын босату)** командасын орындау жеткілікті.

Барлық бекітілген объектілер бір уақытта «босатылады». Экранға, сонымен қатар, **Show All (Барлығын көрсету)** командасын орындау арқылы барлық жасырын объектілерді қайтаруға болады.

**Type (Мәтін)** мәзіріндегі құралдар құжаттың кез келген бөлігінде көлденең немесе тік мәтінді теруге және форматтауға, қисық бойымен мәтінді (**Type on Path (Мәтін қисық бойында)**), сондай ақ, кез келген пішіндегі объекттердің ішіне орналастыруға мүмкіндік береді.

**Select (Белгілеу)** мәзірі Adobe PhotoShop-тан таныс командалардан тұрады.

**Filter (Фильтр)** мәзірінде Adobe PhotoShop бойынша таныс растрлық суреттердің фильтрлермен қатар, векторлық графикаға арналған ұқсас құралдар орналасқан. Олар да растрлық фильтрлермен ұқсас фильтрлер деп аталады және **Effect (Эффект)** мәзірінде кейбір түрлері қайталанады. CorelDRAW-мен салыстырғанда Adobe Illustrator барлық фильтрлері мен эффекттері PostScript тілін қолдайды.

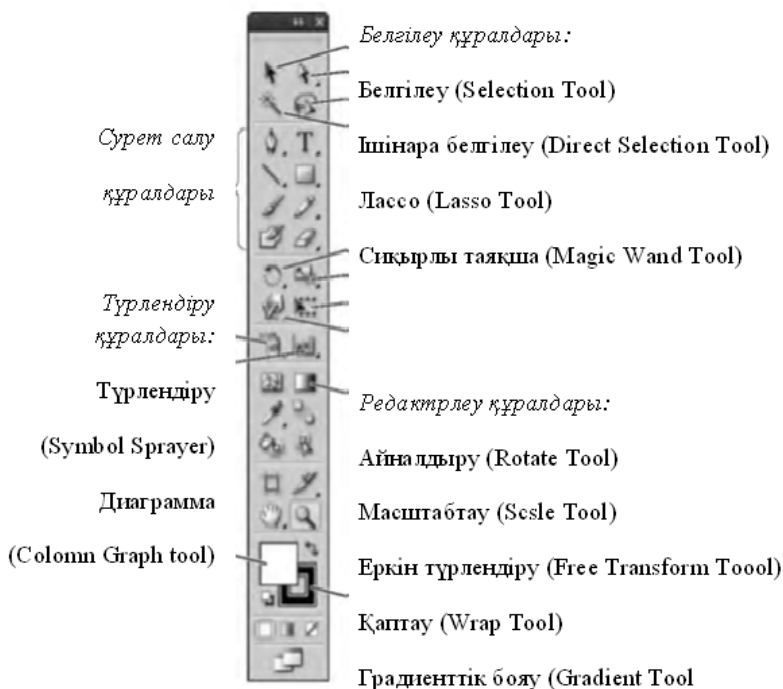
Бағдарламаның жұмыс терезесіне суреттің шығарылуын басқару үшін **View (Қарау)** мәзірі қолданылады. Үнсіз келісім бойынша **Preview (Иллюстрация)** режимі барлық жиектеу және бояу параметрлерін көрсетеді. **Outline (Контур)** режимі толық құжатты контур түрінде көрсетеді. **Pixel Preview (Пиксельмен көрсету)** режимі суретті веб-браузерлерде көрсетілін түрінде ұсынады. Бұл режим қосылғанда векторлық сурет мезетте растрлық суретке түрленеді. **Overprint Preview (Қабаттасуды көрсету)** режимі құжатты полиграфиялық орындауға дайындау кезінде пайдалы, өйткені, түстердің қабаттасу аймағын (overprint) көруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, **View (Қарау)** мәзірі арқылы **Show Rulers (Сызғыштарды көрсету)** командасын орындау арқылы өлшеу сызғыштарын көруге болады (үнсіз келісім бойынша олар экранға шығарылмайды). Экранға сызғыштар шығарылғаннан кейін **Show Rulers (Сызғыштарды көрсету)** командасы экраннан сызғыштарды алып тастауға арналған **Hide Rulers (Сызғыштарды жасыру)** командасымен алмастырылады. Осыған ұқсас, экранға тор шығарылады (**Show Grid (Торды көрсету)** командасымен).

**Window (Терезе)** мәзірінде ашылған файлдарды ұйымдастыруға, сондай-ақ, қалқымалы палитраларды экранға шығаруға немесе алып тастауға болады.

**Help (Анықтама)** мәзірі әдетте, қолданушы сұрақтарына жауап алуға мүмкіндік береді.

**Illustrator құралдар панелі.** Құралдар панелі сурет құруға арналған негізгі құрал болып табылады. Панельдің негізгі құралдары белгілердің бес тобынан тұрады (7.14-сурет).





7.14-сурет. Adobe Illustrator құралдар панелі

Бірінші топқа объекттерді белгілеу құралдары кіреді. **Белгілеу** құралы объекттерді толығымен белгілейді (бұл үшін контурды шерту немесе белгіленетін объект айналасындағы жиектемені белгілеу қажет). **Ішінара белгілеу** құралы контурдың бір бөлігін, мысалы сегменттердің бірін немесе тірек нүктесінің бірін белгілейді. <Shift> батырмасын басып тұрып бұл құралмен бірнеше объектті немесе олардың элементтерін таңдайды.

Сурет салуға арналған құралдар тобы **Эллипс** және **Тіктөртбұрыш** сияқты дәстүрлі құралдардан тұрады. **Қарандаш** құралы кез келген пішіндегі контурды салу үшін қажет (олардың тірек нүктелері автоматты түрде қойылады). **Қауырсын** – бағдарламаның негізгі құралы. Ол тік сызықты және қисық сызықты сегменттерді салу үшін қажет (тірек нүктелерін қолданушының өзі орналастырады). **Мәтін** құралы мәтіндік объекттерді қою үшін қолданылады. **Қайшы** құралы аса маңызды. Ол контурларды бөлу үшін қажет. Контурдың шергілегін орындарында ақырғы нүкте жұптары пайда болады және ағымдағы контур тәуелсіз объектерге бөлінеді.

Редактрлеу құралдары белгілеу объекттерімен жұмыс жасауға арналған. **Айналдыру, Еңкейту, Өлшем** және **Айна** құралдарының әрекеттері атауларынан белгілі.


Төртінші топқа **Түрлендіру** және **Диаграмма** құралдары кіреді. **Түрлендіру** құралы объекттерді өзгерту үшін қажетті альтернативті құралдар тобы болып табылады (түрлендіру барысында туындайтын барлық аралық объекттердің сақталуымен бір пішінді объекттерді басқа пішінді объектке түрлендіру). **Диаграмма** құралы диаграммаларды тұрғызуға арналған іскерлік графиканың альтернативті құралдар тобынан тұрады.


Соңғы топқа қарап шығуды басқару қосымша құралдары (Масштаб, Қол, Сығыш), үлгі бойынша түсті таңдау құралы (Тамшуыр), сондай-ақ, контурларды бояу құралдары (Бояу және градиент) жатқызылады.


**Adobe Illustrator** құралдары. Бағдарламаның негізгі және аз


қолданылатын құралы – **Selection (Белгілеу)** .

Ол объекттерді белгілеу, жылжыту, масштабтау және бұру үшін арналған. Объект белгіленген кезде белгілеу жиектемесі және оның маркерлері көрінеді.

**Direct selection (Ішінара белгілеу)**  түйіндер мен сегменттерді белгілеп, редактрлеуге мүмкіндік береді. Объект түйіндерін және оның құрамдас бөліктерін белгілеу және редактрлеу үшін **Selection Tool** құралының оң жағында орналасқан екі құрал арналған. Негізгі объекті толық белгілеу үшін **Group Selection (Топпен белгілеу)** құралы қолданылады. Оның көмегімен қадамдық өтулер мен топтардың жеке объекттерін белгілеуге болады.

Боялуы бірдей объекттерді белгілеу үшін **Magic Wand (Сиқырлы таяқша)**  құралы көп қолданылмайды. Алайда оны қолдану уақытты айтарлықтай үнемдейді, артық әрекеттерден арылтады. Барлық

объекттердің бірнеше түйіндерін белгілеу үшін **Lasso (Лассо)**  құралын қолдануға болады. Ол Adobe PhotoShop-тың **Lasso** белгілеу құралы тәрізді жұмыс жасайды.

Негізгі сурет салу құралдары **Pen (Қауырсын)**  тобында жинақталған. **Pen (Қауырсын)** құралы қисықтарды салуға арналған.

Объекттердің түйіндерін редактрлеу үшін үш құрал қолданылады: **Add Anchor Point (Түйін қосу)** әрекет ететін контурға түйіндерді қосуға мүмкіндік береді; **Delete Anchor Point (Түйінді жою)** артық түйіндерді жоюға мүмкіндік береді; **Convert Anchor Point (Түйінді түрлендіру)** контур иілімдерін редактрлеуге арналған.

Векторлық редакторларда мәтінмен көп жұмыс жасауға тура келеді.



**Туре (Мәтін)** құралдар тобы осы мақсатқа арналған.

Мәтінмен жұмыс жасауға арналған негізгі құрал – **Туре (Мәтін)**. Оның көмегімен мәтіндік объекттердің екі түрін енгізуге болады: қарапайым және фигуралық. Фигуралық мәтіннің блогын құру үшін **Туре (Мәтін)** құралын тандап, құжаттың кез келген жерінен шерту жеткілікті. Кез келген контурдың ішіне мәтіндік объектті енгізу үшін **Area Type** қолданылады.

**Құралдық (қалқымалы) палитралар.** Бұдан бұрын қарастырылған Adobe PhotoShop растралық редакторында, Adobe Illustrator векторлық редакторындағыдай палитралар – ерекше диалогтік терезе қолданылады. Палитралар негізгі құралдардың әрекетін реттеу үшін қажет. Мұндай басқару элементтері басқа векторлық редакторларда да бар.

Ары қарай ең көп таралған бірнеше палитралар мысалын қарастырайық. Әрбір палитра бірнеше қосымша парақтан тұруы мүмкін, қосымша парақтарды тышқанды қозғау арқылы палитраға қосуға немесе жоюға болады. Палитралар **View (Қарау)** мәзірі көмегімен экранға шығарылады немесе жойылады.

**Түс пен қылқаламды басқару (таңдау) палитрасы.** Берілген панель түсті (негізгі немесе контур түсі) таңдауға, **Brushes (Қылқаламдар)** қосымша парағында қылқаламды таңдауға және реттеуге мүмкіндік береді.

**Мәтінді басқару палитрасы.** Бұл палитра қаріпті, қаріп гарнитурасын, кегльді таңдауға; әріптер мен сөдер және т.б. арасындағы жол аралығын, интервалын реттеуге; параграф конфигурациясын реттеуге мүмкіндік береді (7.3 бөлімді қараңыз).

**Түрлендіру палитрасы.** Объекттерді трансформациялауға, түзетуге (бір-біріне қатысты немесе жұмыс парақшасына қатысты) (CS3 нұсқасынан бастап)) қажетті құралдардан және **Pathfinder (Контурларды өңдеу)** қосымша парағынан тұрады. **Pathfinder (Контурларды өңдеу)** қосымша парағының құралдары көмегімен бірнеше объектті бір объектке біріктіруге, бір объектті басқаша кесуге немесе екі немесе одан да көп объекттерді қабаттастыру арқылы жаңа объект алуға болады.

Іс жүзінде векторлық иллюстрацияларды жасау кезінде **Stroke (Сызық), Swatches (Каталог) және Color (Синтездеу)** палитралары ең жиі қолданылады.

**Stroke (Сызық)** палитрасы контурлардың қасиеттерін реттеу үшін арналған. **Weight (Қалыңдық)** өрісінде берілген мән сызық қалыңдығын анықтайды және пунктпен өлшенеді. **Caps (Ұштар)** параметрі контурдың тірек нүктелерінің ұшын безендірілу әдісін анықтайды, ал **Joins (Жіктер)** служит для задания свойств контуров. Значение, заданное в поле, определяет параметрі аралық тірек нүктелерінің қасиеттерін береді.

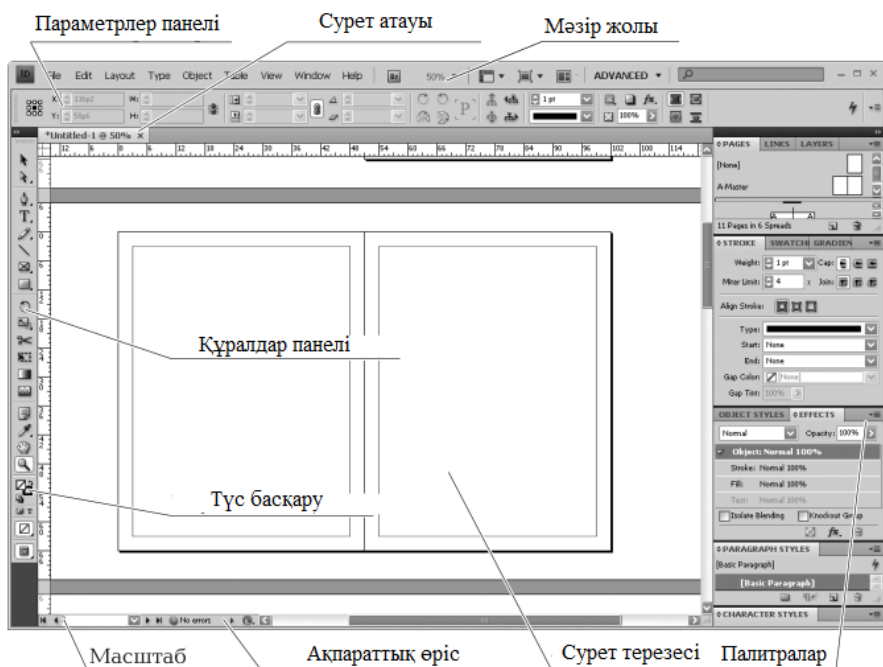
Тірек нүктелерінің екі түрі бар: тегіс және бұрышты. Тірек нүктесінде екі сегмент жанасқанда олар әртүрлі әрекет етеді. *Тегіс тірек нүктелері* бір қисықтың екіншісіне бірқалыпты өтуін қамтамасыз етсе, *бұрышты тірек нүктелері* керісінше. Қалың сызықтар сүйір бұрышпен жанасқанда жанасу аймағының ұзындығы сызық енінен үлкен болуы мүмкін. Осы параметрлердің қатынасын **Кию** параметрі арқылы беріледі, оның мәнінен асып түссе, жік кесілген болып көрсетіледі. Қажет болған жағдайда сызықты үзік сызықты немесе штрихты-үзік сызықты жасауға болады. Ол үшін **Dashed line (Пунктирлі)** белгісіне жалауша орнатылады. Сызық параметрлері **Dash (Штрих)** және **Gap (Саңылау)** өрістерінде көрсетіледі.

**Каталог** палитрасы дайын үлгілердің контурларын бояу параметрлерін тез таңдау үшін қажет. Палитраның төменгі бөлігіндегі командалық батырмалар арқылы үлгілердің қажетті топтарын таңдайды: **Color Swatches (Түстер үлгісі)**, **Gradient Swatches (Градиенттер үлгісі)** және **Pattern Swatches (Нақыш үлгілері)** (текстуралық бояулардың). **New Swatch (Жаңа үлгі)** батырмасының көмегімен суреттің негізгі түсіне тең жаңа түс үлгісі пайда болады.

Кедейсоқ негізгі түс **Color (Синтездеу)** палитрасында таңдалады. Түс бірнеше құраушылардан синтездеу арқылы құрылады. Егер түс құраушыларының сандық мәндері белгілі болса, оларды сәйкес өрістерге енгізуге болады. Егер құраушылары белгісіз болса, түстерді жылжымалы нұсқағыштарды қозғалту арқылы реттейді. Түс моделі үшбұрышты бағдарша батырмасын шерту арқылы ашылатын қосымша терезеде таңдалады.

Adobe Illustrator басты кемшілігі — көп беттік құжаттарды құру мүмкіндігінің болмауы. Macromedia Free Hand бағдарламасының мұндай кемшілігі болмады, сонымен қатар бұл бағдарламада қаріптерді қисықтарға айналдыру алгоритмі жақсы қарастырылған (7.3 бөлімшені қараңыз), алайда қазіргі кезде Adobe компаниясы Macromedia сатып алып, **Free Hand** қолданудан бас тартты. Adobe өндірушілерінің пікірі бойынша, көп беттік құжаттарды жасау үшін басқа редактор — Adobe InDesign бар. Оның иллюстрацияны жасау және өңдеу мүмкіндіктері аз, бірақ үлкен көлемді мәтінді форматтауға арналған қолайлы құралдар бар.

Бағдарлама терезесі 7.15-суретте келтірілген және ол Adobe PhotoShop және Adobe Illustrator редакторларымен бірыңғайланған, сондықтан тек басқа жинақтамаларда жоқ қызметтерге тоқталайық.



7.15-сурет. Adobe InDesign бағдарламасының жұмыс терезесі

**File (Файл)** мәзірінде **Document Setup (Құжат параметрлері)** командасымен ашылатын диалогтік терезесі орналасқан. Үнсіз келісім бойынша **Facing Pages** қызметіне қарсы жалауша орналасқан, бұл бір уақытта кітап ашылғандай алдыңғы және артқы бет (яғни, екі бет, сол және оң жағы) көрсетілетінін білдіреді. Бұл кезде беттер дайын күйінде болуы керек реттілікпен көрсетіледі. Adobe InDesign-де басылған бет орналасуы да автоматты түрде орындалады.

**Layout (Макет)** мәзірінде беттерді қосу және жоюмен қатар, толық басылымның макетін басқаруға болады, яғни, әр беттің жолдары мен бағандар санын (**Margins and Columns**), берілген бет бағыттаушыларының координаттары мен түсін (оларды да қолдан реттеуге болады) анықтауға және бір беттен екінші бетке тез өтуге мүмкіндік береді, сондай-ақ, беттердің автоматты нөмірленуін және бөлімдер (sections) (**Numbering & Section Options**) бойынша бөлінуін қамтамасыз етеді.

**Type (Мәтін)** және **Object (Объект)** мәзірлері де Adobe Illustrator бағдарламасына ұқсас, тек **Type (Мәтін)** мәзірінде арнайы белгілерді қою мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, мәзірде **Paragraph Style (Абзац стилі)** және **Character Style (Белгі стилі)** арнайы белгілерін қою мүмкіндігі бар. Стилдер – негізгі форматтау қызметі. Абзац стилдері белгілер мен абзацтардың атрибут форматын, белгі стилдері тек белгілердің

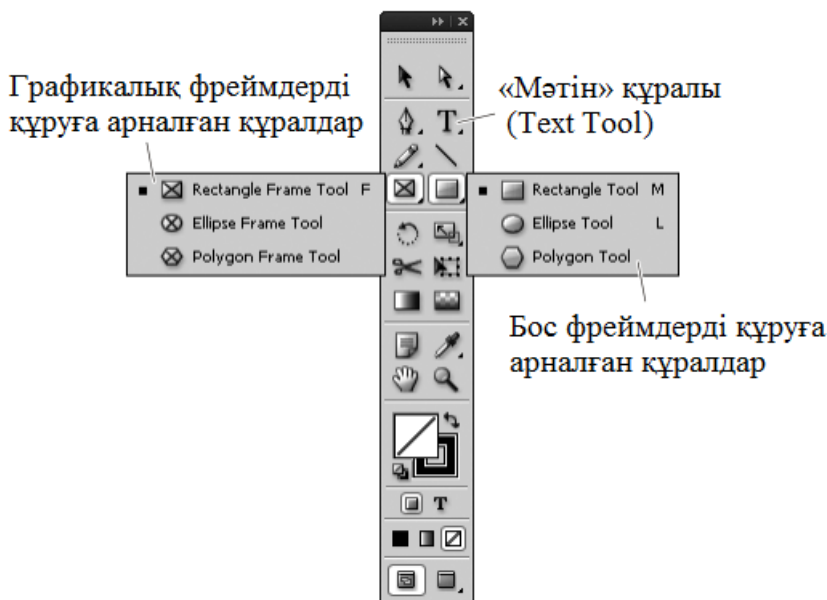
форматын анықтайды. Мәзір командалары берілген құжат үшін стильдер тізімі бар сәйкес диалогтік терезені ашады. Тышқанның оң жақ батырмасын шерту арқылы оны редактрлеу мүмкіндігі пайда болады. Сонымен қатар, стильді InDesign басқа құжаттарынан алуға немесе стилі берілген мәтінді импорттауға болады. Кез келген стиль өзгерістері автоматты түрде мәтіннің барлық абзацтарына қолданылады, олар осы стильге сәйкес форматталған.

**Table (Кесте)** мәзірі Microsoft Word ұқсас мәзіріндегідей кестелерді құруға және форматтауға мүмкіндік береді.

**View (Қарау)** мәзірінде Adobe басқа бағдарламалында жоқ қызмет – **Structure (Құрылым)** ^ **Show Structure (Құрылымды көрсету)** келтірілген. Бұл қызмет экранның сол жағында (жеке терезеде) ашылған құжаттың құрылымын көрсетеді.

Adobe InDesign құралдар палитрасы фреймдерді құруға арналған екі құралдың болуынан басқа, Adobe Illustrator палитрасына ұқсас (7.16-сурет). Фреймдер тек Adobe InDesign-де бар. Шын мәнінде, *фреймдер* – графика және мәтін орналастырылатын контейнерлер. Фреймдер сондай-ақ, графикалық пішіндер ретінде қолданылуы мүмкін. Фреймдердің үш түрі болады: бос, графикалық және мәтіндік.

*Бос фреймдер* **Rectangle (Тіктөртбұрыш)**, **Ellipse (Эллипс)** және **Polygon (Көпбұрыш)** құралдарының көмегімен құрылады. Бұл фреймдер қандай да бір аймаққа графикалық белгі немесе мәтінді қоймастан, түс немесе жиектеме қосу қажет болған жағдайда пайдалы. Таңдалған бос фреймдер шектеуші белгілері бар жиектеме болып табылады.



7.16-сурет. Adobe InDesign құралдар панелінде фреймдер құру құралдары

*Графикалық фреймдер* **Rectangle Frame (Тіктөртбұрышты фрейм), Ellipse Frame (Сонақша фрейм)** және **Polygon Frame (Көпбұрышты фрейм)** құралдарының көмегімен құрылады. Графикалық фреймді құру кезінде оның ішіндегі диагональ сызықтар фреймге графикалық элементті енгізуге болатынын көрсетеді. Графикалық фреймге суретпен қатар, мәтіндік жолды енгізуге болады.

*Мәтіндік фреймдер* **Type (Мәтін)** құралының көмегімен немесе екі басқа фрейм түрлерін түрлендіру арқылы құрылады. Мәтіндік фрейм құрылғанда шектеуші белгілерге қосымша оның екі жағында байланыс индикаторлары пайда болады. Сонымен қатар, мәтіндік фрейм белгіленгенде оның ішінде жыпылықтайтын меңзер пайда болады.

Графикалық фреймдегі диагональ сызықтар дәстүрлі қағазда сурет салудан алынған. Түпнұсқа макеттерінде суретшілер көбінесе фотосурет немесе графикалық элемент орналасатынын аймақтарды диагональ сызықтармен көрсеткен. QuarkXPress және Adobe InDesign сияқты электронды беттеу бағдарламалары осы принципке негізделген. Диагональ сызықтар сканерленген суреттер немесе графика қойылуы мүмкін орынды көрсетеді.

Алайда графикалық фреймдерде тек суреттерді орналастыру қажеттігін анықтайтын арнайы ереже жоқ. Бос графикалық фреймде мәтін немесе сурет орналастыру мүмкіндігі бар.

Мәтін мәтіндік фреймнің енін толық қамтуы міндетті емес.

Мәтіннің қабылдануын жеңілдету үшін мәтінді белгілеп, абзацтың барлық жолдары үшін фрейм шекарасынан сол немесе оң жақ шеттен шегініс орнатуға немесе бірінші жол үшін қосымша абзацтық шегініс орнатуға болады. Бұл мақсатқа өрістердің шегіністерін басқару құралдары арналған, олар **Paragraph (Абзац)** құралдар палитрасында орналасады.

Егер мәтін көлемді болса, бір фреймге немесе бір бетке сыймауы мүмкін. Мәтінді форматтау ыңғайлы болуы үшін мәтінді басқа фреймге көшіруге және фреймдер арасында байланыс орнатуға болады. Бұл үшін толтыру белгісін шерту қажет. Меңзер жүктелу пиктограммасының түріне ие болады. Одан кейін мәтінді бағыттауға қажет фреймге меңзер орнатылады. Меңзер байланыс пиктограммасы түріне ие болады, бұл кезде келесі мәтіндік фрейм бос болуы міндетті емес. Ары қарай фреймнің ішіншерту керек. Байланыс индикаторлары мәтін фреймге «енетінін» немесе «шығатынын» көрсетеді. Мәтіннің ары қарай «өтуін» жеңілдету үшін бос мәтіндік фреймдерді байланыстыру үшін осы тәріздес әрекеттерді орындауға болады. Қандай фреймдер арасында байланыс орнатылғанын көру үшін **View (Қарау)→Show Text Threads (Байланыс сызықтарын көрсету)** командаларын орындау қажет. Экранда қандай фреймдер арасында байланыс орнатылғанын көрсететін сызықтар пайда болады.

Беттеу файлында мәтінді сақтаудың екі жолы бар: мәтін түрінде немесе Безье қисықтары түрінде. Әдетте, баспаға кішігірім құжат тапсырылады, барлық қаріптерді қисықтарға айналдыру өтініші түседі. Бұл үшін мәтінді (көркемдік мәтін немесе тек абзац түрінде болуы маңызды емес) белгілеп, CorelDRAW-да **Arrange (Монтаж)→Convert to Curves (Қисықтарға түрлендіру)** командасын немесе Adobe Illustrator-да **Create Outline (Қисықтар тұрғызу)** контекстік мәзір командасын орындау қажет. Мәтінді қисықтарға айналдыру қажеттілігі мәтінді компьютерлік файлға жазудың екі ерекшелігіне байланысты. Біріншіден, қаріп файлы беттеу файлына импортталмайды, тек сілтеме орналастырылады. Файл басқа компьютерде ашылған кезде графикалық редактор өз жүйесінде атауы бірдей файлды тауып алып, орнына қояды немесе қателік туралы хабарлама беріп, оператордан басқа алмастыру файлын көрсетуін сұрайды (немесе егер автоалмастыру кестесі бар болса, басқа қаріп автоматты түрде қойылады). Басқа қаріп кеңірек немесе тар болуы мүмкін, ал жазу кішірейіп немесе бір бөлігі сыймай, баспаға шықпай қалуы мүмкін. Екіншіден, қаріптер файлының кең таралған форматы — True Type Font (TTF) PostScript тілін қолдамайды. Бұл жағдайда TrueType қаріпі PostScript форматына түрленіп, принтер жадына жүктеледі. Мұндай түрлендіру баспа сапасын төмендетеді және баспа процесінің кідірісін туғызады. Windows NT операциялық жүйесі PostScript қаріптерін экранда көрсетуге арналған TrueType қаріпін қолданады, алайда PostScript принтерде басу кезінде операциялық жүйе принтер жадына PostScript шынайы қаріпін жүктейді.

Екі мәселе де мәтінді қисықтарға ауыстыру арқылы шешіледі, бұл кезде мәтінді мәтін ретінде редактрлеу және форматтау мүмкіндігі жоғалады, ол кәдімгі векторлық объектке айналады. Бұл кезде оның үстіне файл өлшемі ұлғаяды.

Егер қаріптерді қисықтарға ауыстыру мүмкіндігі болмаса немесе құжат көлемді, көпбетті болса, мәселені шешудің басқа жолы бар — PostScript Type 1 (сондай-ақ, Adobe Type 1 атауымен белгілі) форматындағы қаріптерді қолдануға болады.

PostScript Type 1 форматы 1980-жылдардың басында *Adobe Systems* шығарылды және полиграфиялық баспа жабдықтары үшін стандартты болды.

PostScript қаріп белгілері Безье қисықтарынан құрастырылған. Мұндай әдістің артықшылықтары қаріпті қисықтар жинақтамасына түрлендіру кезінде аса анық бола түседі, өйткені, бұл кезде белгілердің бұрмаланбаған пішінін беру үшін түйіндердің минимал саны қажет.

PostScript қаріптерін экранда көрсету және PostScript жанұясына қатысты емес принтерде басу үшін Windows операциялық жүйесіне арнайы Adobe Type Manager бағдарламасы қажет. Бұл көбіне қаріптер



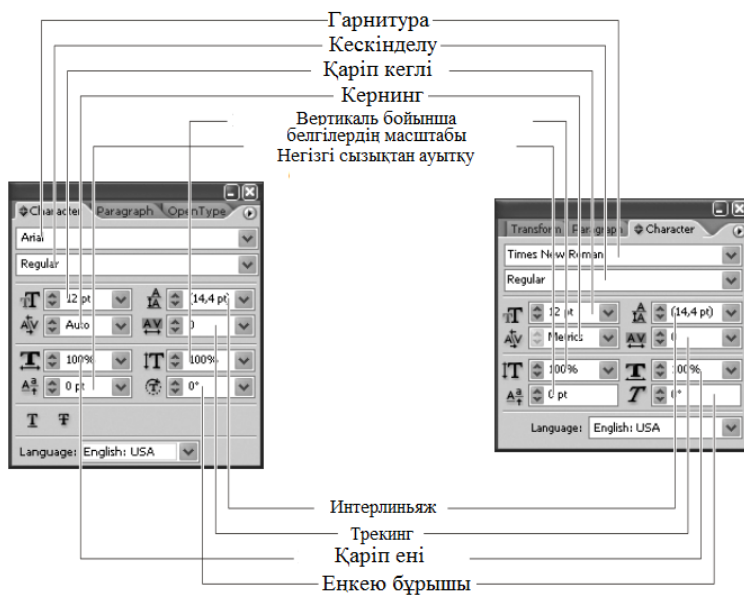
мен әртүрлі бағдарламалық қамтама жинағына кіретін қымбат емес қызметтік бағдарлама. PostScript қаріптері операциялық жүйесі әртүрлі компьютерлерде қолданылады, ал жасап шығарылған қаріптердің саны 30000 жақындады. Қаріп жиынтықтарының кейбір түрлері полиграфиялық баспаның мамандары қажет ететін қаріптерге жатады. Мұндай жинақтар ежелгі әліпби әріптері, кіші бас әріптер, лигатуралар және т.с.с. тәріздес әртүрлі арнайы белгілерден тұрады.

PostScript қаріптер жанұясына сонымен қатар, әртүрлі эталондық қаріптер (master fonts) кіреді. Бұл қаріптердің толтыруы, ені, салыну стилі және қанықтылығы сияқты белгілердің құрылымдық ерекшеліктерін өзгертудің кем дегенде екі еркіндік дәрежесі болады. Эталондық қаріп негізінде көптеген белгі нұсқалары құрылуы мүмкін, олар құжаттардың сыртқы келбетін нақты елестетуге және белгілерді жасанды созу немесе қысу арқылы баспа сапасын нашарлатпастан арнайы қаріптік эффекттерін қолдануға мүмкіндік береді.

Егер Type 1 қаріптері қолданылатын болса, мәтінді қисыққа айналдыру қажеттілігі болмайды, бірақ беттеу файлына қаріптер файлын қосып салу қажет. Әрбір Type 1 қаріпі үшін екі файл болатынын ескеру қажет, себебі PostScript нұсқасы экранға шығарыламайды.

Adobe Illustrator және InDesign бағдарламаларында барлық мүмкін қаріп параметрлерін басқаруға болады: гарнитурасы және кескіні, кегль мен интерлиньяжы, кернингі мен трекингі. Параметрлерді мәтінді енгізбес бұрын да, терілген және форматталған мәтінді өзгертуге де болады.

Қаріп параметрлері екі палитралардың көмегімен орындалады — **Character (Белгі)** (7.17-сурет) және **Paragraph (Абзац)** (7.18-сурет). Кейбір параметрлердің жеке мәзірі немесе палитралары болады.

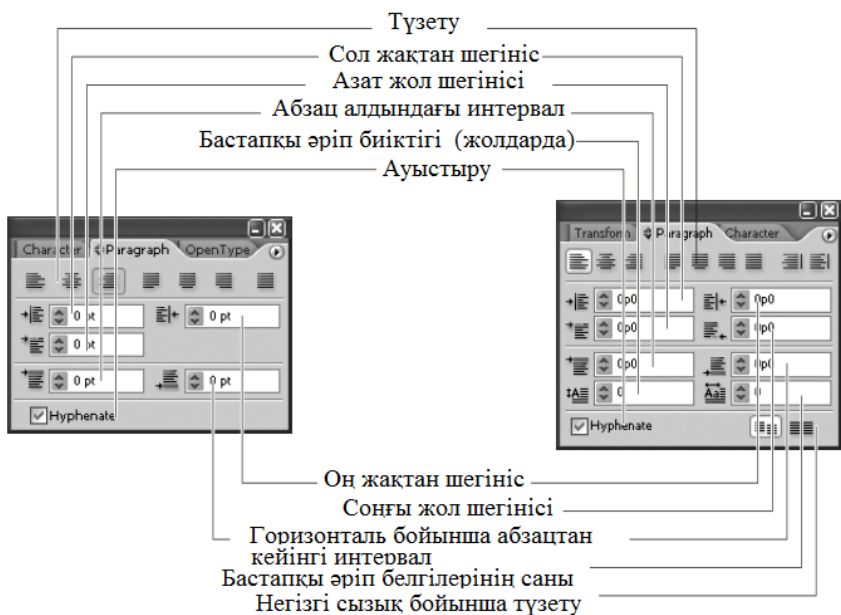


7.17-сурет. Adobe Illustrator (сол жақта) және Adobe InDesign (оң жақта) редакторларында **Character (Белгі)** палитрасы

Экранға **Character (Белгі)** және **Paragraph (Абзац)** палитралар мәзірін шығару үшін **Window (Терезе) → Type/Type & Tables (Мәтін/Мәтін және кесте)** командаларын орындау қажет. Әдетте бұл палитралар ортақ топқа біріккен, сондықтан бірін шақырған жағдайда басқасы ашылады. Оларды қалауыңызға қарай бөлуге болады. Екі палитраның қосымша өрістері болады, олар палитралар мәзірінің **Show Options (Қосымша палитралар)** командасымен шақырылады.

**Қызметтік белгілердің көрсетілуі.** Мәтінді теру кезінде мағыналық белгілерден бөлек, құжатта кейбір қызметтік белгілер болады, олар баспаға және экранға шығарылмайды. Оларға мысалы, бос орын, табуляция, жолды, абзац соңын аудару және т.б. жатады. Сонда да құжатты беттеу және форматтау кезінде мұндай белгілер көбінесе пайдалы болады. **Type (Мәтін)** мәзірінде **Show Hidden Characters (Жасырын белгілерді көрсету)** командасы барлық жасырын белгілердің экранға шығарылуын қамтамасыз етеді.

**Қаріп гарнитурасын таңдау.** **Font (Қаріп)** тізімінде **Character (Белгі)** палитрасы және **Type (Мәтін)** мәзірінің **Font (Гарнитура)** командасы нақты операциялық жүйеде орналасқан қаріп гарнитураларының тізімін көрсетеді.



7.18-сурет. Adobe Illustrator (сол жақта) және Adobe InDesign (оң жақта) редакторларында **Paragraph (Абзац)** палитрасы

**Character (Белгі)** палитрасының **Font (Қарпін)** өрісінің жоғарғы тізімінде гарнитуралардың атаулары келтірілген, ал төменгі екінші тізімде олардың кескінделуі көрсетілген. Егер қолданушы өзінің қаріп жиынтығымен жақсы таныс болса, жоғарғы өрісте қажетті гарнитура атауының бастапқы әріптерін енгізу жеткілікті, бұл кезде бағдарлама автоматты түрде атауын жалғастырып, гарнитураны таңдайды. Бұл әдіс екінші өрісте де «жұмыс жасайды», мысалы, бағдарлама Bold (жартылай қалың) кескінін орнатуы үшін б әрпі енгізілсе жеткілікті. Таңдауды аяқтау үшін <Enter>немесе<Tab> батырмасын басу керек.

Гарнитураны таңдау **Type (Мәтін)** мәзірінің **Font (Гарнитура)** командасының көмегімен іске асырылады. Нақты гарнитураның кескінделуін таңдау үшін атауынан оң жақта орналасқан бағдаршаны басу арқылы қосымша мәзір шақырылады. Егер гарнитураның тек бір кескінделуі ғана болса, онда қосымша мәзір болмайды.

Қандай да бір әдіспен таңдалған қаріп белсенді болады, яғни, келесі таңдауға дейін барлық мәтін осы қаріппен форматталады. Өкінішке орай, бағдарламада мысалы, CorelDRAW бағдарламасында қолданылатын қаріпті алдын-ала көру қызметі жоқ, әртүрлі рәсімделген мәтін фрагментін тез қарап шығу мүмкіндігі болмағандықтан, гарнитураны таңдау айтарлықтай қиындайды.

**Қаріп кегелін таңдау.** Баспашылар кегль деп атайтын өлшем пунктпен өлшенеді. Бір пункт ағылшын-америкалық дюймнің (24,4 мм) 1/72 немесе француз дюймінің (26,03 мм) 1/72 (Дидо пункті құрлықтық Еуропа елдерінде, сондай-ақ, Ресейде дәстүрлі қолданылды) тең.

Компьютерлік бағдарламаларда тек ағылшын-америкалық пункт қолданылады.

Кегль мәні мәзірде (мәндер жиынтығынан тек бір ғана өлшем) және **Character (Белгі)** палитрасының **Size (Кегль)** өрісінде анықталуы мүмкін. **Size (Кегль)** көмегімен тіркелген мәндер тізімін қолдануға және 0,1-1,296 пункт аралығында 0,1 пункт қадамымен кез келген мәнді орнатуға мүмкіндік береді. Мәндірдің мұндай үлкен аралығы үздіксіз өлшемдер межелігін (шкаласын) білдіреді.

Нақты мәнін санды енгізу және <Enter> немесе <Tab> батырмасын басу арқылы немесе төмен немесе жоғары бағдаршалары бар батырмаларды қолдану арқылы орнатылады. Жоғары немесе төмен батырмаларын шерту кегль мәнін бір бірлікке арттырады немесе төмендетеді. Үнсіз келісім бойынша 12 пунктке тең кегль қолданылады.

Adobe Illustrator бағдарламасында қаріп өлшемі басқа бірлікпен де өлшенуі мүмкін: points (пунктпен); inches (дюйммен); millimeters (миллиметрмен); Q — 0,55 мм тең шартты берлікпен (*quarter* — ширек деген сөзден қысқарту 0,25 мм; pixels (пиксельмен).

Қаріптің өлшем бірлігі **Preferences (Орнатулар)** диалогтік терезесінің **Units & Undo (өлшем бірліктері және командаларды қайтару)** бөлімінің **Type (Мәтін)** тізімінде таңдалады, ол **Edit (Түзеу)** мәзірінің атаулас командасымен шақырылады.

**Қаріпті форматтауыңыздеу және алмастыру.** Adobe Illustrator және InDesign бағдарламаларында қандай да бір форматтауға ие мәтін блоктарын іздеу және оларды басқа форматтаумен алмастыру мүмкіндігі қарастырылған. Бұл мүмкіндік мәтінмен жұмыс жасайтын бағдарламалық қамтамаларда қолданылатын мәтінді іздеу және алмастыру қызметін еске түсіреді. Бағдарлама қосымша берілген құжатта қолданылған гарнитуралардың тізімін құрады, және маңыздысы, құжаттарды басқа адамдарға бергенде бұл тізімді жеке мәтіндік файл ретінде сақтауға болады.

Қаріптердің форматталуын ауыстыру үшін **Type (Мәтін)** мәзірінен **Find Font (Қаріпті іздеу)** командасын орындау қажет, нәтижесінде экранға атаулас диалогтік терезе шығарылады.

**Fonts in Document (Қаріптердің ағымдық тізімі)** терезесінде берілген құжатта қолданылатын қаріптер гарнитураларының тізімі көрал терезенің жоғарғы оң жақ бұрышында – олардың саны. Егер бұл тізімдегі қандай да бір жол таңдалынса, бағдарлама осы қаріппен рәсімделген алғашқы мәтін блогын тауып береді. Бағдарлама келесі блокты **Find Next (Келесіні іздеу)** батырмасын шерту арқылы табады.

Қаріпті ауыстыру қажет болған жағдайда қажетті қаріп **Replace Font From (Алмастыруға арналған қаріптер тізімі)** терезесінде таңдалады, бұл тізімнің екі нұсқасы болады. **Document (Құжаттың ішінде)** нұсқасын таңдау тек берілген құжатта қолданылатын қаріптер тізімін ғана ашады; **System (Жүйенің ішінде)** нұсқасын таңдау операциялық жүйенің барлық қаріптер тізімін ашуға мүмкіндік береді.

**Fonts in Document (Қаріптердің ағымдағы тізімі)** терезесінентаңдалған қаріп түрін **Replace Font From (Алмастыруға арналған қаріптер тізімі)** терезесінен таңдалған қаріп түріне алмастыру екі батырманың біреуі арқылы орындалады. Тек белгіленген блоктың ішінде алмастыру үшін **Change (Ауыстыру)** батырмасы қолданылады; құжаттың барлық блоктарында алмастыру үшін **Change All (Барлығын ауыстыру)** батырмасы бар. Бастапқы қаріпті толық алмастырудан кейін оның атауы **Fonts inDocument (Қаріптердің ағымдағы тізімі)** терезесі тізімінен жойылады. Қолданылған қаріптер тізімін сақтау үшін **Save List (Тізімді сақтау)** батырмасы арналған.


**Абзац интерлиньяжы және шегінісі.** Мәтін теруде интерлиньяж (leading) деп көрші жолдардың негізгі сызықтары арасындағы қашықтықты айтады. Интерлиньяж мәні қаріп сипаты (шығарылатын элементтердің болуы немесе болмауы) және өлшеміне байланысты, сондай-ақ, жол еніне байланысты анықталады. Adobe фирмасы қарапайым арақатынасты ұстанады: үнсіз келісім бойынша интерлиньяж кегльдің 120%-ын құрайды. **Character (Белгі)** палитрасында **Auto (Авто)** нұсқасын таңдағанда дәл осы мән алынады. Ол кегль мәнінің өзгеруіне байланысты өзгеріп отыруы мүмкін. Мәтінді салыстырмалы түрде ұсақ кегльмен (8-14 пункт) енгізгенде мұндай интерлиньяжды әбден қолдануға болады, алайда ірі қаріп үшін «кегль – жол ені – интерлиньяж» арақатынасынан визуалды әсерді мұқият бағалау қажет.

**Character (Белгі)** палитрасында интерлиньяжды орнату үшін кегльді орнату кезінде қолданылатын әдістер пайдаланылады: интерлиньяж мәнін тізімнен таңдап алады, сан батырмаларының көмегімен енгізеді, бағдарша батырмаларын шерту арқылы үлкейтеді немесе кішірейтеді.

Кегль мәніне тең интерлиньяж мәнін орнату үшін тізімнен сол жақта орналасқан пиктограммаға екі рет шерту жеткілікті. Үнсіз келісім бойынша мәнін (120%) қайта орнату үшін <Ctrl> батырмасын басып тұрып, сол пиктограмманы шерту қажет.

Белгіленген мәтіннің интерлиньяжын пернетақта көмегімен үлкейтуге немесе кішірейтуге болады. <Alt> + <↑> батырмаларының комбинациясы интерлиньяжды кішірейтеді, ал <Alt> + <↓> батырмалар комбинациясы оны үлкейтеді.

Баспа басылымдарының дизайнында мәтіннің қабылдануын жақсарту әдістерінің бірі ретінде көрші абзацтардың ақырғы және бастапқы жолдары арасында үлкейтілген интерлиньяж (абзац шегінісі) қолданылады. Шегініс азат жол орнына немесе онымен бірге қолданылуы мүмкін. Абзац шегінісі блоктық (абзацтық) мәтін үшін қолданылады, мұнда **Type (Мәтін)** тобының сәйкес құралы арқылы бір немесе бірнеше

абзауы белгілеуге болады немесе **Selection (Белгілеу)**  құралының көмегімен блокты толығымен белгілеуге болады. Абзац шегінісі **Paragraph (Абзац)** палитрасының **Leading Before Paragraph (Абзац алдындағы шегініс)** өрісінде беріледі.

**Кернинг және трекинг.** Мәтін пішіні әртүрлі әріптердің үйлесімі болып табылады, сондықтан, әртүрлі жұптар арасындағы оптикалық бос орын (мәтін енгізілмеген аймақ) аса ерекшеленуі мүмкін, бұл мәтіннің визуалды біртектілікке енгізілу көрінісін береді. Әсіресе, бұл мысалы, ГД, АТ, 170 сияқты әріптер мен сандар үйлескен үлкен атауларда ерекше байқалады. Баспа басылымдары дизайнерінің біліктілігіне осы мәселемен күресу кіреді, бұл үшін компьютерлік технология құралдарын меңгеру қажет.

Белгілер жұбында оптикалық бос орынды түзеу процессі кернинг (kerning) деп аталады. Кернинг қолмен реттелуі мүмкін, бұл кезде қолданушы өз түйсігіне сене отырып, қажетті жол ырғағына қол жеткізеді. Бұл нұсқа ең қолайлы болып табылады, әсіресе, ірі кегльді енгізу кезінде, себебі, арақатынасты жақсы сезіне алатын адам ғана идеалды түзету жүргізе алады. Adobe Type 1 немесе TrueType қаріп форматтарында белгілердің енін өзгерту шамасы көрсетілген кернингті жұптар тізімі енуі мүмкін, бұл әріп аралық бос орынды түзетуге мүмкіндік береді.

Әртүрлі кегльдерге арналған қаріп суретінің ортақ көзін қолданудан туындаған басқа мәселе – қаріптің өлшемі кіші болған жағдайда үлкейтілген әріп аралық бос орындар қажет, ал осы қаріптің ірі өлшемдері кезінде – кішірейтілген. Бұл жерде сөз бос орындарды (кернинг) жеке реттеу қажет үлкен атаулар туралы емес, негізгі мәтін блоктары туралы.

Мәтіннің әріп аралық бос орындарын кегль шамасына қарай үлкейту немесе кішірейту процессі трекинг (tracking) деп аталады. Кернинг және трекинг шамалары **Character (Белгі)** палитрасында орнатады және дөңгелек шпацияның (emspace) 1/1000 тең бірлікте, яғни кегльдің ағымдағы өлшемімен өлшенеді. Кернинг және трекингтің оң міндері әріп аралық бос орынды үлкейтеді, ал теріс міндері – кішірейтеді.

Кернинг мәнін орнату үшін **Type (Мәтін)** құралының меңзерін бос орындарды өзгерту қажет екі белгі арасында орналастыру керек. Трекинг мәнін орнату қажет болғанда, керісінше, **Type (Мәтін)** құралы көмегімен мәтін блокын немесе толығымен блокты (фреймді) **Selection (Белгілеу)** құралының көмегімен белгілеу қажет. **Character (Белгі)** палитрасында кернинг пен трекингті орнату үшін кегльді орнату кезінде қолданылатын әдістер пайдаланылады.

**Автоматты кернинг.** Көптеген қаріптерде белгілі кернингтік жұптардағы бос орын өзгерісі туралы ақпарат беріледі. Мұндай ақпаратты қолдану мәтін ырғақты құрылымын айтарлықтай жақсартады.

Автокернинг қызметін қосу үшін мәтін бөлігін **Type (Мәтін)** құралы көмегімен немесе толығымен блокты (фрейм) **Selection (Белгілеу)** құралының көмегімен белгілеу қажет. Ары қарай **Character (Белгі)** палитрасының **Kerning (Кернинг)** өрісіне **Auto (Авто)** сөзін енгізу немесе тізімнен **Auto (Авто)** нұсқасын таңдау қажет. Автокернинг қызметін өшіру үшін **Kerning (Кернинг) Kerning (Кернинг)** өрісі тізімінде 0 (нөлдік мән) нұсқасы таңдалады.

**Негізгі сызықтан ауытқу.** Жолдың барлық белгілері негізгі сызық (baseline) бойынша түзеледі. Негізгі сызық – параметрлері әр белгі үшін қаріптік файлда сақталатын шартты сызық. Бұл беттеу бағдарламасында немесе графикалық редакторда белгіленген белгіні негізгі сызықтан вертикаль бойынша қандай да бір қашықтыққа ауытқу мүмкіндігін береді. Вертикаль ауытқу мен белгінің өлшемін өзгерту әртүрлі индекстерді жеңіл форматтауға мүмкіндік береді (мысалы, жоғарғы индекстер – дәреже көрсеткіші, төменгі индекстер – химиялық формула индекстері), сонымен қатар, бұл қызметті көркемдік мақсатта қолдануға болады (акциденттік енгізуде және ®, © және ™ белгілерін орнатқанда). Негізгі сызықты жылжыту үшін бір немесе бірнеше белгіні белгілеу қажет, ары қарай **Character (Белгі)** палитрасының **Baseline Shift (Негізгі сызықтан ауытқу)** өрісіне ауытқу мәнін енгізеді. Бұл мәнді тізімнен таңдауға, сандық батырмалар көмегімен енгізуге, сондай ақ, бағдарша батырмаларының көмегімен кішірейтуге немесе үлкейтуге болады. Оң мәндер белгілерді жоғарыға, теріс мәндер төменге жылжытады. Өзгеріс аралығы -1296-дан +1296 пунктке дейін болады.

Егер осы сәтте палитра **Baseline Shift (Негізгі сызықтан ауытқу)** өрісін көрсетпесе, оны палитраның **Show Options (Қосымша нұсқалар)** командасының көмегімен шақырту қажет.

**Белгілерді горизонталь және вертикаль бойынша масштабтау.** Белгілердің арақатынасы (белгі енінің оның биіктігіне қатынасы) қаріп дизайнерінің ұзақ және көп еңбекті талап ететін жұмыс нәтижесі болып табылады және өздігінше көркемдік-эстетикалық құндылыққа ие. Жақсы қаріптің кез келген көрінерлік өзгерісі көлденең және тік штрихтардың қалыңдық балансын бұзады, дөңес элементтерді деформациялайды, жасырын оптикалық өтелуін анықтайды және т.б. Осыған орай, барлық дерлік графикалық бағдарламалар ұсынатын қаріпті пропорционалды емес масштабтауды (көлденең немесе тік созу немесе қысу) байыппен және тек ерекше қажет жағдайда ғана қолдану қажет. Пропорционал емес масштабтау үшін бір немесе бірнеше белгіні белгілеп, **Character (Белгі)** палитрасының **Horizontal Scale (Белгілер ені)** немесе **Vertical Scale (Белгілердің вертикаль масштабы)** өрісінде сәйкес мәндірі анықтау қажет. Мәнін тізімнен таңдауға, сандық батырмалар көмегімен енгізуге, сондай ақ, бағдарша батырмаларының көмегімен кішірейтуге немесе үлкейтуге болады. Мүмкін мәндердің аралығы – 1-10000%.

Егер берілген сәтте палитра **Horizontal Scale (Белгілер ені)** немесе **Vertical Scale (Белгілердің вертикаль масштабы)** өрісін көрсетпесе, оны палитраның **Show Options (Қосымша нұсқалар)** командасының көмегімен шақырту қажет.

Бастапқы пропорцияда қаріп мәні 100%. Егер қаріп пропорционалды емес масштабталған болса, **Character (Белгі)** палитрасында бұл өзгеріс көрсетіледі, бұл оған 100% мәнін орнатып, бастапқы арақатынасты қайтаруға мүмкіндік береді.

**Қаріптің сыртқы безендірілуі.** Метрикалық параметрлермен (өлшем, орналасуы және т.б.) қатар, қаріптің сыртқы безендірілуі (қалыңдығы, жиіктеу түсі, түспен немесе әсемдік бояу және т.с.с.) мүмкін. Бұл қатынаста қаріп объектісі кәдімгі векторлық объекттен ерекшеленбейді дерлік, градиенттік боялар ерекше жағдайға жатқызылады, оларды қаріпті безендіру үшін қолдануға болмайды. Қаріппен жұмыс жасау кезінде тақырып мәтінін ерекшелеу қажет, кез келген объект сияқты оның жиіктелуі және боялу параметрлерін өзгертуге болады және сонымен қатар, блоктық (абзацтық) мәтінді де ерекшелеу қажет, оның қаріп жиіктелуі мен боялуы параметрлерін өзгертумен қатар, «контейнер» – мәтін енгізілетін кез келген еркін пішінді объект немесе бойымен мәтін бағытталатын контурды жиіктеуге және бояуға болады.

Мәтіннің тағы да бір ерекшелігі – блоктарды (фреймдерді), фрагменттерді немесе мәтіннің жеке белгілерін белгілеу әдістері. Мәтін блокын (фреймін) толығымен белгілеу және оны безендіру үшін **Selection (Белгілеу)** құралы қолданылады. Мәтін жиіктемесін («контейнерді») немесе қаріп бағдарланатын контурды белгілеу үшін **Adobe Illustrator Direct Selection (Бөлшектеп белгілеу)** немесе **Group Selection (Топпен белгілеу)** құралы қолданылады. Жеке белгілерді, сөздерді және абзацтерді белгілеу үшін **Type (Мәтін)** тобының сәйкес құралын қолдану қажет.

**Блоктық мәтінді (мәтіндік фреймді) түрлендіру.** Блоктық мәтінді (мәтіндік фреймді) таңдау кезінде **Selection (Белгілеу)** құралының көмегімен оны түрлендіру (айналдыру, масштабтау, жылжыту) мүмкіндігі бар, бұл кезде мәтін және мәтіндік жиіктеме бірдей түрлендірілуге ұшырайды. **Direct Selection (Бөлшектеп белгілеу)** немесе **Group Selection (Топпен белгілеу)** құралдарының көмегімен (Adobe Illustrator-да) жиіктемені таңдау кезінде оның түрлендірілуі мәтіннің жаңа (түрленген) мәтіндік жиіктеме шекарасында қайта беттелуіне әкеледі. Егер мәтіндік блок жиіктемесі басқа жиіктемелермен байланысқан болса, бұл жағдайда ол жеке түрлендірілуі мүмкін.

**Жеке жана қаріптерді жасап шығару.** Ынтызарлық туындаса, қаріптерді өз бетіңізбен жасауға болады. Бұл мақсатта арнайы бағдарламалар болады. Олардың ішінде ең әйгілісі FontLab<sup>1</sup> саналады. Ол қаріпті нөлден жасауға және түрлендіруге қажеттінің барлығын қамтиды: *необходимое как для создания шрифтов с нуля, так и для их модификации*: **Glyph Editor** — белгілерді жасау ортасы; **TrueType & Type 1 Hinting** — қолдан реттелетін және автоматты хинтирлеу; **VectorPaint Tools** — векторлық объектілермен жұмыс жасауға арналған құралдар; **FontAudit Technology** — құрылатын белгілердің контурларымен туындайтын мәселелерді автоматты анықтау және жоюға арналған бірегей технология; **Font Metrics and Kerning** — метрикалар мен кернингтердің автоматты қызметтері бар кәсіби редактор; **Transformations**



— жеке белгілерге, сондай ақ, олардың топтарына қолданылатын әртүрлі түрлендірулер; Font Header Editor — қаріп қасиеттерін атауы және қолданылатын кодты беттерден айрықша арнайы TrueType-метрикаларға дейін редактрлеу.

## **БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ**

1. Adobe PhotoShop растралық графика редакторы жұмыс үстелінің элементтері қандай?

2 Adobe PhotoShop құралдар панелінде қандай негізгі батырмалар

<sup>1</sup> <http://www.font>

орналасқан?

3. Adobe PhotoShop құралдар панелінде қандай басқару құралдары бар?

4. CorelDRAW веткорлық суреттер редакторының негізгі ерекшеліктері қандай?

5. Adobe Illustrator бағдарламасының негізгі ерекшеліктері қандай?

6. Adobe InDesing редакторы не үшін арналған? Оның негізгі ерекшеліктері қандай?

7. Беттеу кезінде мәтінмен жұмыс жасаудың қандай ерекшеліктері бар?

### ТҮС ТҮЗЕТУ ЖӘНЕ ТҮСТІҢ БӨЛІНУІ

#### 8.1

#### ФАЙЛҒА ТҮС ЖАЗУ

Түсті компьютерлік файлға жазудың әртүрлі әдістері бар. Ең қарапайым жолы – түстер туралы мәліметтер түс палитрасы деп аталатын арнайы кестеде сақталады. Мұндай кестеде қандай да бір түс қандай кодпен кодталғаны туралы ақпарат болады. Түс палитрасы көббінесе графикалық файлмен бірге құрылып, сақталады.

Түс палитраларының келесі түрлері болады: индекстік, белгіленген және қауіпсіз.

Индекстік түс палитрасын қолдану кезінде сурет бір байтпен кодталатын 256 түстен ғана тұруы мүмкін. Бұл жағдайда әр түс реңкі бір санмен беріледі, бұл сан пиксель түсін емес, түс индексін, яғни оның нөмірін білдіреді. Түс ілеспе файлға қосып салынған түс палитрасында осы нөмір бойынша ізделінеді. Әртүрлі суреттердің әртүрлі түс палитралары болуы мүмкін. Мысалы, бір суретте жасыл түс 64 индексімен кодталған болса, басқа суретте бұл индекс қызғылт түске берілуі мүмкін. Егер суретті «бөгде» түс палитрасымен шығарылса, жасыл шырша экранда қызғылт түсті болуы мүмкін.

Белгіленген түс палитрасын қолданған кезде сурет түсі екі байтпен кодталған (High Color режимі). Бұл жағдайда экранда 65 мың түс бейнеленуі мүмкін. Бұл True Color режимінде қол жетімді жалпы үздіксіз бояулар спектрінің 1/256 үлесі. Мұндай суретте әрбір екі байттық код жалпы спектрдің қандай да бір түсін білдіреді. Алайда бұл жағдайда файлдың өзінен өлшемі бойынша үлкен болуы мүмкін кестені файлға қосып бекітудің қажеті жоқ. Сондықтан, бекітілген палитра түстерінің белгіленуі бір және мұндай палитраны файлға бекітудің қажеті жоқ, ол графикалық редакторларға кіріктірілген.

*Қауіпсіз түс палитрасы* веб-графикада қолданылады. Веб-парақшаларды безендіруде файлдардың өлшемін азайту үшін сегіз разрядтан жоғары түсті кодтауды қолдану ұсынылмайды. Бұл кезде веб-парақша дизайнерлері қандай компьютер моделі және оның еңбегі қандай бағдарламамен басқарылуымен қарастырылатыны туралы хабары жоқ. Осыған орай, келесі шешім қабылданды. Веб-парақшаларды қарауға арналған барлық белгілі бағдарламалар (браузерлер) бір бекітілген түс палитрасына алдын-ала ретелінген. Егер веб-парақшаның өндірушісі иллюстрацияларды жасау кезінде тек осы түс палитрасын қолданатын болса, барлық элем бойынша қолданушылар оның суретін дұрыс түсте көретініне сенімді бола алады.

Қауіпсіз түс палитрасында болжалатын 256 емес, 216 түс қана. Бұл интернетте қолданушылар тек IBM PC емес, әртүрлі компьютерді қолдануына және барлық компьютерлер 256 түсті көрсете алмауына байланысты. Осылайша, берілген түс палитрасы 216 түстің кодталу индекстерін қатаң түрде анықтайды, сондықтан да қауіпсіз деп аталады.

Түс палитраларының мүмкіндіктері шектеулі, сондықтан, түстер мен реңктердің көп санын келтіру үшін басқа кодтау әдістері қолданылады. Компьютер үшін ең ыңғайлы түс кодтау әдісі – 24-разрядты, True Color. Бұл режимде әрбір түс құраушысына R (қызыл), G (жасыл) және B (көк) бір байттан (8 бит) беріледі. Әрбір құраушының жарқындығы 0-ден 255-ке дейін беріледі, осылайша, үш құраушының 16,5 млн мүмкін үйлесуі болуы мүмкін. Нақты пиксель туралы ақпарат үш байтта да жеткілікті, сондықтан түс палитрасы қажет емес. Графикалық редакторларды (оның ішінде Adobe PhotoShop) түстердің мұндай кодталуы RGB режимі деп аталады.

**RGB режимі.** Режим атауы *red/green/blue* – қызыл, жасыл, көкағылшын сөздерінің бірінші әріптерінен шыққан, бұл монитор экранында негізгі түстерді көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл түстерді аддитивті (құрастыру) әдісімен араластыру үшін негізгі түстер болып табылады. Түстерді құрастырып араластыру әдісімен боялған жарық көздерімен әрекеттескенде кедесеміз, сондықтан RGB моделі көптеген сканерлер мен принтерлер үшін негізгі болып табылады. Осылайша, сканермен жұмыс жасау кезінде сезімтал элементтердің үш сызғыштары қызыл, жасыл, көк фильтрлердің көмегімен өздерінің жарық түсетін спектр бөлігін қабылдайды және оны электр тогының сәйкес кернеу деңгейіне түрлендіреді. Аналогты-сандық түрлендіргіштердің көмегімен электр сигналы кванталады және қосарлы код ретінде сәйкес файлға жазылады. Бұл түс моделі электр сәулелік түтікше (ЭСТ) мониторларында да қолданылады.

Кейбір кезде әдебиеттерде RGB режимінде 16,5 млн түс жазуға болатыны айтылады. Шын мәнісінде, үш негізгі түс сәулелерінің 16,5 млн үйлесімін жазуға болады, бірақ олардың барлығын адам әртүрлі түс ретінде ажырата алмайды. Сонымен қатар, идеал спектр түстерінің сәулелерін (люминофорларын) алу мүмкін болмағандықтан, RGB режимінде түспен нақты қамту көрінеетін түстер барлық спектрінен едәуір төмен (форзац, VIII қараңыз). Үш сәуленің мұндай комбинация санын жазу қажеттілігі бойынша мәселе туындайды. Шынында да, адам тек бірнеше он мыңдаған түстерді ажырата алады, бірақ үш негізгі түстің көп комбинациясы бір түстің екінші түске ауысуын көзге көрінбейтін, байсалды етіп жазуға мүмкіндік береді.

RGB режимінің артықшылықтарына жатқызылады:

- оның жабдықтармен (сканер және монитормен) «генетикалық» туыстығы – түстердің кең қамтылуы (адамның көру мүмкіндігінен асып түсетін түс алуандығын көрсету мүмкіндігі) ;

- көптеген суретті өңдеу процедураларының (фильтрлердің) растралық графика бағдарламаларында қол жетімділігі;

- суреттің компьютердің оперативті жадында және дискте алатын көлемінің аз болуы (ары қарай қарастырылған СМҮК моделімен салыстырғанда).

RGB кемшіліктеріне жатады:

- түс каналдарының корреляциясының (өзара тәуелділігінің) жоғары болуы (бір каналдың жарықтығын арттыру басқаларының жарықтығын төмендетеді) ;

- түс бөлінуі (СМҮК моделіне ауыстыру) нәтижесінде монитор экранында түстердің қате келтірілуі;

**СМҮК режимі.**Боялған беттермен, яғни шағылған жарықпен жұмыс кезінде түстерді араластырудың субтрактивті (басқаша айтқанда, шегеруші) әдісін қолданады. Мұндай әдістің негізгі түстері – көгілдір, күлгін және сары және түстерді жазу режимі сәйкесінше СМҮ (cyan/magenta/ yellow — көгілдір/күлгін/сары) деп аталуы тиіс еді. Теория жүзінде көгілдір, күлгін және сары түсті араластыру қара және сұрдың барлық реңктерін беруі тиі еді, іс жүзінде тек сұр-қоңыр алынды, сондықтан, қара түс қосылды (black). СМҮК түс моделі алынды (қара (black) түсті RGB режиміндегі көк (blue ) түспен шатасырмау үшін қара түс соңғы К әріпімен белгіленді).

**RGB режимінен СМҮК режиміне ауыстыру.**Бастапқыда сканерленген суреттер сандық фотосуреттер сияқты RGB режимінде жазылады. Егер бұл суреттер баспаға шығаруға арналған болса, оларды СМҮК режиміне ауыстыру қажет. RGB және СМҮК түспен қамтылуы сәйкес келмейді, сондықтан, түстерді ауыстыру үшін едәуір күрделі алгоритмдер қолданылады. Олардың ішінде ең сәттісі Adobe PhotoShop бағдарламасында, сондықтан, СМҮК сканерленген суреттерді тек осы бағдарламада ауыстыру ұсынылады.

Суреттердің компьютер мониторында шығарылуы үшін, керісінше, СМҮК түстерін қайтадан RGB түстеріне ауыстырады. Екі рет ауыстыру қателердің түсірілуіне әкеледі, бір түс екі мониторда әртүрлі немесе тіпті бір компьютердің әртүрлі бағдарламаларында әртүрлі болуы жиі кездеседі. Мұндай жағдайда әр каналдың сандық мәндеріне бағдарлану қажет, өйткені, RIP экран суретін емес, файл мазмұнын өндейді.

Суретті RGB режимінен СМҮК ауыстыру кезінде және керісінше Adobe PhotoShop бағдарламасы LAB режимін аралық режим ретінде қолданады.

**LAB режимі.** LAB түс моделі (атауы құраушы L, а және б белгіленулерінен құралған) Халықаралық жарық техникалық комиссиямен жасап шығарылды, ол түсті адам көзімен ажыратуға негізделген. LAB режимінде жарықтық және түс құраушылары бөлінген

Жарықтық құраушысы (L) жеке жазылады және оның мәні 0-100 аралығында болуы мүмкін. Түс құраушылары а (жасыл-қызыл ось) және б (көк-сары ось) +127-ден -128 дейін мәнге ие болуы мүмкін.

LAB режимінде сандық мәндер көру қабілеті жақсы адам көре алатын барлық түстерді сипаттайды. LAB мәндері құрылғыға (мысалы, мониторға, үстел принтеріне немесе сандық камераға) түстерді шығару үшін қажетті бояу мөлшерін емес, түстің қандай болатынын сипаттайды, сондықтан, LAB моделін құрылғыдан тәуелсіз түс моделі деп атайды.

24-биттік LAB суретін PhotoShop, PhotoShop EPS, Large Document Format (PSB), PhotoShop PDF, PhotoShop Raw, TIFF, PhotoShop DCS 1.0 и PhotoShop DCS 2.0 форматтарында сақтауға болады; 48-биттік (бір каналға 16 бит) — PhotoShop, Large Document Format (PSB), PhotoShop PDF, PhotoShop Raw және TIFF форматтарында.

Берілген модельдің артықшылығы – түс және жарықтық тұуралы ақпарат бөлінген және тәуелсіз болып табылады. Бұл суреттің түс сипаттамаларын өзгертпестен, реңктік градиациялық сипаттамаларын өзгертуге мүмкіндік береді.

Моделдің кемшілігіне а және б осьтерінің ортасында түс ақпаратының жоғары шоғырлануын жатқызуға болады, бұл түсті градиациондық кысықтар көмегімен шебер түзетілуін қиындатады.

## 8.2. СУРЕТТІҢ ТҮС ТҮЗЕТІЛУІ

*Түс түзетулуі* – басу және басып шығаруға дайындау кезінде өнделетін суреттің түс сипаттамаларының өзгерісі. Түс сипаттамаларын не үшін өзгерту қажет? Біріншіден, тіпті сапалы суреттің өзі күрделі өндеуге ұшырайды: сканерленеді, СМҮК режиміне аударылады, растраланады, пішіндері жасалады және баспаланады. Бұл сатылардың әрқайсысында қателіктер болуы мүмкін. Қателіктер қосылады, нәтижесінде сурет түсі танымастай өзгеруі мүмкін. Екіншіден, суреттің өзінде фотоүлдірдің, жарықтандырудың, оптиканың және т.б. мүмкіндіктерімен шектелген кішігірім ақауларға ие болуы мүмкін. Үшіншіден, әрбір шығару құрылғысының белгілі шектеулері, жеке түс қамтуы болады. Сондықтан түс түзетулуі – тиражды дайындау кезіндегі қажетті саты.

Түс түзеудің әртүрлі әдістері бар.

*Суретті градиациялық түзеу* – түзеуші сурет (пішін) қолданумен шығарылатын түпнұсқасының градиациялық сипаттамаларын өзгерту әдісі. Градиациялық түзеу қолмен өңдемелеу (ретуштау), фотомеханиканың әдіспен, есептеуіш техника құралдарымен<sup>1</sup> іске асырылуы мүмкін. Мәнісінде, градиациялық түрлендіру – басу процесі кемшіліктерінің орнын толтыру.

<sup>1</sup>ipoligragh.ru сайтынан «Баспашы анықтамалығын» қараңыз

Баспа ісінде *градиация* деп бедерлеме, түпнұсқа, фотопішін және т.б. оптикалық сипаттамалар шамаларының сараланған (ранжирленген) қатарын (белгілі реттілікпен орналасқан) айтады. Шамалар өсуі немесе төмендеуі бойынша орналасуы мүмкін. Градиация жарты реңкті суретті сипаттау және бағалау кезінде маңызды сипаттама болып табылады, бұл – иллюстрацияның кескіндеуші ақпарат шамасы. Реңк градиациясы

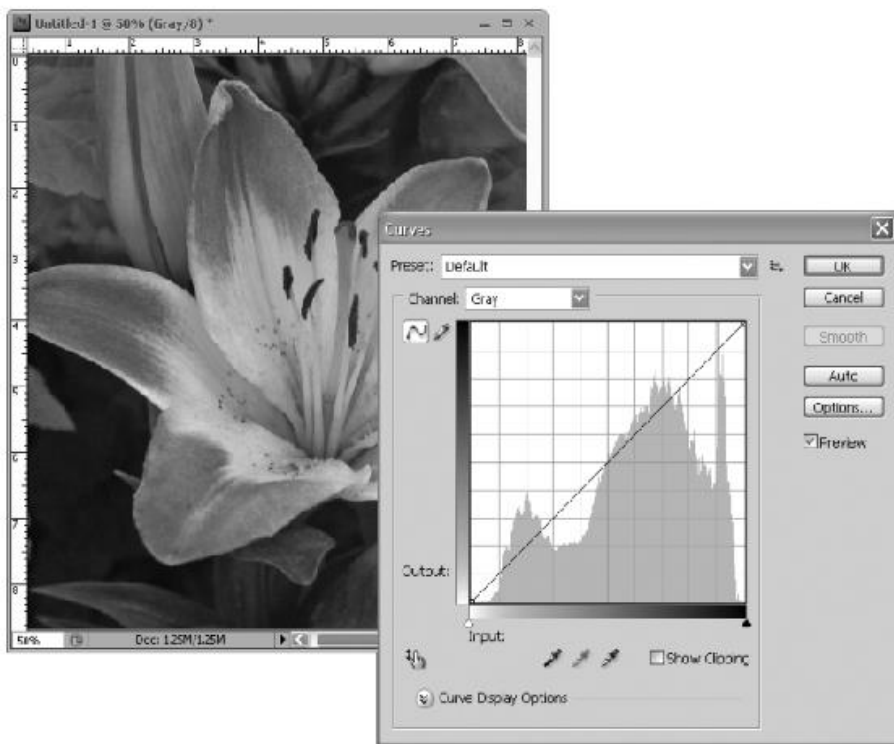
түсінігі сурет реңктері арасындағы сандық айырмашылығын білдіреді. «Сұр түс градациясы» және «түс реңкінің градациясы» терминдері де кездеседі.

*Сұр түс градациясы* – сұр түстің әртүрлі сатылары: ақ түстен қанық қара түске дейін (немесе керісінше).

*Түс реңкінің градациясы* – бір түс реңкінің әртүрлі сатылары: ақ түстен максимал қанық түске дейін.

*Градациялық қисық* – түрлендіруге дейінгі және кейінгі сурет градациясының өзара байланысының графикалық сипаттамасы (геометриялық бейне).

Ол баспалық көшірмелеу кезінде сурет түпнұсқасының түрленуін сипаттайды және түпнұсқа және бедерлеме оптикалық тығыздық шамаларының өзара байланысын анықтайды. Ақ-қара түсті суретке арналған градациялық қисық (Adobe PhotoShop редакторында) 8.1-суретте келтірілген.



8.1-сурет. Adobe PhotoShop редакторында ақ-қара түсті суретке арналған градациялық қисық

Көру қабілеті реңктердің бейнелену қателіктеріне түстің бейнелену қателіктеріне қарағанда сыни қарайды. Басқаша айтқанда, ми жалпы қабылданған түсініктерге негізделе отырып, түсті түзете алады, бірақ бедерлемеде болмаса жеке түс реңктері арасында қанықтылығын ажырата алмайды. Көбінесе бедерлемедегі көленкелер «толтырылып

кеткен», ал беті – жайпақтылық, көлеңкелік қанықтылықтың аз болуы салдарынан сурет бөлшектерінің болмауы. Фон реңкі мен түсі қанық болған сайын, осы фонда бөлшектерді ажырату үшін қанықтылығы жоғары болуы тиіс.

Бедерлемеді бейнелеу үшін түсті суретті түрлендірудің оңтайлы қисығы деп түпнұсқаның түспен қамтылуын «баспа бояулары – баспа қағазы – баспа процессі» жүйесінің түспен қамту шамасына дейін қысатын қисық саналады. Бір түсті ақ-қара суреттер үшін түрлендіру градациялық қисығы жалғыз болады. Түсті суреттер үшін градациялық сипаттамалардың саны суретті басу кезінде қолданылатын бояулар санына тең. Қазіргі аппараттық және бағдарламалық құралдар суретті элементтік өңдеу жүйесімен бірге түпнұсқаның түспен қамтылуын бірқатар факторларды ескере отырып, қысуға болады. Мысалы, қағаздың, бояудың физика-технологиялық ерекшеліктері, басу әдісі, жалпы суреттің визуалдық қабылдануы ескеріледі. Элементтік өңдеу жүйесінің икемділігінің кең болғаны соншалық, ол суреттердің кейбіра аймақтары негативті болатындай түрлендіре алады, яғни градациялық қисық ойыс және дөңес («өркешті») болуы мүмкін. Негізінен, Adobe PhotoShop сұр және түсті суреттердің градациялық түрлендіруін автоматты түрде орындайды. Егер таратып алу қисықтары немесе жақсы ICC-профиль қолданылатын болса, PhotoShop автоматты түрде реңк диапозонының ақырғы нүктелеріне минимал және максимал баспа нүктелерінің өлшемін автоматты тағайындайды. Көп жағдайда автоматты түзету жеткілікті болады.

Баспа ісі суреттің түспен қамтылуының жеті әртүрлі реңктік аралық аймақтарын ажыратады. Олар түстер немесе сұр реңктердің таралуын талдау үшін пайдалы және полиграфиялық қалпына келтіру үшін түрлендіру кезінде сурет параметрлерін ең жақсы түрде қалай реттеуге болатынын анықтауға көмектеседі.

*Ақ нүктесі* – бедерлемеді басқа көрінетін элементтерсіз таза ақ болуы тиіс сурет аймағы, тіпті бұл аймақ түпнұсқада басқа түспен боялған болса да. Алайда барлық суреттерде ақ түсті аймақтар бола бермейді. Ақ нүктесі бедерлеменің ең ашық аймақтарында, яғни диффузиялық түстерде орналасады.

*Диффузиялық жарықтар* – суреттің ең айқын аймақтары. Бедерлеменің растралық элементтері үшін ең айқын аймақтардың типтік мәні басу әдісі және қағаз сапасына байланысты 2-10% аралығында болады.

*Жарықтар* – сұр және түсті реңктердің мәні 18-30% болатын аймақ, орташа мәні – бедерлеменің растралық элементтерінің максимал мәні 25% шамасында.

*Орташа реңктер немесе жартылай реңктер* – сұр және түсті реңкі 35-65% аралығында, яғни, орташа есеппен максимал мүмкін мәннен 50% параметрлерлі сурет аймақтары.

*Көлеңке* – сұр түске немесе сұр реңк деңгейі шамамен 65-80% аралығы, яғни орташа мәні шамамен 75%.

*Терең көлеңке* – сурет бөлшектері әлі де бар ең қараңғы аймақтары; растралық элементтердің берілген баспа технологиясын қамтамасыз ете алатын ең үлкен шамасына сәйкес келеді. Суреттің қараңғы бөліктері қосылып кетеді және біртұтас қаратүс болып басылады. Диффузиялық жарық аймақтары жағдайындай, көлеңкенің ұсынылатын мәні қолданылатын баспа әдісі мен қағаз сапасы кешенінен тәуелді. Көлеңкенің мәндері 75% басталып (газеттік орама баспа машинасымен жұмыс жасау кезінде қатты сіңіруші газет қағазы үшін), парақты баспа машинасында басу кезінде ең жоғары сапалы жылтыр қағаз үшін 98% дейін жетеді.

*Қара нүкте* – қара түспен басылуы тиіс сурет аймағы, басқаша айтқанда, бұл көлеңкемен салыстырғанда қараңғы аймақ.

Осылайша, бедерлемедегі түпнұсқа суретін бейнелеу градациялық қисықтары сюжеттік ерекшеліктермен, технологиялық процесс ерекшеліктерімен, қолданылатын жабдықтар мен материалдармен, сондай-ақ, қалыптасқан дәтүрлермен анықталады.

**Арнайы жабдықтар көмегімен түзету.** Түс түзету үшін әртүрлі арнайы жабдық түрлері қолданылады. Ең алдымен, бұл түс өлшеуге арналған құралдар – колориметрлер және спектрофотометрлер. Аспаптардың бұл екі түрі объект бетінен шағылысқан (түссіз емес үлгілер үшін), объекттен өткен (түссіз үлгілер үшін) немесе объектінің шығаратын (өздігінен жарықтанатын үлгілер үшін) жарық сәулесінің ағынын өлшейді.

Колориметрлер сәулеленудің спектрін анықтамастан, түс координаталарын тікелей өлшейді. Бұл үшін өлшенетін жарық ағыны арнайы түс фильтрлері жүйесінен өтеді, олардан жасыл және көк спектрлік құраушылар (RGB түс координаталарын есептеу үшін) бөлінеді, немесе арнайы спектрлік пішіндерден өтеді. Олар сәулеленудің спектрлік таралуын пішіні бойынша стандартты калориметрлік бақылаушыны қосу қисықтарына әкеледі (XYZ координаталарын анықтау үшін). Мұндай құрылымды қолдану спектрофотометрмен салыстырғанда калориметр құнын айтарлықтай төмендетеді, алайда аспап дәлділігін төмендетуге әкеледі және оны қолдану диапазоны күрт шектейді. Колориметр үлгі координаттарын үш жарық ағынының интенсивтілігі бойынша анықтайтын болғандықтан, өлшеу нәтижесінде сәулеленудің спектрлік таралуы әртүрлі және физикалық тұрғыда бір-біріне тең емес екі жарық үлгілерін калориметр бір-бірінен ерекшеленбейтіндей анықтауы мүмкін. Түстерді осылайша қабылдау адам көру мүшесіне сай келеді, сондықтан баса ісінде калориметрлер бедерлемелер мен түпнұсқа түстерін өлшеуге, сондай ақ, мониторларды калибрлеу үшін қолданылады.

Спектрофотометрлер түс өлшеуге арналған ең дәл құралдар болып табылады. Олар үлгінің спектрлік шағылысу және өткізу коэффициенттерін анықтады, сонымен қатар өздігінен жарықтанатын заттардың сәулелену спектрлерін өлшеуге мүмкіндік береді. Бұл үшін маонохроматор немесе интерференционды фильтрлер көмегімен



өлшенетін сәулелену ағыны жеке спектрлік құраушыларға ыдырайды, толқын ұзындығының ақырғы интервалында олардың интенсивтілігі бағаланады.

Осылайша, жалпы сәулелену спектрі болып табылатын аса тар спектр жолақтарында өлшенген жарық сәулеленуінің интенсивтік мәндер жиынтығы алынады.

Спектрофотометрлер тек сәулелену спектрін өлшейді. Барлық басқа сәулелену сипаттамалары спектрлік мәліметтер бойынша есептеледі.

Түстен бөлек, суреттің оптикалық тығыздығы да өзгертіледі. Бұл мақсатта *денситометрлер* (лат. *densitas* — тығыздық және грек. *metreo* — өлшеймін) — жарықтың шағылысуы (түпнұсқаларда, бедерлемеді және суреттерде) және жарық өтуі кезінде (слайдтарда, негативтерде және диапозитивтерде оптикалық тығыздықтарды өлшеуге арналған аспаптар қолданылады. Қазіргі денситометрлер оптикалық тығыздықпен қатар бірқатар көрсеткіштерді өлшейді:

- баспа кезінде бояудан бояуға өту (бояу треппингі) ;
- басылатын элемент өлшемдері;
- қолданылатын бояу тазалығы;
- растралық оптикалық тығыздықтар және т.б.

Сонымен қатар, *спектроденситометрлер* деп аталатын құралдар бар, олар қарапайым денситометрлермен салыстырғанда спектрлік өлшеу модульдерімен жабдықталған. Қазіргі спектроденситометрлер компьютерлерге USB-порты арқылы қосылады және өлшеу нәтижелерін монитордан көруге мүмкіндік береді. Осылайша, бедерлеменің бастапқы үлгіге және де стандартты шкалаларға сәйкестігін көруге болады.

Түс берілуін бақылау үшін сондай-ақ, түс үлгілері дайындалады. Екі түрлі түс сынамалары болады – сандық және аналогты.

*Сандық түс сынамалары* принтерден алынған тираждық немесе арнайы қағазға түсірілген сурет болып табылады. Түс сынамасын принтерде алу процесі салыстырмалы түрде қымбат емес, бүріккіш немесе түсті лазерлік принтерлердің кәсіби модельдері қолданылады. Растрды еліктету үшін RIP құрылғылары (растеризаторлар) қолданылады. Әдетте, сандық түс сынамалары баспаға дейінгі дайындық процесінде түпнұсқа-макетті түзетуге арналған, олар тиражды басу кезінде сапаны бақылау үшін қолданылуы мүмкін емес.

*Аналогты түс сынамасы* сандық түс сынамасынан түбегейлі ерекшеленеді аналогты түс сынамасында сурет түспен бөлінген растрлық фотопішіндерінен алады және түстің берілуі түсті бедерлемелердің түстеріне ұқсас болады. Егер түс сынамасы арнайы қағаз-негізде алынса, баспа эталонына максимал жақындату үшін ақтық негіздері қолданылады (яғни, қолданылатын тираждық қағаз түсіне сәйкес келетін реңк таңдалынады). Аналогты түс сынамалары тиражды басу барысында негізінен түс берілу сапасын бақылауға арналған.

**Түсті «көз өлшемімен» түзеу.** Кейбір жағдайда қымбат жабдықтарды қолданбаса да болады.

Біріншіден, кейбір кезде *түстер атласы* деп аталатын дайын түс кестелерін қолдануға болады. Мұдай кестеден алынған түстерді көбінесе *эталондық* немесе *стандартты түстер* деп атайды. Заттың түсі мен реңкін баалау атластан оған жақын үлгі түсін таңдау болып табылады. Түстер атласы түс түзетуде және бірінші бет, форзац, жарнама басылымын баспаға дайындау кезінде қоспалық баспа бояуларын таңдау кезінде қолданылады. Баспа ісінде *Pantone* фирмасының жүйесі көбіне пайдаланылады.

Екіншіден, белгілі «тірек түстері» болады, мысалы адам терісі жартылай реңкте, апельсиндер түсі, лимондар түсі. Түс түзеуге арналған кейбір бағдарламалар тірек түстерінен құралған кітапхана құруға мүмкіндігі бар және түз түзетуді тіпті жақсы монитор және дұрыс сыртқы жарықтанусыз жүргізе алады, мысалы, түс түзеу нәтижесі тірек түсімен анықталатындықтан, түс түзуді ноутбукте-ақ орындай алайды; сонымен қатар, бұл әдіс репортаждық түс түзеуде қолданылады, өйткені бұл әдіс тез уақыт ішінде көп суретті өңдеу мүмкіндігі бар.

### 8.3

### Түс бөлінуі

---

Толық түсті сурет бірнеше (әдетте төрт) бояумен басу кезінде алынатыны белгілі. Әр бояудың баспа пішінін дайындау үшін бастапқы суретті қажетті бояу санына бөлу керек. Бұл процесс түс бөліну деп атайды.

Сонымен, *түс бөліну* – түпнұсқа түсті суреттің жеке біртүсті бірдей масштабты суреттерге бөлу.

Түсті түпнұсқаны жасау кезінде суретті жеке түстерге бөлуді суретші жүргізуі мүмкін (әдетте, штрихты суреттер немесе трафареттік баспаға арнап түстер бойынша тарату). Түс бөліну әртүрлі параметрлерге негізделген, мысалы температуралар айырмашылығы, ылғалдылық, су деңгейінен биіктігі, су қоймаларының тереңдігі (географиялық. Медициналық немесе геологиялық карталарды жасау кезінде) есептуіш техникасын қолданумен арнайы бағдарламалармен жүргізілуі мүмкін.

Түс бөлінудің жеке жағдайы – түсті суреттің СМҮК құраушы бояларына сәйкес төрт бір бояулы суретке бөлінуі, бұл бояулар басу кезінде бір біріне түсіріліп, полиграфиялық бедерлемеде көптүсті суретті қалыптастырады.

Түс бөлінген бір бояулы баспа пішіндерін белгілі дәлдікпен басу барысында түпнұсқаның түсті суреті бейнеленеді.

*Түсі бөлінген сурет* – бұл баспа жүйесінің монитор экранында немесе қатты тасымалдағышта (лавсанды үлдірде, фотоүлдірде немесе пішімдік материалда) түс бөліну процесінде көптүсті түпнұсқа суретін жеке түстерге бөлуден кейін алынған бір түсті сурет.

Толық түсті баспада түс бөлінумен байланысты негізгі мәселелер «артық», яғни қара түстің пайда болуымен байланысты. Шындығында да, түсті суреттерді басу кезінде қара түс қажет емес. Ол үш триадалық баспа

бояуларын (көгілдір, күлгін және сары) түсірген кезде автоматты түрде бедерлемеді алынуы тиіс. Олар «сұр түс бойынша» балансқа сәйкес, белгілі мөлшерде және басу барысында бояу берудің максималды нормасында алынуы тиіс. Алайда, іс жүзінде қағазда қою қоңыр түсі алынады, сондықтан триадаға қара түс қосылған болатын. «Артық» түстің пайда болуы оның шығарылу заңдылықтарын және оның болуы тиіс реңктерді анықтауға мәжбүрледі. Төрт түсті түс бөліну әдістеріндегі айырмашылық қара түсті бояуға арналған суретті түзу (құру) әдістерімен байланысты.

Қазіргі уақытта үш түс бөліну технологиялары белгілі:

1) қара түсті бояудың скелеттік градиациясымен дәстүрлі түс бөліну технологиясы;

2) UCR (Under Color Removal) технологиясы;

3) ICR немесе GCR (Gray Component Replacement) технологиясы.

**Қара скелеттік градиациямен дәстүрлі түс бөліну технологиясы.**

Бұл технологияда қара түс ең қараңғы аймақтарда үш триадалық түстің үстінен түсіріледі. Бұл технологияның ең басты қолайсыздығы бедерлеменің ең қараңғы аймақтарында максимал бояу деңгейі 400%-ға жетуі – әрқайсысына 100% келеді. Басу кезінде бұл әрбір қағаз бетін мұқият кептіруді немесе кірленуге, яғни бояудың келесі қағаз бетінде із қалдыруын болдырмауға арналған кірленуге қарсы ұнтақтар мен сұйықтарды пайдалануды қажет етеді.

**UCR технологиясы.** UCR технологиясы ресейлік техникалық әдебиеттерде «қара түске қарай есептеу» технологиясы деп белгілі. Технологиясының мәні – түс бөлінген фотопішіндерді (баспа пішіндері) дайындау кезінде түсті түпнұсқаның бір элементінде бар триаданың үш түсті бояуларын оның түс бөлінген фотопішінде (баспа пішіндері) қара түсті бояудың эквивалентті мөлшерімен ауыстыру.

Әсіресе, түсті қараңғы суреттерді басу кезінде көбінесе суреттің ең қараңғы жерлерінде қиындықтар туындайды, сондықтан, қара бояу түсірілетін жерлерге триадалық бояулардың (СМУ) мөлшерін азайтқан жөн, бұл олардың жалпы мөлшерін азайтады. Осы себеппен, бұл әдіс ресейлік техникалық әдебиетте «қара түске қарай есептеу» атауына ие болды. Оны қолдану кезінде триадалық бояулардың бірдей мөлшерінен тұратын барлық реңктер («бейтарап», ахроматикалық реңктер) сұр түс бойынша балансқа өте сезімтал болып шығады және басу кезінде оның сақталуын мұқият бақылау қажет.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, түс бөлінуі кезінде UCR технологиясын қалған реңктерге әсер етпестен, негізінен, қараңғы түстерге қатысты қолданады.

**ICR технологиясы.** Аса жылдам көп бояулы беттік және орамалық баспа тарқату және кептіру мәселелерінің бетін ашты. Түсті суреттерді қалпына келтіру кезінде осы мәселені шешудің мақсатқа сай және экономикалық тиімді шешімі – түсті баспа бояуларын минимизациялау

(ТБМ технологиясы) технологиясын қолдану және суреттің түс реңкі түсті бояулардың үш рет түсірілуі есебінен құрылатын жерлерде кара түсті бояумен эквивалентті алмастыру.

Бедерлемеді түсті дәстүрлі синтездеуді барлық түсті реңктерді, сондай-ақ, сұр және кара реңктерін бедерлемеді үш түсті бояуларға (70% дейін) кара түсті қосу (скелеттік кара) арқылы алынады. Әрбір түс кара және тек бір немесе максималды екі түсті баспа бояуларын қосып алынған бедерлемеді түсті суретті берілген синтездеуді ағылшын әдебиетінде ICR немесе GCR (Gray Component Replacement) терминімен анықталады, ал барлық үш бояу мөлшерін минимал қолдану UCA (Under Color Addition) терминімен беріледі. (Түсті бояуларды минимизациялау «ТБМ технологиясы» терминін ресейлік техникалық әдебиетке 1986 жылы Н. А. Аваткова енгізді).

ICR технологиясының мәні – кара түсті құраушы тек қараңғы бейтарап реңктерде ғана емес, түсті суреттің барлық реңктерінде болады (таза түстерді ескермегенде). ICR жүйесінде реңктер үш немесе одан аз бояулардан алынады, олардың бірі – әр уақытта кара түсті. Түс бөлінудің мұндай әдісінде бояудың максимал деңгейі 300% жоғары болмайды.

Іс жүзінде толық немесе максимал ICR-әдісі әдетте қолданылмайды. Екі түсті және кара түсті үш түске аз мөлшерде төртінші түс қосылады. Алайда бұл жоғары сапалы суретті алу үшін жеткілікті. Бұл әдіс көп қолданылмайды, әдетте, қараңғы реңктерде және кара түсте қанықтылықты қажет ететін суреттерде қолданылады. Әдістің мұндай түрленуі UCR (Under Color Removal) деп аталады.

Қазіргі компьютерлік баспа жүйелерінің бағдарламалық құралдары ұсынылатын нұсқалардың ішінде ICR технологиясының әртүрлі нұсқаларын таңдауға және жеке кара түс бөлу қисығын құруға мүмкіндік береді.

Ресей әдебиетінде ICR технологиясы кара түстің есебінен түсті бояуларды минимизациялау технологиясы (ТБМ, ахроматикалық синтездеу) ретінде белгілі. Түсті бояуларды минимизациялау, ICR технологиясы сияқты баспа бедерлемесінде басу барысында түсті суретті синтездеу технологиясы, мұнда ахроматикалық (сұр) түс құраушысынан (ақ түстен кара түске дейін) тұратын барлық реңктер кара түске бір, екі немесе үш түсті триадалық бояуларды (сары, күлгін, көгілдір) барынша аз мөлшерде қосып синтезделеді.

Түсті реңктерде сұр құраушыны 100% кара түске алмастыру процессі көптеген себептермен іске асырылмайды.

ТБМ технологиясын барлық түпнұсқалар үшін бірдей қолдануға болмайтынын есте сақтау қажет. Технологияны қолданудың негізгі мақсаты – баспа процесін жеңілдету, әсіресе, төрт- және бес бояулы беттік және орамалық баспа машиналарында, яғни, «шикідей», бедерлеме сапасын қатты нашарлататын және баспа жылдамдығын мәжбүрлі төмендетуден, соның салдарынан машинаның өндірістігінің

төмендеуінен баспа машиналарын тиімді қолдануды қиындататын тарқату алғышарттары пайда болғанда қолданылады.

**ТБМ технологиясында сұр түс бойынша баланс рөлі.** ТБМ технологиясы бойынша түсі бөлінген растралық фотопішіндерді жасау кезінде түсті бояу мөлшерінің баланс бағдарламасы ерекше орын алады.

Сұр, қара және қараланған түс реңктерінде үш түсті бояу мөлшері сұр реңктер балансына сәйкес азаяды. Сәйкесінше, дұрыс емес баланссы бедерлемеді суреттің түс өзгерісіне әкелуі мүмкін. Бұл бүліну пейзаж және көрініс сюжеттерін қалпына келтіру кезінде, сондай-ақ, көркемдік суреттерді қалпына келтіру (бейнелеу түпнұсқалары) кезінде аса анық байқалады.

Түс бөлінуі бойынша бағдарламаларда растралық элементтің салыстырмалы аудандарының шамалары және еуропалық триада бояуларын қолданумен басуға арналған түстері бөлінген растралық диапозитивтердің «сұр түс бойынша» баланс сияқты параметрлер қолданылады.

Растралық элементтер шамаларының арақатынасы сынамалық және тираждық түсті триадалық баспаны бақылауға арналған үш бояулы шкалалар өрісінде де салынған. Бедерлемеді бұл шкала өрісі сұр түсті болуы тиіс. Бұл баспа кезінде бояулардың дұрыс балансын, фотопішіндерді дұрыс жазған жағдайда, түпнұсқа және қалпына келтірілген суреттерде түстердің сәйкес келуіне кепіл болады.

Алты бояуға түс бөлінуі. Триадалық бояулармен басудың негізгі кемшілігі – салыстырмалы түрде кіші түспен қамту, әсіресе, қанық қызыл және жасыл түстері нашар бейнеленеді. Бұл кемшіліктің орнын толтыру үшін 1940-1950 жылдардан бастап алты стандартты түске түс бөліну бойынша тәжірбиелер басталды. Түсті төрт бояулы синтездеумен салыстырғанда, алты бояулы синтездеу офсеттік қалпына келтірудің түс алуандығын (қамтылуы) кеңейтіп қана қоймай, градацияның реттелуін жеңілдетіп, басу процесін тұрақтандырады.

Hexachrome және Hi-Fi Color технологиялары 1950-жылдары отандық баспа ісінде қолданылды. Түс бөліну және көп бояулы суреттер СМҮК триадалық бояулар жүйесіне бір, екі және одан да көп қосымша бояу қолданумен басылады. Әдетте, бұл технологияда RGB аддитивті жүйенің бір, екі немесе барлық үш бояу қолданылады, алайда басқа да бояуларды қолдануға болады, мысалы, сарғылт немесе күлгін. Қосымша бояулардың мөлшері және түс реңкі бейнеленетін түпнұсқаның басым түс мөлшерімен анықталады.

СМҮК + PANTONE (қоспа және арнайы бояулар, лактар) – СМҮК кәдімгі бояулардан бөлек, қосымша қоспа немесе арнайы бояулар мен лактар қолданылатын басу әдісі. Олар бедерлеме бейнелігін жақсартады, бедерлеменің жеке сурет бөліктерін бояумен бөлу немесе оларға арнайы қасиеттер беру үшін қолданылады.

## БАҚЫЛАУ СҰРАҚТАРЫ

1. Түс палитрасы дегеніміз не? Түс палитраларының қандай түрлері бар?
2. RGB режимі дегеніміз не? Оның негізгі ерекшеліктері қандай?
3. CMYK режимі қандай жағдайларда қолданылады? Оның артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
4. LAB режимі дегеніміз не?
5. Түсті түзету дегеніміз не? Түс түзетудің қандай әдістері бар?
6. Түс түзетуге қандай арнайы жабдықтар қолданылады?
7. Түсті «көз өлшемімен» түзетудің мәні қандай?
8. Түс бөлінуі дегеніміз не? Оның технологиялары қандай?
9. ТБМ технологиясында сұр түс бойынша баланс қандай рөл атқарады?

**Авантитул** (фр. *avant* — алдында және лат. *titulus* — жазу, тақырыбы) — титулдық беттің алдындағы кітаптың бастапқы беті. Қосарлы титул бетінің бірінші беті. Негізгі титулдық бетті жеңілдетуге мүмкіндік береді. Авантитулда әдетте фронтиспис, тақырып алдындағы мәліметтер орналасады, кейбір жағдайда – шықпалық мәліметтер, баспа маркасы, автор фамилиясы мен тақырыбы орналастырылады. Авантитулдың басқаша атауы – фортитул.

**Акциденттік қаріптер** — акциденттік теруге арналған, сондай-ақ, қаріппен белгілеуге арналған және т.с.с. қаріптер (титулдық бет, таңбаша, афишалар, плакаттар). Бұл теру түрі алуан түрлі және күрделі, қаріптік элементтермен қатар, көркемдік-безендіру, белгілеу элементтерінен тұрады.

**Альфа-канал** — сурет файлына қосылуы мүмкін қосымша канал. Альфа түріне байланысты түссіздік туралы ақпараттан тұрады, әртүрлі түссіздік деңгейлеріне ие. Жалпы, альфа-канал барлық басқа каналдардың түссіздігін анықтайды. Қолданылатын түрі бағдарламалық қамтамаға байланысты.

**Бастапқы әріп** — бірнеше жолға түсетін және мәтінмен жиектелетін үлкен бас әріп. Тарау немесе бөлім басында безендіру ретінде қолданылады.

**Аспалы жол** – мәтіннің алдыңғы жолағы немесе бағаны соңында қалған, абзацтың алғашқы үзік жолы немесе мәтіннің келесі жолағы немесе бағанының басына түскен абзацтың соңғы жолы. Типографикада кате деп саналады.

**Шығару және енгізу** — абзацтардың соңғы жолдарын түзеу, аспалы жолдарды жою үшін қолданылады. Енгізу – келесі жолақтан алдыңғы жолаққа бір немесес бірнеше әріптерді (жолдарды) ауыстыру. Шығару – бір немесе бірнеше әріпті (жолды) келесі жолаққа ауыстыру.

**Түзету** — мәтінді жолақтың сол және (немесе) оң жақ вертикаль шекаралары бойынша түзетілуі.

**Гарнитура** — бір суреттің барлық өлшемді және кескінделуі әртүрлі белгілер жиынтығы.

**Индекстік түс палитрасы** — түсті компьютерлік файлға жазу әдісі, мұнда әрбір түс реңкі бір санмен беріледі, бұл сан пиксель түсін емес, файлға бекітілген түс палитрасында түс нөмірін (индексін) білдіреді.

**Интерлиньяж** — абзацтың көрші жолдары арасындағы қашықтық.

**Кегль** — металл мәтінде вертикаль бойынша литер өлшемі, яғни, типографиялық пунктпен өлшенетін кегльдік ауданшаның биіктігі. Барлық кегльдердің жеке атаулары (корпус, нонпарель, інжу, гауһар және т.б.) болды. Сандық қаріптерде кель беттеу кезінде пернетақтадан беріледі және типографиялық пунктпен өлшенеді. Шамамен кіші әріп биіктігіне жоғарғы және төменгі шығарынқы элементтер шамасын қосқанда, сондай-ақ, көршілес жолдардың шығарынқы элементтері жабысып қалмауы үшін қажетті әлдебір шаманы қосқанда сәйкес келеді.

**Кегльдік ауданша** – металл жиынтықта литера тірегінің жоғарғы тіктөртбұрышты немесе шаршы бөлігі, онда әріптің немесе басқа белгінің дөнес (енгізуші) суреті орналасқан. Металдық қаріпте кельдік ауданша шамасы литераның енгізу және беттеу кезіндегі барлық өлшемдерін анықтайтын. Сандық қаріптерде кегль ауданшасы қаріпті белгінің суреті салынатын тек тіктөртбұрыш ретінде жобалау кезінде ғана маңызды.

**Кернинг** — белгілі (кернингтік) жұптарға кіретін әріптер арасындағы қашықтықтың өзгеруі, мысалы: AV, ТД.

**Кернингтік жұптар** — кернинг автоматты түрде орындалатын барлық әріптік жұптар енгізілген кесте.

**Колонсызғыш** — мәтінен колонтитулды бөлуші сызғыш (жінішке, қосарлы, сыздықты, нақышталған).

**Колонтитул** — басылым туралы кейбір ақпараттық мәліметтерден тұратын басылым құрылымының элементі. Мысалы, әрбір беттің мәтінінен жоғары автор аты-жөні, кітап (журнал, мақала) атауы, бөліма атауы, сөздіктердегі бастапқы әріптер немесе мақала атауларын жазу.

**Бағандық сан** — басылым бетінің немесе бағанның рет саны.

**Қаріп қанықтылығы** — негізгі және байланыстырушы штрих қалыңдықтарының арақатынасын білдіретін қаріп сипаттамасы. Қаріп қанық емес, қанық және аса қанық болуы мүмкін. Қанықтылық – гарнитуралық белгілерінің бірі.

**Контритул** – негізгі титулмен бір жақта орналасатын титул беті. Аударылған басылымдарда контритулда титул бетінде келтірілген ақпарат түпнұсқа тілінде беріледі.

**Жинақ сызғышы** – қалыңдығы әртүрлі сызықтар мен суретте бейнелеуге арналған жиынтықтың графикалық элементі.



**Литера** (лат. *lit(t) era* — әріп) — бүйір жақтарының бірінде дөңес белгі суреті бар типографиялық қорытпадан, пластмассадан, ағаштан жасалған кесек.

**Логотип** — 1) ең көп қолданылатын сөздері бар литералар. Жалпы бір тіректе өзінің негізгі пішінің өзгертпейтін бірнеше литералар; 2) газеттің тақырыбы, журнал, телебағдарлама, фирма немесе өнім атауын қоса алғанда, көркемдік немесе өңделген енгізу қаріпі қолданылатын кез келген фирмалық жазу.

**Беттеудің модульдік жүйесі** – көлденең және вертикаль бойынша берілген қадамы (модулі) бірдей немесе әртүрлі модульдік тор жолақтар мен соңғы беттердің композиция негізі болатын беттеу жүйесі.

**Қаріп қанықтылығы** – қаріп сипаттамасы, негізгі штрих қалыңдығының тік белгінің биіктігіне қатынасы. Бұл қатынасты өзгерту аса ақшыл, ақшыл, қалыпты, жартылай қалың, қалың, аса қалың қаріпті береді.

**Қаріп кескіні** – бір гарнитуралы енгізу қаріпінің бейнелену нұсқасы. Қаріп кескіні келесідей классификацияланады: тығыздығы бойынша – тар, қалыпты, кең; қанықтылығы бойынша – ақшыл, жартылай қалың, қалың; еңкеюі бойынша – тік, курсив, еңкейтілген.

**Желбіршек** – негізгі мәтінмен толтырылмаған жолақ макетіндегі аймақ. Желбіршектер тікбұрышты, көпбұрышты немесе қисықсызықта болуы мүмкін.

**Суреттің мәтінмен айналуы** – графикалық және мәтіндік редакторларда мәтін және объекті түсіру режимі, бұл кезде мәтін объект шекарасынан «бастырылып шығарылады».

**Түпнұсқа** (лат. *originalis* — бастапқы, алғашқы) – редакция-баспалық өңдеуден өткен және полиграфиялық құралдарды бейнелеуге арналған иллюстрациялық немесе мәтіндік материал.

**Жолақ** – мәтін (иллюстрация) енгізілетін кез келген басылым бетінің баспаланған ауданы.

**Келтіру** — баспа өндірісінде түсі бөлінген суреттерді басу кезінде бедерлемеде беткі және артқы бет жолдарының сәйкес келуі. Келтіруді тест-объекттер және бақылау белгілерін қолдану арқылы немесе сурет бойынша жүргізеді. Брошюралық-түптеу өндірісінде – бедерлеу кезінде қалыптың (штамп) дұрыс орналасуы.

**Бас әріптер** – кіші әріптерден биіктігімен (бас әріптер биік), кей жағдайда пішінімен өзгешеленетін әріптер. Бас әріппен сөйлемнің бірінші сөзін бастайды, жалқы есімдер және таңдалған тілдің орфографиясына сәйкес басқа да сөздер басталады.

**Пункт** – типометриялық бірлік, ағылшын типографиялық пункті 0,353 мм тең.

**Жиектеме** – мәтін немесе иллюстрацияны тұйықтайтын және жиектейтін сызғыштардан немесе оюлардан тұратын тікбұрышты графикалық сурет.

**Сольвенттік бояулар** – пигменттің еріткіштегі коллоидты ерітіндісі, нәтижесінде эмульсия түзіледі. Еріткіш ретінде мұнады қайта өндеу өнімдері қолданылады.

**Түсіру** – басылымның бастапқы жолағының жоғарғы жағындағы бос орын, негізгі мәтін жолақтың жоғарғы бөлігінен басталмай, қандай да бір өлшемге түсілгендіктен, пайда болады. Бедерлеменің техникалық ережелері бойынша түсіру өлшемі басылымның барлық жерлерінде бірдей болуы тиіс.

**Кіші әріп** – өлшемі бойынша бас әріптен кіші және кейбір кездері одан кескіні бойынша ерекшеленетін (мысалы, шығарынды элементтері бар) әріп.

**Супер қаптама** – түптемеге немесе негізгі қабыққа кигізелетін клапандары (қайырма жақтары) бар қаптама.

**Типографика** — баспа бетінің немесе баспа басылымы кеңістігінде қаріп және басқа да енгізу құраушыларын орналастыру өнері.

**Титул, титулдық бет** – басылым туралы ақпарат жинақталған басылымның алғашқы беті. Титулдық бетке контртитул және авантитул жатады.

**Тауар белгісі** – заңды тұлғалар немесе жеке кәсіпкерлердің тауарларын жекешелендіруге арналған белгілеу (сөзбен, суретпен, кешенді және т.б.). заң бойынша тауар белгісіне ерекше құқығы мойындалады, ол тауар белгісіне куәлікпен куәландырылады.

**Трекинг** — әріптердің (белгілердің) арасындағы қашықтықты өзгерту есебінен мәтінді сиректету немесе қысу операциясы.

**Треппинг** — кішігірім айкастыру үшін басылатын аймақ шекарасын кеңейту, әртүрлі түсті объекттер шекарасында түстерді араластыратын тар жолақты қою арқылы келтіру (түстердің сәйкес келуі) дәлсіздіктерінің орнын толтырады.

**Бекітілген түс палитрасы** — компьютерлік файлға түс жазу әдісі, мұнда әрбір түс екі байтпен кодталған (High Color), экранда 65000 түс келтірілуі мүмкін. Түс 16-разрядты кодталатын кез келген графикалық файлда бір код бір түсті білдіреді.

**Форзац** — түптемеде басылымның құрылымдық элементі, беткі қабық және кітап блогы арасында орналасатын қағаз немесе бедерлеменің ортасынан бүктелген беті. Кітап блогы және түптелген қабық арасындағы байланыстыру буынының қызметін атқарады.

**Фронтиспис** — титулдық беттің артында сол жақ бетте орналасқан иллюстрация болып табылатын көркемдік безендіру элементі.

**Хинтирлеу** — ажыратымдылығы төмен құралда немесе ұсақ кегльмен басу кезінде қаріп пішіндерінің бұрмалануын азайтуға мүмкіндік беретін сандық қаріп контурларын түзеу процесі.

**Түсті профиль** — нақты құылғының түс бөлінуі туралы ақпарат жинақталған файл.

**ICC түсті профилі** — Түс бойынша халықаралық консорциумымен (International Color Consortium — ICC) бекітілген форматтағы профиль. Консорциумға *Adobe Systems Inc.*, *Agfa-Gevaert N.V.*, *Apple Computer Inc.*, *Eastman Kodak Company*, *FOGRA (Honorary)*, *Microsoft Corporation*, *Silicon Graphics PC.*, *Sun Microsystems Inc.*, *Taligent Inc* сияқты әйгілі компаниялар мүшелік етеді. Қазіргі уақытта ICC түспен жұмыс жасауға арналған құрылғылармен байланысты барлық компаниялар дерлік кіреді: *Barco*, *Canon*, *DuPont*, *Fuji*, *Xerox*, *Hewlett Packard*, *Intel*, *NEC*, *Sony*, *Pantone*, *Seiko Epson*, *X-Rite*, *Gretag* және т.б. ондаған фирмалар.

**Цицero** — 12 типограиялық пунктке тең типометрлік бірлік.

**Шмуцтитул** — жеке бет немесе бөлім, тараудың алғашқы беті болып табылатын басылымның құрылымдық элементі. Қысқаша атаудан, эпиграфтан, иллюстрациядан, кітап безендірілуінен тұрады.

**Қаріп** – 1) белгілі хат жүйеісі белгілерінің графикалық реттелген бейнесі; 2) қандай да бір әліпбидің, сондай-ақ, бір немесе бірнеше тілде мәтінді теруге арналған сандар, тыныс белгілері және т.б. белгілердің жиынтығы.

**Эргономика** – адамның өндірістік қызметін зерттейтін және мақсаты оны оңтайландыру болып табылатын ғылыми пән.

**dpi** (dots per inch — бір дюймға келетін нүктелер) — растралық суреттердің және мұндай суреттерді енгізу-шығару құрылғыларының ажыратымдылық қасиетінің өлшем бірлігі.

**lpi** (lines per inch — бір дюймге келетін сызықтар) — растр линиятурасы, бір дюйм кесіндіде растралық нүкте қатарының саны.

**LZW-қысу** — мәліметтерді жоғалтусыз қысу сұлбасы, мұнда мәліметтер ағынының қайталануы қолданылады (мысалы, бір түсті пиксельдер қатары), бұл сұлба GIF форматындағы графикалық файлдарда қолданылады. Атауы өнертапқыш аттарының бірінші әріптерінен құрастырылған Lempel—Zev—Welch.

**PostScript** — Adobe Systems Inc фирмасымен ұсынылған парақшаны сипаттауға арналған тіл. Бұл тілді кіріктірілген аппараттық құралдары, қосымша катридж немесе принтрдің жүйелік платасындағы микросұлбасы түүсіне алады.

**RIP** (raster image processor — растралық суреттер процессоры) — кейінгі баспаға арналған суреттерді растрлеуге арналған аппараттық немесе бағдарламалық құрал.

**TTF** (True Type Font) — Apple мен Microsoft бірлесіп жасап шығарған сандық қаріптер форматы. Mac OS System 7 және MS Windows 3.1 операциондық жүйелерінен бастап жұмыс жасайды. TT-қаріп контурларын сипаттау үшін Безье (Pierre Bezier) қисықтары қолданылады.

### КІТАП ЖӘНЕ ЖУРНАЛ ФОРМАТТАРЫ

#### Кітап форматтары

Қағаз өлшемі, мм	Беттің үлесі	Кітап басылымдарының форматы		
		Шартты белгіленуі	Өлшемі, мм	
			максимал	минимал
600 x 900	1/8	60 x 90/8	220 x 290	205x275
840 x 1 080	1/1	84x 108/16	205 x 260	192x 255
700 x 1 000	6 1/1	70x100/16	170 x 240	158x230
700 x 900	6 1/1	70x90/16	170x215	155x210
600 x 900	6 1/1	60x90/16	145x215	132x205
600 x 840	6 1/1	60x84/16	145x200	130x195
840 x 1 080	6 1/3	84 x108/32	130x200	123x192
700 x 1 000	2 1/3	70x100/32	120x165	112x158
750 x 900	2 1/3	75 x 90/32	107x177	100x170
700 x 900	2 1/3	70 x 90/32	107x165	100x155
600 x 840	2 1/3	60 x 84/32	100x 140	95 x 130

#### Журнал форматтары

Қағаз өлшемі, мм	Беттің үлесі	Журнал басылымдарының форматы		
		Шартты белгіленуі	Өлшемі, мм	
			максималды	минималды
700 x 1 080	1/8	70x108/8	265 x 340	257 x333
600 x 900	1/8	60 x 90/8	220 x290	205 x 275
600 x 840	1/8	60 x 84/8	205 x 290	200 x285
840 x 1 080	1/16	84x 108/16	205 x 260	192x255
700 x 1 080	1/16	70x 108/16	170x260	158 x 255
700 x 1 000	1/16	70x100/16	170 x 240	158 x 230
600 x 900	1/16	60x90/16	145 x 215	132 x 205
840 x 1 080	1/32	84x108/32	130 x200	123 x 192
700 x 1 080	1/32	70x108/32	130x165	125 x 165

### **Балаларға арналған баспа өнімдеріне қойылатын санитарлы-гигиеналық және эргономикалық талаптар**

---

Балалар әдебиетіне қойылатын санитарлы-гигиеналық және эргономикалық талаптар Ресей Федерациясы Үкіметінің 2009 жылдың 7 сәуірінен №307 жарғысымен бекітілген Балалар және жасөспірімдерге арналған өнімдер қауіпсіздігі туралы техникалық регламентте келтірілген.

### **Баспа өнімдеріне (оқыту, кітап және журнал өнімдері) қауіпсіздігіне қойылатын талаптар**

Баспа өнімдерінің биологиялық қауіпсіздігі баспа түріне, бір жолғы оқу мәтінінің көлемі, қолданушының жасына байланысты және балалар мен жасөспірімдердің физиологиялық ерекшеліктеріне сәйкес қаріптік безендірілу параметрлерімен және мәтінді безендіру әдістерімен анықталады.

Баспа өнімі екі немесе үш жас ерекшелік топтарына есептелген болса, мұндай өнім белгіленген жас ерекшелік топтарының ең кішісіне қатысты талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Баспа өнімі түріне және қолданушының жасына қарамастан келесі талаптарға сай болуы тиіс:

- мәтінді түсті және сұр фонда және (немесе) алуан түсті иллюстрацияларда фонның оптикалық тығыздығы 0,3 аспауы тиіс, қаріпті айналдырып басу кезінде – 0,4 кем емес;
- қайта қолдануға арналған өнімдерді (емтихан билеттері, тапсырма карточкалары, тест тапсырмалары, сөзжұмбақтар) есепке алмағанда, баспа өнімдерін шығаруда ақшылдық көрсеткіші 74% төмен және газет қағазын қолдануға болмайды;
- баспа өнімдерінде қысаң қаріптерді қолдануға болмайды;
- әріптік, сандық және химиялық формулаларды рәсімдеу кезінде формула негізгі элементтірінің қаріпі негізгі мәтін қаріпі кегелінен 2 пунктқа төмен болуы мүмкін, формуланың қосымша элементтері қаріпінің кегелі 6 пункттан төмен болмауы тиіс;
- басылымның артқы бетіндегі түбіртек жиектері 26 мм кем болмауы тиіс;
- парақша жиектерінде көлемі 50 белгіден аспайтын жолақтан 5 мм аспайтын қашықтықта шартты белгілер, көрнекі суреттер және мәтін орналастыруға болады;

- кара бояуды қолданумен баспа кезінде мәтін және баспа өнімдері қағазының бейнелену элементтерінің оптикалық тығыздық интервалы 0,7 кем болмауы тиіс;

- штрих белгілері анық емес мәтінді басуға болмайды.

Мектепке дейінгі және кіші мектеп жасындағы балаларға арналған баспа өнімдерінің сөз аралық бос орындары қаріп кегеліне сай болуы тиіс, бояуға арналған суреттерде сурет элементтерінің өлшемі 5 мм кем болмауы тиіс.

Баспа өнімдерінің қаріптік безендірілуі Дидо типометриялық жүйесінде (1 пункт 0,376 мм тең) орындалады.

## **Жалпы және бастапқы кәсіптік оқыту оқу құралдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар**

Бастапқы кәсіптік оқыту оқу құралдарының қаріптік безендірілуі 10 және 11 сынып оқулықтарына қойылатын талаптарға сәйкес болуы тиіс.

Жалпы және бастапқы кәсіптік оқыту оқу құралдарының салмағы аспауы тиіс:

- 1-4 сыныптар үшін – 500 г;
- 5-6 сыныптар үшін – 400 г;
- 7-9 сыныптар үшін – 500 г;
- 10-11 сыныптар үшін – 600 г.

Оқу құралдарында қолданбаған жөн:

а) негізгі және қосымша мәтін үшін – қаріпті айналдыруға және түсті бояу;

ә) мәтінді белгілеу үшін - қаріпті айналдыруға және түсті фонда түсті бояу;

б) жұмыс дәптерлерінің жазбаға арналған аймақтарында – түсті немесе сұр фон;

в) негізгі және қосымша мәтін үшін – үш немесе одан да көп бағанға теру;

г) тігінсіз біріктіру әдісі.

Жазу дәптерлерінде бастапқы жазу дағдыларын (әріп элементтері, әріптер, әріптер арасындағы байланыстырушы элементтер, жеке сөздер) меңгеру үшін кіші әріптердің көлденең бағыттаушы сызықтар арасындағы қашықтық 5 мм кем болмауы тиіс.

Жазу дәптерлерінде жазу дағдыларын бекіту үшін (жеке сөздер мен сөйлемдер) меңгеру үшін кіші әріптердің көлденең бағыттаушы сызықтар арасындағы қашықтық 4 мм кем болмауы тиіс

Жол аралық қашықтық 8 мм кем болмауы тиіс.

Әріп үлгілерін және олардың элементтерін кескіндеу үшін нүктелерді қолдануға болмайды.

Жалпы білім беру мектептерінің 1-4 сыныптарына арналған гуманитарлық пәндер бойынша оқу басылымдарында мәтінінің қаріптік безендірілуі №19 қосымшаға сәйкес, «Балалар және жасөспірімдерге арналған өнімдер қауіпсіздігі туралы техникалық регламенті» талаптарына сай болуы тиіс – №20 қосымшаға сәйкес.

Жалпы білім беру мектептерінің 1-11 сыныптарына арналған математикалық пәндер бойынша оқу құралдары мәтінінің қаріптік безендірілуі №21 қосымшаға сәйкес, жаратылыстану пәндері бойынша №22 қосымшасына сәйкес, талаптарға сай болуы тиіс.

Жалпы білім беру мектептеріне арналған оқу құралдары мәтінін екі және одан да көп бағанға рәсімдеу №23 қосымшаға сәйкес, талаптарға сай болуы тиіс.

Жалпы білім беру мектептеріне арналған көрнекі құралдардың қаріп өлшемі №24 қосымшаға сәйкес, талаптарға сай болуы тиіс.

Кітап және журнал басылымдары келесі талаптарға сәйкес болуы тиіс:

- Әдеби-көркем, дамытып оқыту, қосымша білім беру және ғылыми танымал басылым мәтіндеріне түсті бояу және қаріптің айналдыруын қолданбаған жөн;

- Анықтамалық және бос уақытқа арналған басылымдарда түсті фонда түсті бояумен басу кезінде қаріп кегелі 20 пункттен төмен болмауы тиіс, мәтін көлемі – 200 белгіден көп емес.

- Мектепке дейінгіжәне кіші мектеп жасына арналған бояуға арналған суреттер жинағында сурет элементтерінің минимал габариттік өлшемі 5 мм кем болмауы тиіс.

Жоғары мектепке дейінгі жастағы балаларға (3-6 жас), кіші мектеп жасындағы балаларға (7-10 жас), орта мектеп жасындағы балаларға (11-14 жас), жоғары мектеп жасындағы балаларға (15-17 жас) арналған кітап және журнал басылымдарында мәтіннің қаріпі сәйкесінше №25-28 қосымшаларға сәйкес, талаптарға сай болуы қажет.

Кітап және журнал басылымдарында мәтінді екі- және үш бағанға енгізу кезінде қаріптің безендірілуі №29 қосымшаға сәйкес, талаптарға сай болуы тиіс.

Кітап және журнал басылымдарында түсті, сұр фонда және түрлі-түсті иллюстрацияларға басып шығару кезінде мәтіннің қаріптік безендірілуі №30 қосымшаға сәйкес, талаптарға сай болуы тиіс.

Мәтінмен қатар, ойыншықтар, кеңсе тауарлары, компакт дискілері қосылып жүретін кітап және журнал басылымдарында мәтіннің қаріптік безендірілуі балалар мен жасөспірімдерге арналған өнім қауіпсіздігі туралы техникалық регламентке сәйкесінше №25-30 қосымша талаптарына сай болуы тиіс.



## ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Adobe InDesign CS3 : ресми оқыту курсы: ағылшын тілінен аударылған – М.: Триумф, 2008.
2. Артюшин Л. Ф. Түс бөлінуі / Л. Ф.Артюшин. — М.: Кітап, 1982.
3. Брингхерст Р. Типографикадағы стиль негіздері: ағылшын тілінен аударылған / Р. Брингхерст. — М.: Аронов баспа үйі, 2006.
4. Вильберг Г. Кітап дизайні әліппесі / Г. Вильберг, Ф. Форсман. — СПб.: СПбГПУ баспасы, 2003.
5. Водчиц С. С. Дизайндегі пропорция эстетикасы. Кітап пропорциясы жүйесі/ С. С. Водчиц. — М. : Техносфера, 2005.
6. Вудсон У. Суретші-құрастырушыларға арналған инженерлік психология анықтамалығы/ У Вудсон, Д.Коновер. — М. : Әлем, 1968.
7. Глушаков С. В. Adobe Illustrator CS3. Өздігінен оқу құралы / С. В. Глушаков. — М.: АСТ; Владимир: ВКТ, 2008.
8. Гончарова Н.А. Кітап композициясы және архитектурникасы// кітап көркемдік зат ретінде. 2-бөлім, Түс. Құрылым. Композиция / Н.А. Гончарова. — М.: Кітап, 1990.
9. Гордон Ю. Әріптер туралы кітап А-дан Я-ға дейін / Ю. Гордон. — М. : А. Лебедев студиясының баспа үйі, 2006.
10. Дабижа Г.Н. Компьютерлік графика және беттеу: CorelDRAW, PhotoShop, PageMaker / Г.Н. Дабижа. — СПб. : Питер, 2007.
11. Дрю Д. Логотип түстерін басқару/ Д. Дрю, С. Мейер. — М. : Рип-холдинг, 2007.
12. Завгородний В.Г. Adobe InDesign CS3 / В.Г. Завгородний. — СПб.: Питер, 2008.
13. Кнабе Г. А. Баспа өнімдері дизайнерінің энциклопедиясы / Г. А. Кнабе. — М. : Диалектика, 2006.
14. Ковтанюк Ю. С. Adobe PhotoShop CS3. Қадамнан қадамға/ Ю. С. Ковтанюк. — М. : Эксмо, 2008.
15. Комолова Н.В. Компьютерлік беттеу және дизайн / Н.В.Комолова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
16. Комолова Н.В. CorelDRAW X4 өздігінен оқу құралы/ Н.В.Комолова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
17. Кондратьева И.Н. Кітапты беттеу: практикалық нұсқаулық / И. Н. Кондратьева. — СПб.: Нева Диалекті: БХВ-Петербург, 2005.
18. Королькова А. Жанды типографика / А. Королькова. — М. : Index Market, 2007.
19. МакВейд Д. Бизнес графикасы / Д.МакВейд. — М. : КУДИЦ-ПРЕСС, 2007.

20. Миронов Д. Ф. Дизайн компьютерлік графикасы/ Д. Ф. Миронов. — СПб. : БХВ-Петербург, 2008.
21. Миронова Л. Н. Сурет салу өнеріндегі түс/ Л. Н. Миронова — М<sup>А</sup> : Беларусь, 2002.
22. Птахова И. И. Әріптің қарапайым сұлулығы / И. И. Птахова. — СПб. : ЛИГ, 2004.
23. Тучкевич Е.И. Самоучитель Adobe PhotoShop CS3 / Е.И.Тучкевич. — СПб. : БХВ-Петербург, 2007.
24. Файола Э. Баспа қаріптері және Веб-дизайн / Э.Файла. — СПб. : БХВ-Петербург, 2003.
25. Феличи Дж. Типографика: қаріп, беттеу, дизайн / Дж. Феличи. — СПб. : БХВ-Петербург, 2004.
26. Фрост К. Газет және журнал дизайні: ағылшын тілінен аударылған / К. Фрост. — М. : Университет кітабы, 2008.
27. Чихольд Я. Кітап кейіпі / Я. Чихольд. — М.: Кітап, 1980.
28. Шпикерман Э. Қаріп туралы / Э. Шпикерман. — М. : ПараГайп, 2005.
29. Уиллер А. Бренд даралығы / А. Уиллер. — М.: Альпина, 2004.

Алғы сөз.....	3
<b>I БӨЛІМ. ГРАФИКАЛЫҚ ДИЗАЙН НЕГІЗДЕРІ</b>	
1-Тарау. <b>Композицияның негіздері</b> .....	6
1.1. Дизайн, жалпы ұғымдар.....	6
1.2. Көру арқылы қабылдау ерекшеліктері.....	9
1.3. Материалдың композициясы.....	16
2-тарау. <b>Қаріптер және беттеу</b> .....	27
2.1. Қаріп сәулеті.....	27
2.2. Беттеу.....	41
2.3. Иллюстрацияларды орналастыру.....	48
2.4. Іскерлік графика.....	000007:
3-тарау. <b>Түстану негіздері</b> .....	61
3.1. Түстің табиғаты.....	61
3.2. Түстерді қабылдау ерекшеліктері.....	64
4-тарау. <b>Баспа өнімдерінің дизайны</b> .....	70
4.1. Таныстыру өнімдерінің дизайны.....	70
4.2. Кітап басылымының дизайны.....	0.073
<b>II БӨЛІМ. Компьютерлік графика</b>	
5-тарау. <b>Компьютерлік графика ұғымы</b> .....	00..86
5.1. Растрлық графика.....	0.0086
5.2. Векторлық графика.....	89
6-тарау. <b>«Үстелдік басылымға» арналған компьютерлер мен жабдықтар</b> .....	93
6.1. Аппараттық жабдықтар.....	93
6.2. Сандық баспа машиналары.....	104
7-тарау. <b>Компьютердік дизайнға арналған бағдарламалық қамтамалар</b> .....	107
7.1. Растрлық сурет редакторы.....	107
7.2. Векторлық сурет редакторлары.....	117
7.3. Мәтінмен жұмыс.....	136
8-тарау. <b>Түс түзету және түстің бөлінуі</b> .....	146
8.1. Файлға түс жазу.....	146
8.2. Суреттің түс түзетілуі.....	149
8.3. Түс бөлінуі.....	154
Терминдер сөздігі.....	158
Қосымшалар.....	163
Әдебиеттер тізімі.....	167

*Оқыту басылымы*

Тозик Вячеслав Трофимович,  
Корпан Лидия Михайловна

**Компьютерлік графика және дизайн**

**Оқулық**

Редакторы Л.В. Толочкова

Техникалық редакторы Н. И. Горбачева

Компьютерлік беттеу: В.А.Крыжко

Корректор А. П. Сизова

Бас. № 106113998. Баспаға берілді 28.05.2015. Форматы 60 x 90/16.  
«Балтика» гарнитурасы. Офсеттік қағаз. Офсеттік баспа. Шартты баспа парақшасы 13,0  
Тиражы 1000 дана. Тапсырыс №

«Академия» баспа орталығы» ЖШҚ. [www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)  
129085, Мәскеу, Мира проспекті, 101В, 1 б.  
Тел./факс: (495) 648-0507, 616-00-29.

Санитарлық-эпидемиологиялық қорытынды № РОСС RU. АЕ51. 25.05.2015 Н 16679.

Идел-Пресс басып шығарылды.