

Дәріс 11. Интерфейс компоненттері және оларды стандарттау

Жоспар:

- Пайдаланушы интерфейсін стандарттау
- Жобалау
- Прототиптеу
- Бағдарламалық өнімді сынау
- Әзірлеу кезеңдерін қайта орындау
- Даму процесінде қосымшаның тұтынушылық қасиеттерін бағалау



Пайдаланушы интерфейсін стандарттау

Адам-машиналық компьютерлік жүйелер саласындағы жетекші мамандар 70-жылдардың ортасында пайдаланушы интерфейсін іске асырудың бірыңғай тәсілдерін қалыптастыру қажеттілігін түсінді.

Ұзақ уақыт бойы қолданушы мен компьютер арасындағы қарым-қатынастың негізгі формасы "сұрақ-жауап" түріндегі диалог болып қала берді.



Бірақ, мүмкін, компьютер әңгімелесуші ретінде әрекет еткендіктен, адам мен компьютер арасындағы әрекеттесудің психологиялық аспектілерін зерттеу қажеттілігі тез туындады. Қазіргі уақытта пайдаланушы интерфейсіне арналған бірде-бір маңызды басылым психология, эргономика, математикалық лингвистика, кибернетика және т. б. сияқты білім салаларында алынған нәтижелерге үнемі сілтеме жасайды.



Компьютерлік технологиялар саласындағы "көшбасшылар" интерфейс проблемаларына қаншалықты мән беретіндігін суреттеу үшін келесі фактіні атап өтуге болады.

Американдық ұлттық стандарттар институты (ANSI) осы бағытта арнайы консультативтік топқа ие — "адам-компьютер" интерфейсінің стандарттары жөніндегі Комитет (human - Computer Interface Standard Committee).



Мұндай ұйымдар тек АҚШ-та ғана емес, сонымен қатар басқа елдерде де бар; сонымен қатар, осы бағытта жұмыс істейтін халықаралық зерттеу топтары бар мысалы, интерактивті интерфейс элементтерінің ерекшеліктерін зерттейтін халықаралық телеграф және телефония консультативтік комитеті (International Telegraph and Telephone Consultation Committee).



Осы ұйымдардың немесе жұмыс топтарының көпшілігі бір уақытта пайдаланушы интерфейстерін стандарттау бойынша, оларды жобалау және іске асыру принциптерін қамтитын құжаттарды жобаларын дайындады.

Сонымен, 1986 жылы деректерді енгізу және көрсету, пайдаланушыны қолдау, деректерді қорғау және т. б. қатысты 944 қағиданы қамтитын "бағдарламалық интерфейсті әзірлеу бойынша нұсқаулық" [1] жарық көрді.

Алайда, бұл жобалардың ешқайсысы ресми құжат мәртебесін алған жоқ, өйткені олардың барлығының ортақ кемшілігі болды (осы саладағы алғашқы зерттеулермен бірдей): олар технологиялық тұрғыдан ескерілмеген бағдарламалық жасақтаманы жасаушылардың қолында болатын құралдардың мүмкіндіктері.

1987 жылы IBM қосымшаларды әзірлеудің бірыңғай ортасын (Systems Application Architecture — SAA) құруға ниет білдірді. Бұл жоба қосымшаларды құрудың бірыңғай принциптерін әзірлеуді ғана емес, сонымен бірге тиісті технологиялық база негізінде осы принциптерді "материалдандыруды" да қарастырды. 1987 жылы IBM қосамшаларды шығарудың ортақ *орталығын* (Systems Application Architecture-SAA) құруға ниет білдірді.



Жобаның мақсаттары:

- ✓ **Бағдарламашылар мен соңғы пайдаланушылардың өнімділігін арттыру.**
- ✓ **Жеңілдету пайдалану және сүйемелдеу бағдарламалық қамтамасыз ету. Таратылған ақпаратты өңдеу тиімділігін арттыру.**
- ✓ **Ақпараттық жүйелерді әзірлеуге инвестициялардың қайтарымын ұлғайту.**



SAA жобасы 4 компоненттен тұрады:

- *Пайдаланушы интерфейсі бойынша келісімдер (Common User Access-CUA);*
- *Бағдарламалық интерфейс бойынша келісімдер (common Programming Interface — CPI);*
- *Қосымшаларды әзірлеу жөніндегі келісімдер (Common Applications-CA);*
- *Байланыс туралы келісімдер (Common Communications Support — CCS).*

Пайдаланушы интерфейсі жөніндегі келісімдерді іске асыру үшін технологиялық база ретінде OS/2 операциялық жүйесіне арналған Programming Toolkit нақты аспаптық құралы ұсынылды.



Ол кезде Xerox, Apple, Digital Research және Microsoft сияқты фирмалар графикалық интерфейстерді зерттеумен және практикалық іске асырумен айналысқан. Олардың қызметінің нәтижесінде негізгі графикалық пайдаланушы интерфейстерін құру тұжырымдамалары:

- *жұмыс үстелі деп аталатын бірыңғай пайдаланушы жұмыс ортасын пайдалану;*
- *пайдаланушы тапсырмаларын сипаттауға объектіге бағытталған тәсіл;*
- *графикалық терезелерді деректерді көрсетудің негізгі нысаны ретінде пайдалану;*
- *тінтуір манипуляторының көмегімен таңдау мен Жарлыққа негізделген енгізу құралдарын қолдану.*



Стандартталған интерфейс (стандартты емес, стандартталған)
екі негізгі талапқа жауап беруі керек:

*алдыңғы дәрістерде көрсетілген қасиеттерге ие болу (табиғи,
үйлесімділік және т. б.);*

танылатын (немесе болжамды, бұл жағдайда бірдей).



Егжей-тегжейлі айтарлықтай айырмашылықпен барлық белгілі стандарттар бағдарламалық өнімнің (немесе жүйенің) өмірлік циклінің тұжырымдамасын бастапқы ұстаным ретінде пайдаланады.

Өмірлік цикл деп талаптарды айқындаудан бастап пайдалануды аяқтауға дейінгі бағдарламалық өнімді әзірлеу, пайдалану және оны сүйемелдеу барысында жүзеге асырылатын процестердің, іс-қимылдардың және міндеттердің дәйектілігі түсініледі.



Барлық дерлік стандарттар технологияға және өнім сапасының көрсеткіштеріне қойылатын негізгі талаптарды ескере отырып, оларды нақты жобаның ерекшеліктеріне бейімдеу мүмкіндігін қарастырады. Мысалы, жүйеге қойылатын талаптарды қалыптастыру кезеңінде мыналарды ескеру қажет:

- ✓ *жүйенің қолданылу саласы;*
- ✓ *пайдаланушының (Тапсырыс берушінің) жүйенің функционалдық мүмкіндіктеріне, оның қауіпсіздігі мен қорғалу деңгейіне қойылатын талаптары;*
- ✓ *эргономикалық талаптар және пайдаланушылардың біліктілік деңгейіне қойылатын талаптар;*
- ✓ *жүйенің құжатталу дәрежесі; сүйемелдеуді ұйымдастыру және т. б.*

Айта кету керек, стандарттардың ережелері бағдарламалық өнімді жасаушылар тобының мақсатына, күрделілік деңгейіне және құрамына қарамастан, яғни кішігірім бағдарламалық жасақтама утилитасы болған жағдайда да, ал әзірлеушілер тобы бір адамнан тұратын болса да.



Жобалау

Бағдарламалық өнімді (қосымшаны) әзірлеудегі бастапқы кезең ең маңызды болып табылады, өйткені осы кезеңде жасалған өнімнің жалпы тұжырымдамасы анықталады. Егер жоба негізінен қанағаттанарлықсыз болса, кейіннен бір нәрсені түбегейлі өзгерту қиын болады.

Даму процесінің бұл бөлігі қосымшаның мақсаты мен сипаттамаларын анықтауды ғана емес, сонымен бірге оның потенциалды пайдаланушыларының кім екенін — олардың міндеттері, ниеттері, мақсаттары туралы білуді де қамтиды. Бұл, мысалы, пайдаланушылардың жасы, жынысы, сараптамалық білімі, тәжірибе деңгейі, физикалық шектеулер, ерекше қажеттіліктер және т.б. сияқты көрсеткіштерді ескеруді қамтиды. Бұл мәселені шешу осы пән саласындағы тапсырмаларды орындау кезінде пайдаланушылардың жұмысын бақылауға ықпал етеді.



Әдіс: Даму жобасын жазбаша түрде ұсыныңыз; бұл қосымшаны құру процесінде маңызды бақылау нүктесін және пайдаланушылармен өзара әрекеттесу құралын қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар көбінесе жобаны нақтылауға және шешілмеген мәселелерді анықтауға көмектеседі.



Прототиптеу

Жобаның негізгі тұжырымдамалары анықталғаннан кейін оның жұмыс істеуінің кейбір негізгі бағыттарын көрсететін құрылатын қосымшаның прототипі жасалады. Сіздің дайындық деңгейіңізге және қосымшаның күрделілігіне байланысты оның прототипі интерфейс суреттері түрінде (сыртқы жағынан олар комикстердегі суреттерге ұқсауы мүмкін) немесе арнайы схемалар түрінде (атап айтқанда, Петри желілері түрінде) ұсынылуы мүмкін. Келесі сатыда жобаланатын қосымшаның моделі (немесе макеті) не арнайы макеттеу құралдарын (мысалы, қандай да бір CASE — жүйені) не кәдімгі аспаптық бағдарламалау құралдарын пайдаланатын қолданыстағы бағдарламалық қамтылым құрылуы мүмкін.



Прототип әзірлеушілер тобында да, потенциалды пайдаланушыларда да жасалған қосымшаны талқылауға жақсы мүмкіндік береді. Бұл Сізге тапсырмалар ағынының сипатын анықтауға көмектеседі және Сіз шынымен не істеп жатқаныңызды жақсы елестете аласыз. Бұл әсіресе даму процесінің басында пайдалы.

Прототипті ұсыну нысаны даму мақсатына байланысты. Қолданыстағы прототиптер, әдетте, пайдаланушының әзірленген қосымшамен өзара әрекеттесу механизмінің сапасын, яғни интерфейс сапасын толық бағалауға мүмкіндік береді.



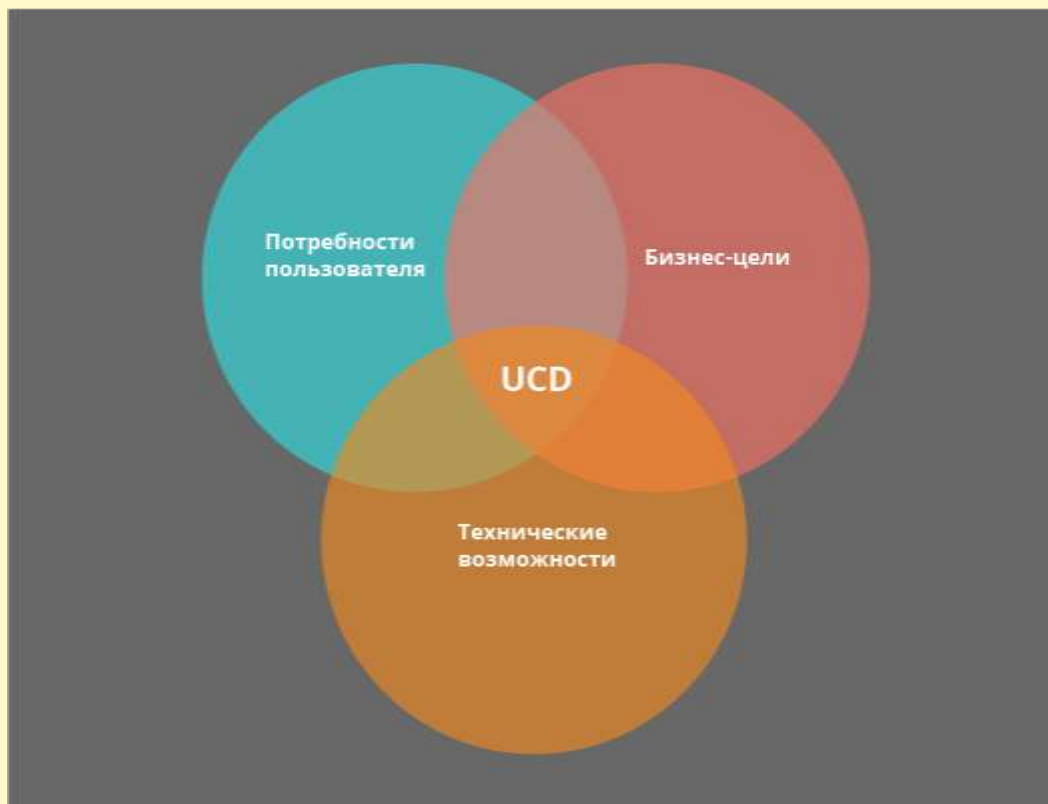
Бағдарламалық өнімді сынау

UCD- пайдаланушыға бағытталған дизайн технологиясы пайдаланушыны даму процесіне белсенді тартуды қамтиды. Жасалып жатқан қосымшаны потенциалды пайдаланушымен бірлесіп сынақтан өткізу мыналарды қамтамасыз етеді өте құнды қосымша ақпарат, әдетте, өнімді сәтті сатудың кілті болып табылады. Бағдарламалық өнімді сынау оның күйін келтіруден(отладка) түбегейлі ерекшеленетінін атап өткен жөн.



Правила юзабилити

User centered design — делай то, что нужно миру





Бірінші және ең маңызды айырмашылық осы екі процестің әртүрлі мақсаттарына байланысты: күйін келтіру бағдарламалаудың ақауларын (қателерін) анықтауға бағытталған, ал сынақтар кезінде сіз әзірленген қосымшаның (атап айтқанда оның интерфейсі) пайдаланушының қажеттіліктері мен үміттеріне қаншалықты сәйкес келетінін бағалайсыз. Екінші негізгі айырмашылық-жөндеуді оны әзірлеуші тікелей орындайды, ал сынақтарды жүргізу кезінде негізгі әрекет етуші потенциалды пайдаланушы (тапсырыс беруші). Осының арқасында сынақтар барысында тек техникалық қателіктер ғана емес, сонымен қатар ұсынылған өнімдегі тұжырымдамалық мәселелер де анықталуы мүмкін. Сонымен қатар, сынақтар пайдаланушы мен ол шешетін міндеттер тұрғысынан ең сәтті анықтау үшін жасалған қосымшаны іске асырудың екі немесе одан да көп балама нұсқалары үшін жүргізілуі мүмкін.



ҚАЙТА ОРЫНДАУ

Сынақтар көбінесе жобаның белгілі бір әлсіз жақтарын анықтайтындықтан немесе, ең болмағанда, сіз пайдаланғыңыз келетін қосымша ақпаратты қамтамасыз ететіндіктен, әрдайым дамудың алдыңғы кезеңдерінің біріне (және кейде бастапқы нүктеге) оралу және қайта тестілеу қажет болады. Бұл әзірлеуші де, әлеуетті пайдаланушылар да алынған нәтижелерге толық қанағаттанғанға дейін жалғасуы мүмкін.



ДАМУ ПРОЦЕСІНДЕ ҚОСЫМШАНЫҢ ТҰТЫНУШЫЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІН БАҒАЛАУ

Жоғарыда айтылғандай, сынақтардың негізгі мақсаты-әзірленген қосымшаның (ең алдымен оның интерфейсі) пайдаланушының қажеттіліктері мен үміттеріне қаншалықты сәйкес келетінін анықтау.

Осыған байланысты қосымшаны сынаудың негізгі бағыты оның "тұтынушылық қасиеттерін" (Usability) бағалау болып табылады. Мұндай бағалау дамудың алғашқы кезеңдерінен бастап жүргізілуі керек. Бағалаудың негізі пайдаланушылар әдетте жасалған қосымшаны автоматтандыруға арналған жұмысты қалай орындайтындығы туралы мәліметтер болуы керек. Даму жүріп жатқан кезде қосымшаның тұтынушылық қасиеттерін бағалау үнемі нақтылануы керек. Бағалау неғұрлым жиі және дұрыс жүргізілсе, даму сапасы соғұрлым жоғары болады.



Енгізілген өзгерістердің қосымшаның бастапқы жобасына қалай әсер ететінін анықтайтын қарапайым теңдеу жоқ.

Алайда, мұндай бағалауда келесі ойлар маңызды рөл атқара алады:
Әрбір қосымша сипаттама жасалатын БҚ-ны сүйемелдеу бойынша мінез-құлыққа, күрделілікке, тұрақтылыққа, пайдалануға және шығындарға әлеуетті әсер етеді.



Өнімнің ресми нұсқасы шыққаннан кейін, мәселені шешу қиынға соғады - біз әзірлену кезеңінде шешілмеген күйде қаламыз, өйткені пайдаланушылар сіздің бағдарламалық қамтаманың кемшіліктеріне бейімделе алады немесе тіпті "бағынады".

Пайдаланушы интерфейсінің қарапайымдылығы оны жеңілдетумен бірдей емес. Пайдалануды жеңілдету үшін көбінесе көп күш жұмсау керек және оның ішкі ұйымдастырылуы тұрғысынан өте күрделі өнімді жасау керек.



Бағдарламалық қамтаманың функционалдығын кеңейту үшін бағдарламалық кодты нақтылау пайдаланушы интерфейсі тұрғысынан пропорционалды оң әсер етпейді.

Мысалы, егер пайдаланушының негізгі міндеті бір нысанды таңдау болса, онда оған бір уақытта бірнеше нысанды таңдауға мүмкіндік беру арқылы сіз оның жұмысын қиындатасыз.



WIMP ("windows, icons, menus, pointers" — терезелер, белгішелер, мәзірлер, көрсеткіштер) — адам мен компьютердің өзара әрекеттесуінде осы элементтер негізінде компьютермен өзара әрекеттесуді білдіреді. Оны Мерзуга Вилбертс ойлап тапқан (ағылш.) 1980 жылы құрылған.[1] оның танымалдығы біртіндеп төмендегенімен, бұл сөз көбінесе "графикалық пайдаланушы интерфейсі" синонимі ретінде қолданылады. WIMP Xerox PARC корпорациясында жасалған және" 1984 жылы Macintosh компьютерімен танымал", онда" мәзір жолағы " ұғымы және терезені басқарудың кеңейтілген тұжырымдамасы қосылған.[2]



Бұл өзара әрекеттесу стилі курсордың орнын басқару үшін физикалық құрылғыны қолданады және пайдаланушыға терезелер мен белгішелер түрінде ұйымдастырылған ақпарат береді. Қол жетімді командалар мәзірде жиналады және тінтуір курсорымен басқарылады. Бұл Пайдаланушының танымдық жүктемесін азайту үшін жасалады (барлық мүмкіндіктерді есте сақтаудың қажеті жоқ), бұл оқу уақытын қысқартады.

Бұл стильдің тағы бір айқын артықшылығы — оны компьютерлерден алыс адамдар үшін, жаңадан бастаушылар үшін де, тәжірибелі пайдаланушылар үшін де қолданудың қарапайымдылығы. Сонымен қатар, бұл технология оңай болуы мүмкін интерфейстер арасындағы жоғары консистенцияны ескере отырып, бір қосымшадан екіншісіне ауыстырылды.



Графикалық интерфейсте екі негізгі элемент бар: терезелер мен мәзірлер.

Бұл элементтердің әр түрлі түрлері бар:

Окна	Меню
Рабочий стол; окна папок; окна приложений; окна документов; диалоговые окна.	Главное меню; Контекстное меню.



Графикалық интерфейстің әр элементін қарастырыңыз.

1) Жұмыс үстелі.

Жұмыс үстелі-бұл компьютер қосылып, амалдық жүйеге кіргеннен кейін пайда болатын экранның негізгі аймағы.

Жұмыс үстелінде сіз әртүрлі нысандарды (қалталар, файлдар) орналастыра аласыз және оларды ыңғайлы тәртіпте тұрғыза аласыз. Сондай-ақ, жұмыс үстелінде жұмыс істейтін бағдарламалар мен ашық қалталар пайда болады.



Сур. 1. Жұмыс үстелі

Белгішелер - бұл бағдарламаларды, файлдарды, қалталарды және басқа нысандарды білдіретін кішкентай сызбалар.

Жұмысшыдан кіруді жеңілдету үшін файлдар мен бағдарламалардың тіркесімдері жасалады.

Жарлық (төте жол) -кез келген қалтада орналасуы мүмкін нысанға сілтемені білдіретін белгіше.

Жапсырманы оның белгішесіндегі көрсеткі арқылы табуға болады. Екі рет шерту таңбасында ашылады өзі объект. Төте жол жойылған кезде тек төте жол жойылады және бастапқы нысан қалады. Жапсырманың қасиеттерінде ол көрсеткен объектінің орналасуы көрсетіледі.



Сур. 2. Жарлық және ол көрсетіп тұрған объект



Тапсырмалар тақтасы - экранның төменгі жағында орналасқан ұзын көлденең жолақ.

Тапсырмалар тақтасы негізгі бөліктерден тұрады:

негізгі мәзірді ашатын "бастау" батырмасы;

бағдарламаны тінтуір түймесін басу арқылы іске қосуға мүмкіндік беретін жылдам іске қосу тақтасы;

ашық бағдарламалар мен құжаттарды көрсететін орта бөлім;

сағат пен белгішелер орналасқан хабарландыру аймағы (кішкентай суреттер).



адрестік жол: құралдар тақтасының астында орналасқан және файл құрылымында бағдарлауға ыңғайлы ағымдағы қалтаға кіру жолын көрсетеді;

жұмыс аймағы: дискілермен, файлдармен және құжаттармен жұмыс істейтін терезенің ішкі бөлігі;

айналдыру жолақтары: егер терезе мазмұны терезенің жұмыс аймағынан үлкен болса, терезе мазмұнын тігінен немесе көлденеңінен жылжытуға мүмкіндік береді;

терезе шекаралары: терезені төрт жағынан шектейтін жақтау. Терезенің өлшемдерін тінтуірмен шекараны ұстап, жылжыту арқылы өзгертуге болады;

күй жолағы: қосымша ақпарат көрсетілетін жол.



2) қалта терезелері.

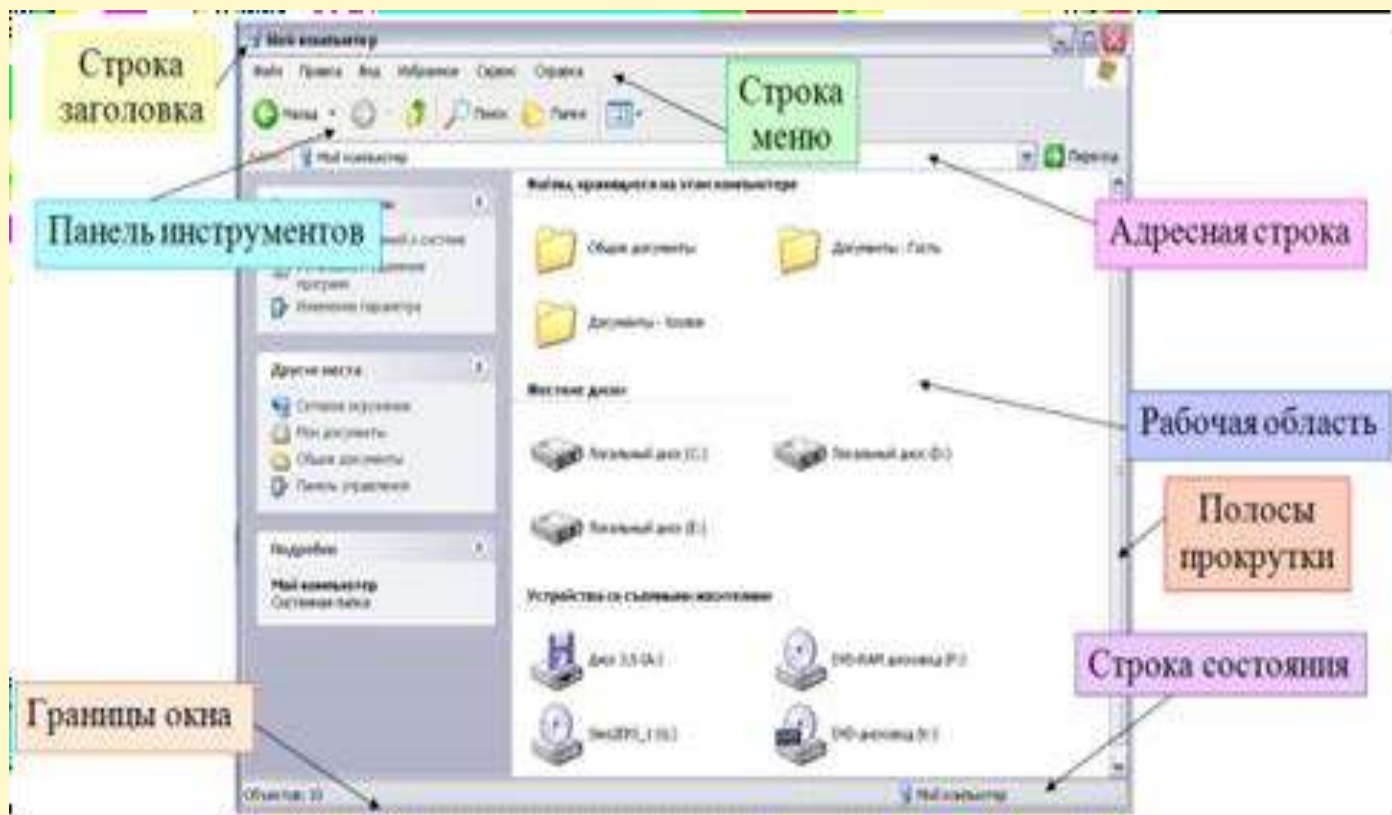
Қалта терезелері-қалтаның мазмұнын, жұмыс істейтін бағдарламаны немесе құжатты көрсететін тікбұрышты жақтаумен шектелген экран аймағы.

Қалта терезелерінің негізгі элементтері:

тақырып жолы: терезенің жоғарғы жиегіндегі жол, жүйелік белгіше, терезе тақырыбы, сонымен қатар терезені кеңейтуге, кішірейтуге немесе жабуға мүмкіндік беретін терезе күйін басқару түймелері бар;

мәзір жолағы: тақырып жолының астында орналасқан және тақырыптық топтастырылған командалардың тізімі;

құралдар тақтасы: мәзір жолағының астында орналасқан және терезе мәзірінің маңызды және жиі қолданылатын элементтеріне жылдам қол жеткізуге мүмкіндік беретін түймелер жиынтығы;



Сур. 3. Қалта терезесінің көрінісі және оның элементтері

3) *Қолданбалар терезелері.*

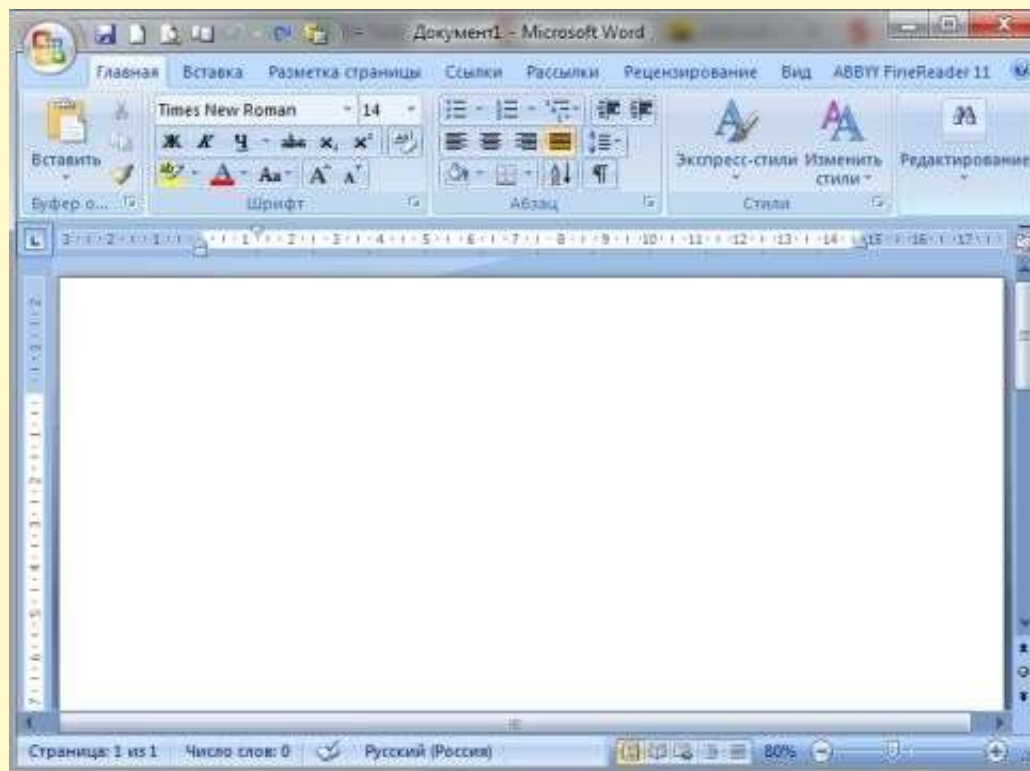
Бағдарлама терезесі - бұл іске қосылған қосымшаны ұсынатын экран аймағы.

Әр қосымшаның негізгі терезесі бар. Қосымшамен жұмыс барысында қосымша бағынышты терезелер ашылуы мүмкін.



4) Құжаттар терезелері.

Құжат терезесі өздігінен өмір сүре алмайды, оны кез-келген бағдарлама басқарады. Мұндай терезелер тек қосымшаның негізгі терезесінің ішіне орналастырылады және негізгі терезе жабылған кезде жоғалады.



Сур. 5. MS Word бағдарламасы басқаратын құжат терезесі

5) Диалогтық терезелер.

Диалогтық терезе-ақпаратты көрсетуге және (немесе) пайдаланушыдан жауап алуға арналған интерфейстің арнайы элементі. Пайдаланушы мен компьютер арасында екі жақты "диалогты" жүзеге асырады.

Диалог тақтасында әртүрлі басқару элементтері орналастырылған:

енгізу өрістері-оған пернетақта арқылы қажетті ақпарат енгізіледі;

тізім-бұл бір қажетті мәнді таңдау керек мәндердің тізімі;

ашылмалы тізім-бұл мәндер жиынтығы және төмен бағытталған

көрсеткі бар батырмамен жабдықталған мәтін ұясына ұқсайды;



Ауыстырғыш - өзара ерекше нұсқалардың бірін таңдауға қызмет етеді, таңдау нұсқалары кішкентай ақ шеңберлерде ұсынылған. Таңдалған опция ішіндегі нүктесі бар шеңбермен көрсетіледі;

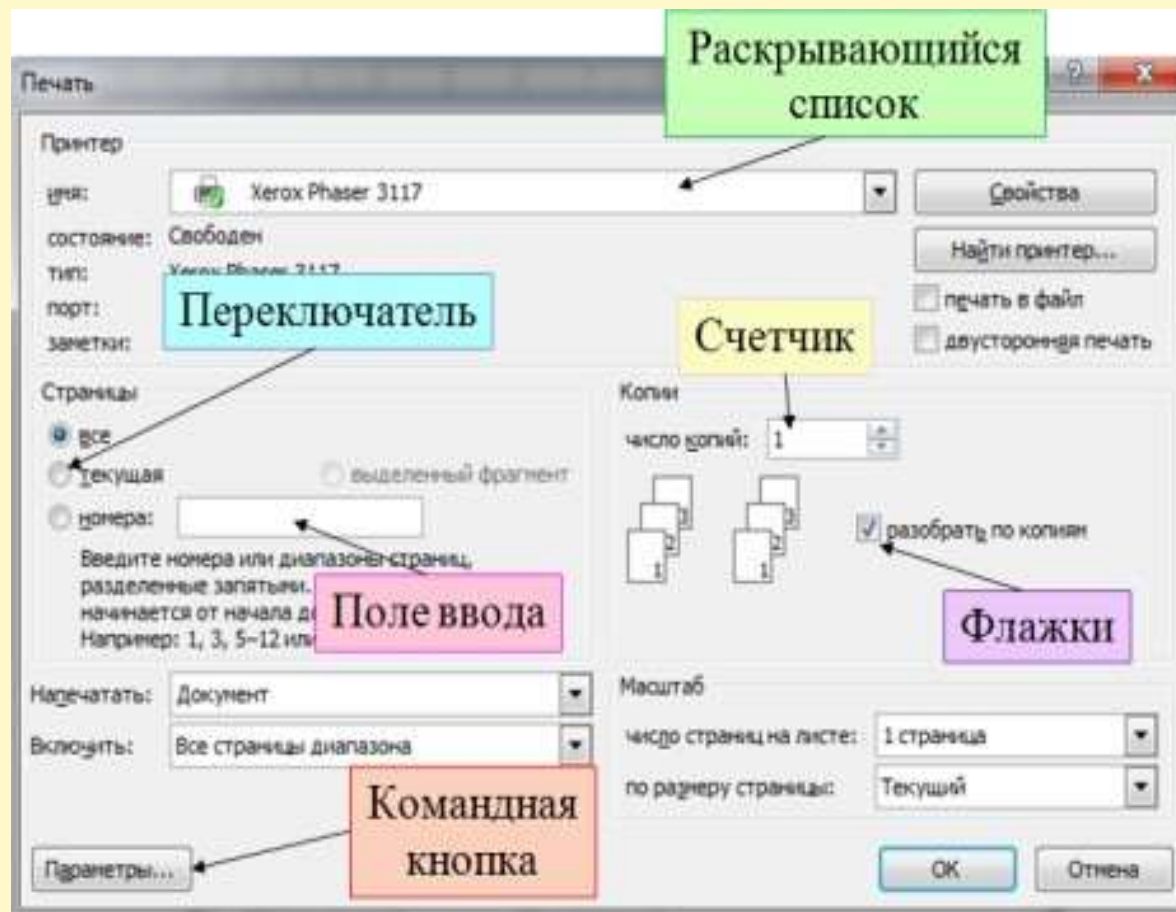
Құсбелгі - белгілі бір мәннің кез-келген параметріне тағайындауды қамтамасыз етеді; құсбелгі қойылған кезде оның "құсбелгісі" болады»;

Пәрмен түймелері - белгілі бір әрекеттің орындалуын қамтамасыз етеді, ал батырмадағы жазба оның мақсатын түсіндіреді;

Есептегіштер - бұл байланысқан өрістегі мәнді көбейтуге немесе азайтуға мүмкіндік беретін көрсеткілер жұбы;

Жүгірткілер - кез-келген параметрдің мәнін біртіндеп өзгертуге мүмкіндік береді.





Сур. 6. Диалогтық терезенің мысалы

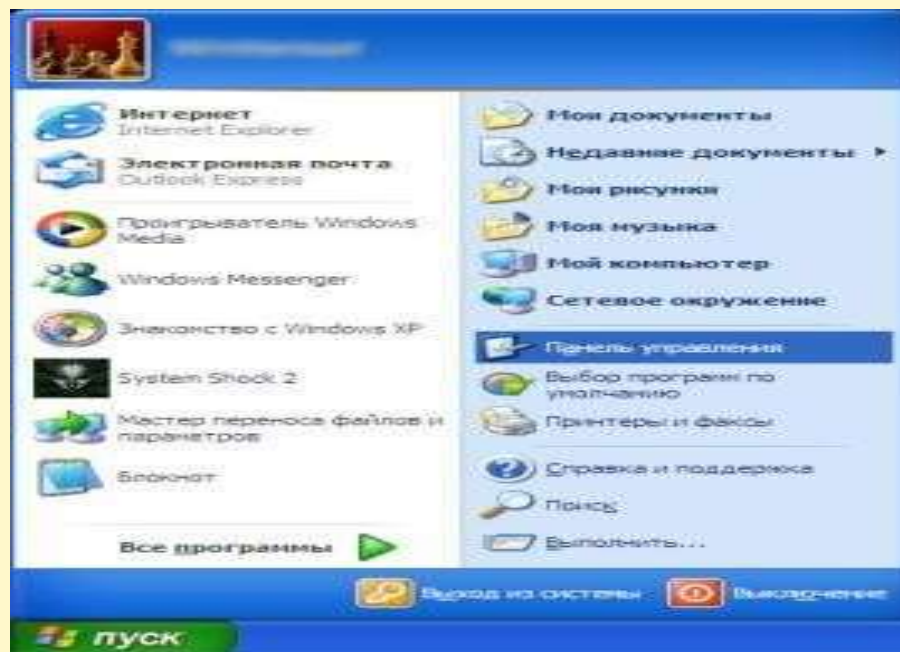


Диалогтық терезелерде бірнеше қойындылар болуы мүмкін, олардың арасында ауысу олардың аттарын басу арқылы жүзеге асырылады.

6) Негізгі мәзір.

Негізгі мәзір (Бастау мәзірі) — бұл бағдарламаларға, қалталарға және компьютер параметрлеріне қол жеткізудің негізгі құралы.

Бастау мәзірі жүйенің барлық дерлік ресурстарына қол жетімділікті қамтамасыз етеді және қосымшаларды іске қосу пәрмендерін, жүйенің параметрлерін, файлдар мен құжаттарды іздеуді, анықтамалық жүйеге кіруді және т. б. қамтиды.



Сур. 7. Негізгі мәзір

7) Контекстік мәзір.

Мәтінмәндік мәзір-мазмұны байланысты объектінің түрі мен күйіне байланысты мәзір.

Ол таңдалған нысанды тінтуірдің оң жақ түймесімен басқан кезде көрсетіледі.

