

Дәріс 4. Пайдаланушы интерфейсін жобалауға негізделген халықаралық және отандық стандарттар.

- ✓ Стандарт, стандарттау тарихы;
- ✓ Пайдаланушы интерфейстерін жобалаудың стандартталған құралдары
- ✓ Стандарттар түрлері;
- ✓ Стандарттау ұйымдары.

Стандарт – пайдаланушының жұмысын жеңілдетеді, олар ұлт аралық тілдерге ұқсайды.

Стандарттар дисплейге пернетақтаға, жүелік құралдарға, қағаз бетіне, программалық қамтамасыздануға және тағы басқаларға арналған. Стандарт құрудағы ең танымал ұйымдар – American National Standards Institute – ANSI (Америкалық Ұлттық стандарттар институты), International Standards Organization – ISO (Стандартизация бойынша ұлралалық ұйым).

Компьютерлік жүйелердің Адам-машиналық саласындағы жетекші мамандар 70-жылдардың ортасында пайдаланушылық интерфейсті іске асырудың бірыңғай тәсілдерін қалыптастыру қажеттілігін түсінді. Алайда, есептеуіш жүйелердің техникалық мүмкіндіктерінің шектеуліне байланысты жоғарыда қарастырылған принциптердің көпшілігін бағдарламаушы-практиктер бір абстрактілі тілектер ретінде қабылдады. Ұзақ уақыт бойы пайдаланушының компьютермен қарым-қатынасының негізгі түрі "сұрақ-жауап" түріндегі диалог болды. Бірақ, компьютер тілдесуші рөлінде болғандықтан, адамның компьютермен өзара әрекеттесуінің психологиялық аспектілерін зерттеу қажеттілігі тез пайда болды.

Бұл зерттеулердің нәтижелері жұмыс орнының эргономикасын еске түсірді. Қазіргі уақытта пайдаланушы интерфейсіне арналған бірде-бір елеулі жарияланым психология, эргономика, математикалық лингвистика, кибернетика және т. б. сияқты білім салаларында алынған нәтижелерге сілтеме жасамай жүрмейді.

Пайдаланушы интерфейстерін жобалаудың стандартталған құралдары

Пайдаланыстағы бағдарламалық өнімдерді жасау кезінде бағдарлама әзірлеушілері әртүрлі интерфейстерді жасай алатындықтан, жалпыға бірдей ұсынымдар мен стандарттарды пайдалану ұсынылды.

Информатикадағы стандарт техникалық, бағдарламалық, ақпараттық және өзге де қамтамасыз ету мүмкіндігін қамтамасыз ететін түйіскен және бірлескен жұмыс жүйелеріндегі жалпы қабылданған талаптарды анықтайды.

Стандарттар түрлері:

- де-юре** (жарияланған және ресми);
- де-факто** (күжат түрінде ресімделмеген, бірақ тәжірибеде қолданылатын).

Ашық жүйелер саласындағы стандарттарды әзірлеумен халықаралық, ұлттық және мамандандырылған ұйымдар айналысады.

Олардың арасында:

- Интернет Қоғам** (ағылш . Internet society);
- СЕН** (стандарттау жөніндегі Еуропалық комитет);
- IEEE** (электротехника және электроника инженерлер институты);
- ЕКМА** (компьютерді өндірушілердің еуропалық қауымдастығы);
- ЕВОС** (ашық жүйе бойынша еуропалық жұмыс топтары);
- ЕТСИ** (теле коммуникация саласындағы стандарттау бойынша Еуропалық институты) ;
- КМЕ**(желіні басқару форумы) және т. б.

Американдық ұлттық стандарттар институтының (ANSI) осы бағыт бойынша "адам-компьютер" интерфейсінің стандарттары жөніндегі комитетінде (The Human- Computer Interface Standard Committee) арнайы консультативтік тобы бар.

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

Осы ұйымдардың немесе жұмыс топтарының көпшілігі өз уақытында пайдаланушылық интерфейстерді стандарттау, оларды жобалау және іске асыру принциптерінің мазмұны бойынша құжаттардың жобаларын дайындалды.

Осылайша, 1986 жылы деректерді енгізу мен көрсетуге, пайдаланушыны қолдауға, деректерді қорғауға және т. б. қатысты 944 принциптерді қамтитын "Пайдаланушының бағдарламалық интерфейсін әзірлеу жөніндегі нұсқаулық" жарияланды.

Алайда, осы жобалардың ешқайсысы ресми құжат мәртебесін алған жоқ, өйткені олардың барлығында жалпы кемшілік болды (осы саладағы алғашқы зерттеулер сияқты): оларда бағдарламалық қамтамасыз етудегі әзірлеушілердің иелігінде болған аспаптық құралдардың технологиялық мүмкіндіктері ескерілмеді.

Жағдай IBM корпорациясы қосымшаларды әзірлеудің бірыңғай ортасын (**Systems Application Architecture — SAA**) құру ниетін 1987 жылы жариялаған кезде түбегейлі өзгерді. Бұл жоба қосымшаларды құрудың бірыңғай принциптерін әзірлеуді ғана емес, сондай-ақ тиісті технологиялық база негізінде осы принциптерді "материализациялауды " да көздеді.

Жобаның мақсаттары:

- Программистер мен соңғы пайдаланушылардың еңбек өнімділігін арттыру.
- Бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалануды және сүйемелдеуді жеңілдету.
- Ақпаратты үлестірілген өңдеудің тиімділігін арттыру.
- Ақпараттық жүйелерді әзірлеуге инвестициялар қайтарымын ұлғайту.

САА 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);
- Байланыстар бойынша келісімдер (Common Communications Support-CCS).

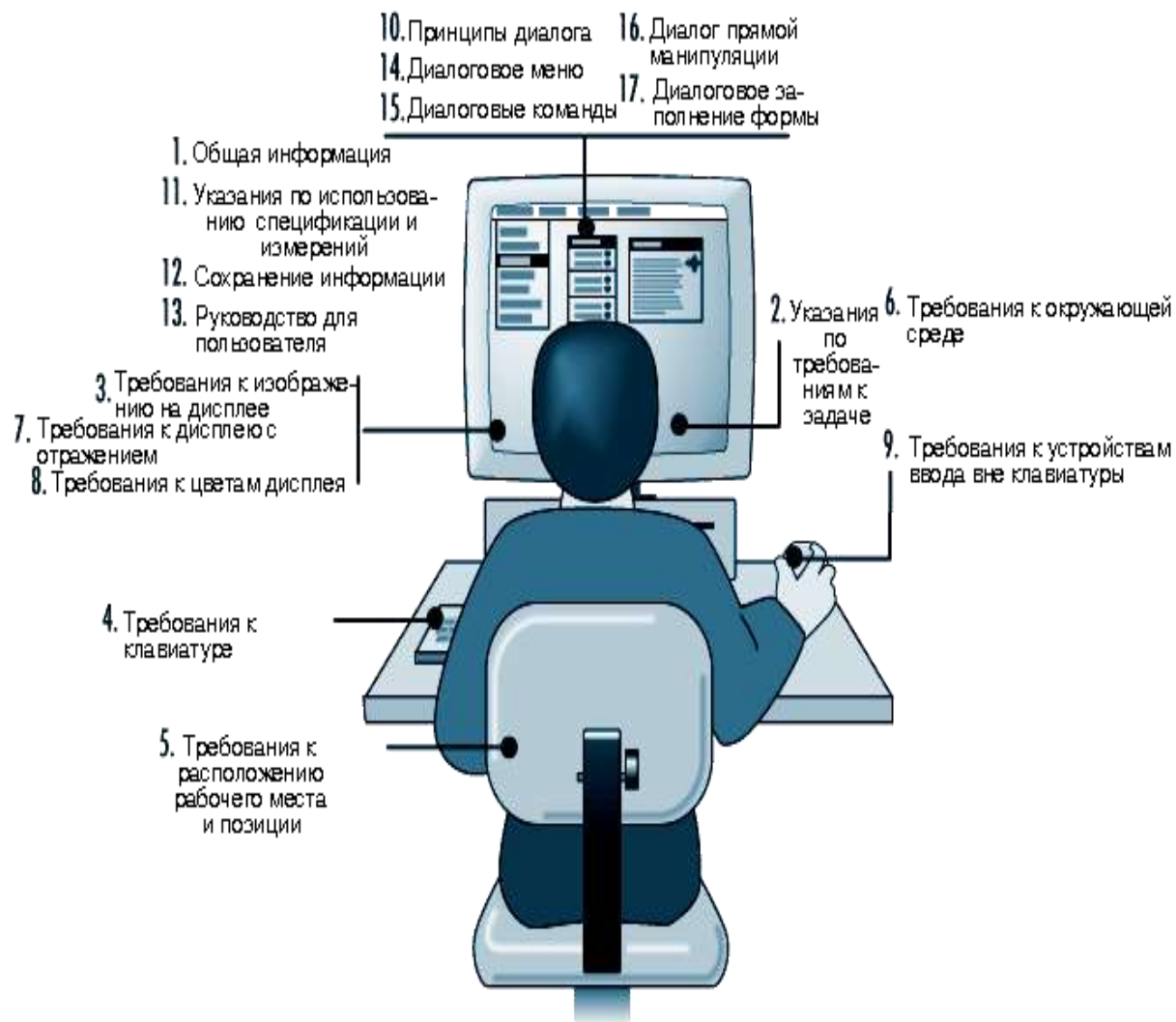
Технологиялық база ретінде пайдаланушы интерфейсі бойынша келісімдерді жүзеге асыру үшін OS / 2 операциялық жүйесі үшін Programming Toolkit (Бағдарламалау Құралдары)- нақты құрал-саймандық құрал ұсынылды.

Ergonomics of human-system interaction

Эргономикалық стандарттар көптеген нысандарда, мысалы, мемлекеттік деңгейде жарияланған ережелер түрінде немесе халықаралық ұйымдар белгілеген басшылық пен стандарттар түрінде бар. Олар жүйелердің жарамдылығын жақсартуда маңызды рөл атқарады. Пайдалану және жобалау стандарттары басшыларға сатып алатын жүйелер өнімді, тиімді, қауіпсіз және пайдалануға ыңғайлы болады деп есептеуге мүмкіндік береді

Стандарттау жөніндегі халықаралық ұйым (Международная Организация по Стандартизации (МОС)) жабдықтары(құралдар) мен жүйелері таңдау немесе жобалау бойынша бүкіл әлемде танылған маңызды критерийлерді қамтамасыз етеді. МОС бірқатар техникалық комитеттердің көмегімен өз жұмысын орындайды, олардың бірі ISO TC 159 SC4 болып табылады - адам мен жүйенің өзара іс-әрекеті жөніндегі Эргономика комитеті, ол адам мен технологиялық жүйелердің өзара іс-қимылы жағдайында Эргономика стандарттарына жауап береді.

Комитет мүше-мемлекеттердің мемлекеттік стандарттар органдарының өкілдерінен тұрады, ал техникалық құжаттар бойынша талқылау мен дауыс беру үшін кеңестерге ұлттық делегациялар қатысады. Комитеттің бастапқы техникалық жұмысы сегіз жұмыс тобында (РГ) жүзеге асырылады, олардың әрқайсысы суретте(сурет 1.) көрсетілген әр түрлі позициялар үшін жауапты болады. Бұл кіші комитет ISO 9241 стандартын әзірледі.



МОС жұмысы халықаралық ауқымда өте маңызды. Жетекші өндірушілер МОС ерекшеліктеріне ерекше назар аударады. Халықаралық өндірушілер тұрғысынан жұмыс орнын жобалау проблемалары бойынша ең жақсы және неғұрлым тиімді шешімдер халықаралық деңгейде келісілуі тиіс.

ГОСТ Р ИСО 9241-210-2012- Ресей стандарты - адам-жүйе өзара әрекеттесу эргономикасы

Осы стандарт интерактивті компьютерлік жүйелерді адамға бағытталған жобалауы бойынша нұсқаудан тұрады.

Стандарт жүйелерді әзірлеуді жүзеге асыратын мамандарға арналған. Стандартта интерактивті жүйелердің аппараттық және бағдарламалық компоненттерінің есебінен адам-жүйе өзара әрекеттесуін жақсарту болып табылады.

Қандай жобалау процестерінде жауапкершілік пен функцияларды бөлу қабылданбаған болса да, *адамға бағытталған әдіс* сипатталған келесі принциптерді ұстануы тиіс:

- жобалау нақты анықталған пайдаланушыларға, міндеттер мен ортаға негізделуі тиіс;
- пайдаланушылар жобалау мен оны әзірлеуге қатысуы тиіс;
- жобаны жақсарту үшін оның адамға бағытталғаны бағалануы тиіс;
- жобаны жетілдіру итеративті болуы тиіс;
- жоба қолданушының тәжірибелілігін ескеруі керек;
- жобалау тобына әртүрлі салаларда дағдылары мен білімі бар мамандар енгізілуі тиіс.

ГОСТ РК 19.101-77 - Қазақстандық стандарт— бағдарламалар мен бағдарламалық құжаттардың түрлері

Осы стандарт есептеу машиналарына, кешендер мен жүйелерге арналған бағдарламалар мен бағдарламалық құжаттардың, олардың мақсаты мен қолданылу саласына қарамастан, түрлерін белгілейді.

Бағдарламалардың түрлері:

- **Компонент**

Біртұтас ретінде қарастырылатын, аяқталған функцияны орындайтын және дербес немесе кешен құрамында қолданылатын бағдарлама.

- **Кешен**

Өзара байланысты функцияларды орындайтын екі немесе одан да көп құрамдас бөліктерден және (немесе) кешендерден тұратын және дербес немесе басқа кешен құрамында қолданылатын бағдарлама.

Семинарға:

Интерфейс – аз қолданылатын сөз. Сөздік бойынша тәуелсіз жүйенің басқа жүйемен кездескен орны. Жалпы түрде бұл пайдаланушы мен компьютер арақатынасын жөндейтін тәсілдер. Бұл терминге ақпаратты және программалық жасау кіреді.

Компьютерлік интерфейс программалық жасауға пернетақта, тышқан тәріздес манипулятор, джойстик немесе трекбол, жүйелік блок, монитор кіреді. Пайдаланушылық интерфейстің программалық жасау пайдаланушыға ақпаратты көріп, естуге көмектеседі. Одан басқа интерфейсте басылған және электронды документация бар. Бұл программалық және ақпараттық байланысу тәсілі пайдаланушының жұмысын жеңілдетеді.

Пайдаланушылық интерфейс пайдаланушымен қолдануы тиіс. Жаксы жасалған интерфейссіз ең дамыған жүйе жұмыс істей алмайды. Пайдаланушылық интерфейссті жасағанда интуицияның ролі зор. Көркемдік сезім арқылы интерфейске көркемділік беретінін ұғу керек.

Бірақ тек интуицияға түгелдей сенуге болмайды. Басқа ғылымдар сияқты зерттеушілер интерфейс дизайнның негізгі принциптерін жасаған.

Интерфейс дизайнның принциптері.

Принциптер – жобалауға тиісті жеке қасиеті бар жалпы нұсқаулар. Егер ең жалпы принциптер туралы айтсақ, ең басты үшеуін айтуға болады.

- Біліміндегі жеңілдік;
- Қолданудағы ыңғайлылық;
- Эффе́ктивтілік;

Жобалауға кіріскенде, басты принципті бөліңіз. Жобалау принциптері программалық және ақпаратты жасауда қолданылады және оның коллегаларымен алынған, төменгі қолданудың 10 басты ережесі көрсетілген, оның кейбіреулері *дизайн принциптері сәйкес келеді:*

- Жүйе қалпының көрнектілігі (кері байланыс)
- Жүйе мен шын әлем арасындағы теңдік
- Пайдаланушының ісіндегі еркіндік
- Тізбектелік пен стандарттар
- Қателіктерің алдын алу
- Түсініктің есте сақтаудан артық болуы
- Қолданудың тиімділігі мен мәні
- Эстетикалық және минимальді дизайн
- Қателіктерді тану және түзету
- Документациямен көмек

Жүйе қалпының көрнектілігі (кері байланыс ережесі)

Жүйе белгілі уақытта қолдану шын болып жатқан оқиға туралы ақпарат береді. Бұл ережені қарастырғанда келесі ерекшеліктерді есте сақтау жөн.

Пайдаланушының ақпараттылығы

Пайдаланушыға қазіргі оқиға туралы ақпарат беріп, басқа жолды жүзеге асыру керек. Пайдаланушы жүргізілген программа статусы туралы. Пайдаланушы ақпаратқа ие болуы керек. Мысалы, файлды көшіру үрдісінің басталу кезеңінің уақыты, бұл әрекетті болдырмау. Пайдаланушы оның әрекетінің нәтижесін көру керек.

Кері байланысты қамтамасыздандыру үшін әртүрлі құралдар қажет. Кері байланысты әрекетті қалау пайдаланушының ақпарат түріне байланысты болып кетеді. Бұл диалог терезесі болу мүмкін, оның құрамында қате туралы ақпарат немесе дыбысты белгілеу. Пайдаланушы ақпарат алып, оны өңдеу арасындағы уақыт аралығы минимальды болу керек. Бұл өте маңызды, себебі пайдаланушыдағы ақпарат оның әрекетін болжайды.

Жүйе мен шын әлем арасындағы теңдік

Жүйе пайдаланушы тілінде сөйлеп, оның әлемде қолданылатын сөздер мен тіркесті қолдану керек.

Пайдаланушы жүйені бақылап және өзгерту мүмкіндігіне ие болу керек. Пайдаланушы әртүрлі командаларды қателесіп жиі береді, сондықтан оның «қауіпті» шығу тәсілі болу керек.

Көбіне бұл тәсіл Cancel батырмасы арқылы жүзеге асады. Одын басқа пернетақтада орналасқан Escape пернесі ыңғайлы және көбіне әдетте шығу тәсілі болып табылады. Оған қосымша өте маңызды тәсілдерінің бірі - Undo (болдырмау) және Redo (қайталау).

Егер кейбір себептерге болатын әрекет орнындау жүзеге аспаса, сол туралы сәйкес мәлімет береді.

Тізбектілік пен стандарттар

Стандарттар – пайдаланушының жұмысын жеңілдетеді, олар ұлт аралық тілдерге ұқсайды. Стандарттар дисплейге пернетақтаға жүелік құралдарға, қағаз бетіне, программалық қамтамасыздануға және тағы басқаларға арналған. Стандарт құрудағы ең танымал ұйымдар – American National Standards Institute – ANSI (Америкалық Ұлттық стандарттар институты), International Standards Organization – ISO (Стандартизация бойынша ұлаларлық ұйым).

Тізбектілік принципі — табиғаты бірдей әрекеттерді бірдей қалыпты әдістер арқылы іске асыру. Бұл принцип бүкіл әрекеттерде маңызды.

Біріншіден, оқиға мен әрекеттер туралы белгілерді беру әдісіндегі таңдауда. Мысалы, ағымдағы мәртебе туралы ақпарат ағымында жолға шығады немесе критикалық қателік туралы ақпарат диалог терезесінде шығарылып, жедел дауыс сигналымен сипатталады.

Екіншіден, интерфейстерді әсемдегендегі тізбектілік. Егер программа пішінінің дизайны классикалық интерфейсте Windows-та негізделсе, онда қарастырмада ойыншының стилін қолдану мәнсіз. Үшіншіден, теминдерді таңдағанда тізбектілікті сақтау. Пайдаланушылар 3 түрлі түсінік ішінде бағыт алу керек. Белгілі бір әрекетерді белгілі терминмен белгілеу мүмкіндік — бұл алғашқы мақсат.

Алғашқы көрген заттар пайдаланушыға таныс болады.
Себебі, тізбекті интерфейс өте түсінікті.

Қателіктерді алдын алу

Дизайн, бұл қателіктерді алдын алудың бірден бір тәсілі.
Қателіктерді алдын алатын интерфейсті «жарамсақ» деп атайды.

Түсіну есте сақтаудан жақсы Есте сақтауды кішірейтіңіз. Пайдаланушыны бір программада есте сақтаған мәліметтерді, екінші программада қолдануы. Пайдаланушыға әр уақытта не істеу керек екенін туралы түсінікте болуы керек. Бұл пайдаланушыға интерфейс элементтер арқылы жүзеге асырылуы тиіс.

Бұл ереже интерфейсдің айқындық принципін тұжырымдайды. Керекті уақытта пайдаланушының қай батырманы басу керек туралы есте сақтауы мүмкін.

Қолданудың әффектілігі Бұл программамен әр түрл пайдаланушылар жұмыс істейтінін ескеру керек. Бұл функцияны атқару үшін көрнекті, ал мамандар үшін одан жеңіл қолдануы тиімді. Мастер бастаушы жұмыстың әр сатысына еңгізеді. Мысалы *FineReader*-мен жұмысы. Тағы бір қосымша функциясы: әрекеттің жиілігін орындау. Мұны орындау түрлері көп: соңғы ашылған файлды шақыру, ақпарат шақыру.

Эстетикалық және минималистік дизайн Интерфейсті сирек немесе осы кезде қолданылмайтын программалардың элементтерімен жүктемендер. Бұл ережені қолдану анық пен жеңілдікті қамтамасыз етеді.

Қателіктерді танып, түзету (қолданушыға көмек)

Қателікті түзету туралы ақпараттар-қателер туралы ең жақсы ақпарат. Қателер туралы ақпарат анық түсінікті болып, қатенің пайда болу себеі туралы ақпарат берукерек. Ең тиімді тәсіл-анықтамалық жүйеде сәйкес қателіктерді түсіндіретін программаны құру.

Диалог терезесінде анықтама немесе көбірек бастырмасы болуы мүмкін. Қателіктерді сипаттағанда программалармен генерализацияланған хабарды мұқият тексеру керек. Көптеген программалар қате туралы бұрыс ақпарат береді.

Қателіктерді сипаттағанда басқа құжаттар сияқты өте ауқымы мәнін құруға болмайды, себебі пайдаланушы көлемді мәтінді оқымайды. Бұны қадамның нұсқау ретінде істеген жөн әр қадамда 1-2 сөйлемнен көп болмауы тиіс.

Анықтама мен құжаттау

Пайдаланушыны компьютер ақпаратпен қамтамасыздандырады. Анықтамалық құжаттармен жұмыс істеу құжаттау бөлімде беріледі. негізгі анықтама пайдаланушыға жүйенің болмысын және арналуын түсіндіреді. Шолулық анықтама пайдаланушыға жүйені жарнамалайды. Процедуралық анықтама «Бұны қалай істеу керек?» сұрағына жауап береді. Идеалды түрде ол максимальды қол жетерліктей болуы керек. Контекстілік анықтама «Ол нені істейді?» және «Не үшін керек?» сұрақтарына жауап береді. Қалыптық анықтама «Қазіргі кезде қандай іс орындалады?» сұрағына жауап береді. Жүйе өз қалпын индициялау керек, сұрағына жауап береді. Қателіктер туралы анықтама Қағаздық кітап. Құрылымдық электрондық құжат-үлкен көлемді материал оқуға жақсы арналмаған. Бірақ жеңіл здеу қамтамасыз етеді. Және көлемді лимиты жоқ. Қалқыған көмек-«Бұл не?» және «Не үшін керек?» сұрақтарына жауап береді, сонымен қатар жауптар көлемі онша үлкен емес.