

## АДАМНЫҢ КОМПЬЮТЕРМЕН ӨЗАРА БАЙЛАНЫСЫ пәні

**Дәріс 1.** Адам мен компьютердің өзара байланысы парадигмалары.

Адам-компьютер өзара байланысы кіріспе.

Жоспар:

Пәнге кіріспе;

Адам-компьютер өзара байланысының негіздері;

Адам-компьютер өзара байланысының факторлары.

### Кіріспе

Машиналармен өзара әрекеттесу саласында адамның мүмкіндіктерімен шектеулерін жүйелі түрде пайдалану өткен жүз жылдықтың басында қол еңбегін қолданатын фабрикаларда басталды. Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде жауласушы жақтар анағұрлым тиімді қаруларды өндіруге тырысқандықтан соғыс өзара әрекеттесуді зерттеуге жақсы серпін берді. Бұл осы саланы зерттеушілер санының өсуіне алып келді және 1949 жылы Эргономиканы зерттеу қоғамы қалыптасты.

Әдетте, эргономика машиналар мен жүйелердің физикалық сипаттамаларын зерттеумен және олардың пайдаланушы жұмыстарына әсер ету қызметімен айналысады. Адамдық фактор да осындай проблемалармен айналысады. «Эргономика», «адамдық фактор» ұғымдары бір мағынаны білдіреді, дегенмен «адамдық фактор» АҚШ-та қолданылады. Бұл екі пән де компьютер болсын немесе механизм болсын кез келген жүйелерде пайдаланушы жұмыстарын зерттейді. Компьютерлік пайдалану кең таратылғаннан кейін және адамдар мен компьютерлер арасындағы өзара әрекеттесуді зерттеуге мамандандырылған зерттеушілер саны да арта бастағандықтан «адам-машина өзара әрекеттесуі» деген атпен белгілі пән «адам-компьютер өзара әрекеттесуі» деп аталатын болды.

Адам-компьютер өзара әрекеттесуі (АКӨӨ, *ағылш.* human-computer interaction – адам-компьютер өзара әрекеттесуі, HCI) – интерактивті компьютерлік жүйелерді дайындау, бағалау және енгізу әдістерін жетілдіру мақсатында қамтитын ғылыми бағыт.

АКӨӨ туралы айтылғанда үстелдік компьютердің жалғыз пайдаланушысы қарастырылмайды. Пайдаланушы ретінде жеке пайдаланушы, бірге жұмыс істейтін топ пайдаланушылары қарастырылады. Пайдаланушы – бұл технологияны пайдаланып жұмыс жасауды орындайтын адам.

Компьютер ретінде үстелдік компьютерден ірі көлемдегі компьютерлік жүйелерді немесе өндірістік үдерістерді басқару жүйелерінің технологиялары қарастырылады. Өзара әрекеттесу ретінде пайдаланушы мен компьютер арасындағы кез келген байланыс түсініледі. Мұндағы ең маңыздысы – нақты мақсаттарға жету үшін пайдаланушының компьютермен өзара қарым-қатынасы.

Бүгінгі таңда көптеген программалық өнімдердің шығуына қарамастан, олардың бірнешеуі ғана пайдаланушының шынайы практикалық программалық интерфейсін ерекшелей алды, ал жоғары практикалық деңгейдегі сапаға ие программалық өнімдердің саны одан да аз. Нағыз кәсіби өнімді жасау үшін бір интерфейс жеткіліксіз. Әмбебаптығымен және ауқымдылығымен ерекшеленетін эстетикалық тартымды интерфейс талап етіледі. Пайдаланушы интерфейстері ПҚ-ны жобалаушылар үшін маңызды кілттік момент болуы керек екендігі айқын.

Жобалаушылар пайдаланушыны, пайдаланушы қажеттіліктерін және оның жұмыс ортасын түсіне білуі керек. Компьютерлік жүйелер пайдаланушылардың тым көп ақпараттарды есте сақтауын талап етеді, олар аз ғана қателіктің өзіне төзімсіз келеді. Бұл және басқа да сұрақтар интерфейсті жобалау кезінде ескерілуі тиіс.

Өткен онжылдықтарда көптеген компьютер пайдаланушылары негізінен программистер және компьютерлік жүйелерді жобалаушылар болды. Демек, компьютерлік жүйені пайдаланушы адам жүйені жасаушы индивидуум ретінде басқа да келісімдер мен мәдениеттерге жүктелетін. Бірақ соңғы жылдарда компьютердің кәсіпқой маманы емес, пайдаланушылардың болуы кәдуілгі құбылыс болды. Нәтижесінде жобалаушы пайдаланушыға эквивалент болмайтын болды. Мұндай

жағдайда жобалаушылар пайдаланушылардың дайындалып жатқан жүйеге қойылатын талаптары туралы, мүмкіндіктері мен шектеулері туралы ақпарат беретін құрал-жабдықтар ортасы мен әдістеріне мұқтаж болады.

### **Адам-компьютер өзара байланысының негіздері**

«Адам-компьютер өзара әрекеттесуі» термині пәннің жалпы анықтамасын береді, бірақ тақырыптың әмбебап пәндік сипаттамасын және шынайы күрделілігін бермейді. Тақырыптың көпқырлылығы бес анықтама беруге мүмкіндік жасайды, олардың әрқайсысы адам-компьютер өзара әрекеттесуінің бір аспектісі болады. Бұл анықтамалар зерттеудің әртүрлі облысын бейнелейді.

*Программалық қамтамасыздандырумен аппараттық құралдарды зерттеу.*

Компьютерлік интерфейстің аппараттық қамтамасыздандыруына пернетақта, тінтуір, жүйелік блок, монитор жатады. ПҚ пайдаланушыға көруге, естуге, белгілеуге, компьютер экранында қозғауға көмектесетін, сонымен қатар пайдаланушы жұмыс істейтін барлық ақпараттарды қамтиды, адам-компьютер өзара әрекеттесуі тек қана қазіргі кезде бар әрекеттесуді тудырушы, енгізу-шығару технологиясын зерттеп қоймай, сонымен қатар өзара әрекеттесуге әсер ететін дыбыстарды тану сияқты жаңа технологияларды да зерттейді. Мұндай зерттеулердің мақсаты – жаңа технологияларды әзірлеп және олардың ең жақсысын пайдалануға ұсыну.

*Сәйкестік модельдерін зерттеу.*

АҚӨБ пайдаланушы ретінде компьютерлік жүйелермен өзара әрекеттесуін зерттейді. Компьютерлік жүйелердің модельдері пайдаланушы міндеттеріне сәйкес келуі керек. Сәйкестікке қол жеткізу пайдаланушы міндеті мен жүйе мүмкіндіктерін түсінуді талап етеді. Адам-компьютер өзара әрекеттесуі кезінде пайдаланушы іс-әрекетін сипаттау мен болжауға бағытталған зерттеу орталығында жүйемен жұмыс жасау үшін және пайдаланушы ретінде өз білімдерін қолдануда пайдаланушылардың білімдері қажетті.

АҚӨБ мәселеге сүйене отырып пайдаланушы білетін және көрсете алатын білімін модельдеу үшін әдістерді дайындаумен айналысады. Оның мақсаты – жүйелердің міндеттері мен пайдаланушы моделіне сүйене отырып, жобалаушыларға жүйені қолдануға керекті көптеген пайдалы жағдайларды қалыптастыруға мүмкіндік беру.

*Мәселелерді зерттеу.*

Бұл жерде мәселелердің табиғаты, оның сипаттамалары мен пайдаланушылардың ақпараттық қажеттіліктері зерттеледі.

АҚӨБ мақсаты мәселелерді зерттеу мен оларды орындау әдістерін дайындау және пайдаланушылардың өз тараптарынан шамадан тыс күш талап етпейтін, мұқтаж болған ақпараттық қажеттіліктерін қамтамасыз ету сияқты мәселелерден тұрады.

Программалық құралдардың пайдаланушы интерфейстерін дайындау саласындағы проблемаларын, негізгі идеяларын, интерфейс стандарттары мен принциптерін, ПҚ интерфейсін сапасын бағалау әдістемесін білу адам-компьютер өзара әрекеттесуінің мақсаты болып табылады. Онымен эргономика, функционаномика, юзабилити, интерфейс, пайдаланушы ұғымдары тығыз байланысты.

### **Адам-компьютер өзара байланысының факторлары**

*НСІ үшін маңызды факторлар:*

- НСІ эргономикалылығы;
- НСІ ортасы (әрекеттесу ортасы, гиперпедиа және Web, байланыс құралдары);
- пайдаланушыға бағытталған жүйелерді дайындау және дамыту;
- пайдаланушы модельдері (қабылдау, моторика, ойлау, өзара әрекеттесу, жұмысты ұйымдастыру, алуантүрлілікке бейімделу);
- қолайлы пайдаланушы НСІ дайындау принциптері;

– пайдалану жеңілдігін тексеру және критерийі.

Жоғарыда айтылған түсініктерді толығырақ қарастырайық және анықтайық.

*Эргономика* (грек. сөзінен *érgon* – жұмыс, *nómos* – заң) – заманауи өндіріс орындарының нақты жағдайларындағы адамды (адамдар тобын) кешенді зерттеумен айналысатын ғылыми пән.

*Функциономика* – эргатикалық жүйелердегі адам-оператордың іс-әрекетінің алгоритмдерін зерттейтін эргономика бөлімі.

Ол:

– эргономикалық көрсеткіштерді анықтау үшін сынақ стендтерін және қондырғыларды модельдеуші тренажерларды дайындау;

– ақпаратты қабылдау жағдайы және осы түрдегі қызмет үшін бейімделу қабілеті мен шаршағыштығын зерттеу;

– басқару аясында адам-оператордың жұмыс істеу әдістемелерін дайындау;

– адам-оператордың психо-физиологиялық жағдайларын бақылау әдістерін дайындау.

*Юзабилити* (ағыл. сөзінен *usability* – пайдалылық) – қандай да бір заттың пайдаланылуында оның пайдалылық деңгейі. Сондай-ақ юзабилити деп пайдаланушы интерфейстерін, соның ішінде Web-интерфейстерін дайындаушыларының арасында белгілі бір ілімді айтады.

Юзабилити мағынасы бойынша – бұл ПҚ-ны дайындауға арналған эргономика бөлімі. Кейбір зерттеушілер эргономика физиологиялық қолайлылыққа тірек болатындықтан, ал юзабилити эргономикаға қарағанда психологиялық аспектілерді жоғары деңгейде қарастыратындықтан юзабилити мен эргономиканы бөлек ұғым деп санайды.

Қазіргі кезде «юзабилити» термині тұрмыстық электроника немесе байланыс құралы сияқты өнімдердің контекстінде «эргономика» сөзіне синоним ретінде жиі пайдаланылып жүр. Сонымен қатар ол кейде есік тұтқасы немесе балға сияқты механикалық объектілердің тиімділігіне қатысты да бейресми пайдаланылады.

Бақылау сұрақтары:

1. Адам мен компьютердің өзара байланысы қандай ғылыми бағытты қамтиды?
2. Компьютерлік интерфейстің аппараттық қамтамасыздандыруына не жатады? Оларды сипаттаңыз.
3. Адам мен компьютердің өзара байланысына арналған қандай факторларды білесіздер? Түсініктеме беріңіз.
4. Интерфейстің юзабилити мағынасын түсіндіріңіз.