



# БАҒДАРЛАМАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

НЕГІЗГІ ТҮСІНІКТЕР

# ПРОГРАММАЛАУ

- ▶ Бағдарламалау - бұл салыстырмалы түрде жас және тез дамып келе жатқан ғылым мен техниканың саласы. Нақты әзірлемелерді жүргізу және қолданыстағы бағдарламалық-техникалық құралдарды жетілдіру тәжірибесі үнемі қайта қаралып отырады, нәтижесінде жаңа әдістер, әдістемелер мен технологиялар пайда болады, олар өз кезегінде бағдарламалық жасақтаманың қазіргі заманғы құралдарына негіз болады.

# БАҒДАРЛАМАЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ДАМУ КЕЗЕҢДЕРІ

Бағдарламалау технологиясы - бұл бағдарламалық жасақтама жасау процесінде қолданылатын әдістер мен құралдар жиынтығы. Кез-келген басқа технологиялар сияқты, бағдарламалау технологиясы дегеніміз технологиялық нұсқаулықтардың жиынтығы, оның ішінде:

- технологиялық операцияларды орындау ретін көрсету;
- осы немесе басқа операцияның орындалу шарттарын санау; - әр операция үшін бастапқы мәліметтер, нәтижелер, сондай-ақ нұсқаулар, нормалар, стандарттар, бағалау критерийлері мен әдістері және т.б. анықталатын операциялардың өзіндік сипаттамалары.



**Технологиялық операцияны сипаттау құрылымы**

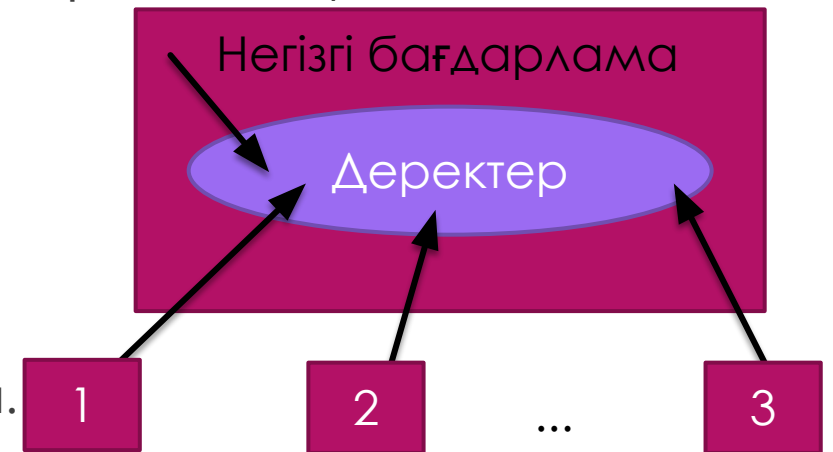
# БІРІНШІ КЕЗЕҢ– «СТИХИЯЛЫҚ» БАҒДАРЛАМАЛАУ

- ▶ Бірінші кезең алғашқы компьютерлер пайда болғаннан бастап 60-жылдардың ортасына дейінгі кезеңді қамтиды. XX ғасыр Осы кезеңде іс жүзінде ешқандай тұжырымдалған технологиялар болған жоқ, ал бағдарламалау іс жүзінде өнер болды. Алғашқы бағдарламалар ең қарапайым құрылымға ие болды. Олар машиналық тілдің нақты бағдарламасынан және онымен өңделген мәліметтерден тұрды (1.2-сурет).



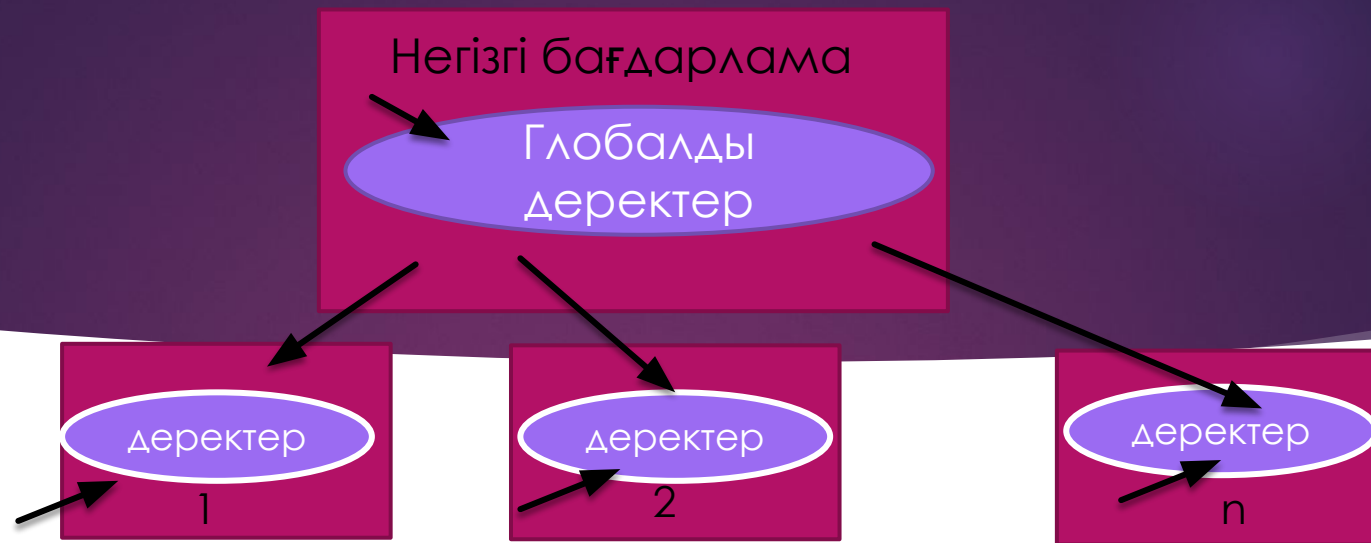
**Бірінші бағдарламалар құрылымы**

- ▶ Ассемблерлердің пайда болуы символдық мәліметтер атауларын және екілік немесе онақтылық кодтардың орнына опкодтардың мнемотехникасын қолдануға мүмкіндік берді. Нәтижесінде бағдарламалар «оқылатын» болды.
- ▶ FORTRAN және ALGOL сияқты жоғары деңгейлі бағдарламалау тілдерін құру есептеуді бағдарламалауды едәуір жеңілдетті, операцияларды бөлшектеу деңгейін төмендету. Бұл, өз кезегінде, бағдарламалардың күрделілігін арттыруға мүмкіндік берді.
- ▶ Бағдарламалармен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін құралдардың тілдерде пайда болуы революциялық сипатта болды. Бағдарламаларды жазу идеясы әлдеқайда ертерек пайда болған, бірақ алғашқы тілдік құралдарда қолдаудың болмауы оларды қолдану тиімділігін айтарлықтай төмендеткен.



Бағдарлама құраушылары

**Сурет - Деректердің глобалды аймағы бар бағдарлама сәулеті**



Локалды деректері бар бағдарлама құраушылары

### Сурет – 3. Локалды деректері бар бағдарлама құраушыларын қолданатын бағдарлама сәулеті

Бұл архитектураның осал тұсы - қосалқы программалар санының артуымен жаһандық деректердің бір бөлігін кейбір ішкі бағдарламалармен бұрмалану ықтималдығының артуы. Мысалы, кесіндісін жартыға бөлу әдісі бойынша берілген аралықта теңдеудің түбірлерін табуға арналған ішкі программа интервалдың мәнін өзгертеді.

Осындай қателіктер санын азайту үшін ішкі мәліметтерді ішкі бағдарламаларға орналастыру ұсынылды(сурет 3).

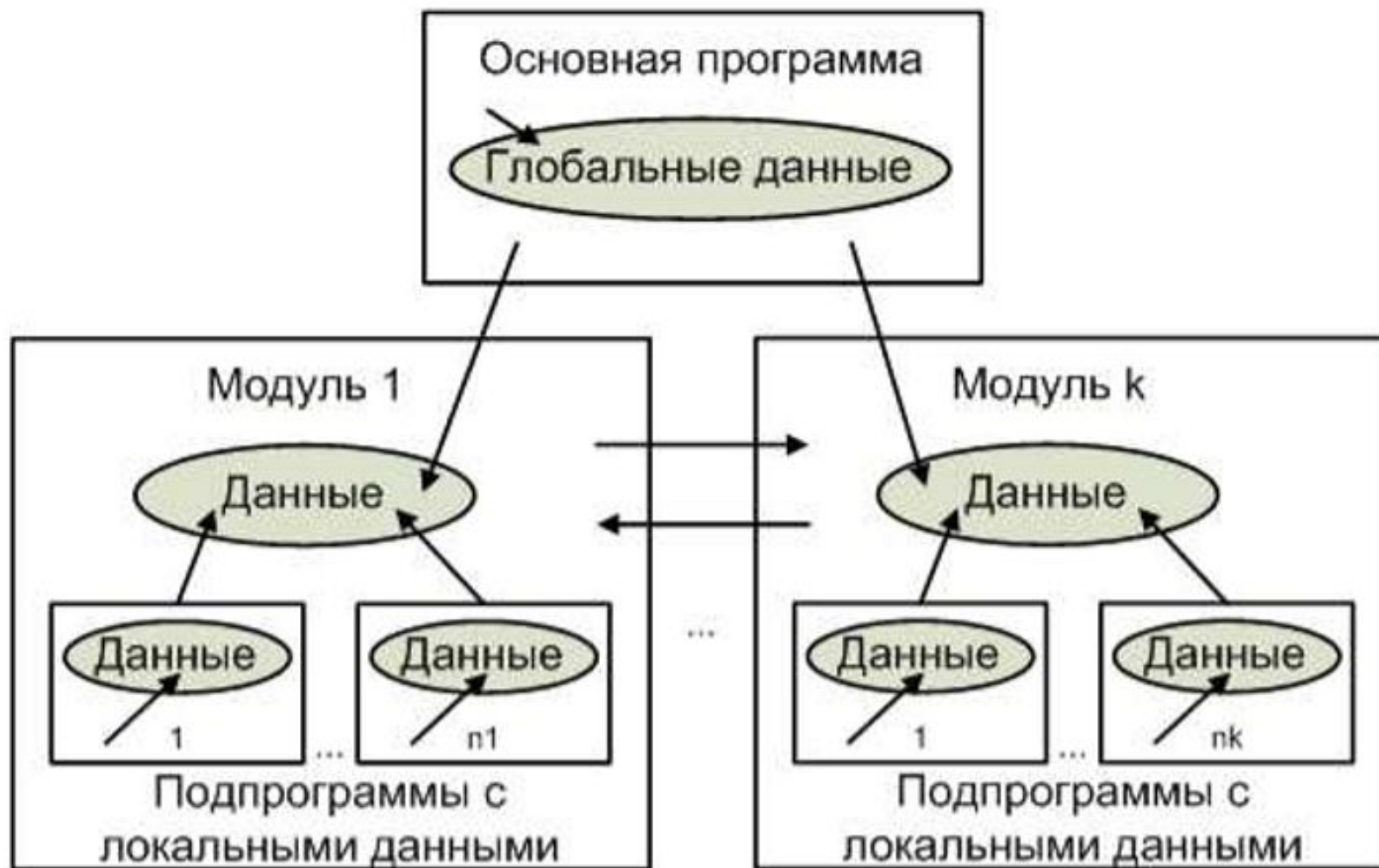
- 60-жылдардың басында. XX ғасыр «бағдарламалау дағдарысы» басталды. Бұл операциялық жүйелер сияқты күрделі бағдарламалық жасақтаманы әзірлеуді қолға алған фирмалардың жобаның аяқталу мерзімінің бәрін болдырмағаны туралы айтылды. Жоба іске асыруға дайын болмай ескірді, оның құны өсті, нәтижесінде көптеген жобалар ешқашан аяқталмады

Қателіктердің көпшілігінің себептерін талдау бағдарламалауға «құрылымдық» деп аталатын жаңа тәсілді тұжырымдауға мүмкіндік берді.



# ЕКІНШІ КЕЗЕҢ - БАҒДАРЛАМАЛАУҒА ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТӘСІЛДІ ҚОЛДАНУ (XX ғасырдың 60-70 жж.)

- ▶ Бағдарламалаудың құрылымдық тәсілі - бұл бағдарламалық жасақтама жасаудың барлық кезеңдерін жүзеге асыруды қамтитын ұсынылған технологиялық әдістер жиынтығы. Құрылымдық тәсіл күрделі жүйелердің ыдырауына (бөліктерге бөлінуіне) негізделген, оларды кейіннен жеке шағын (40 - 50 операторға дейін) кіші бағдарламалар түрінде жүзеге асыру.

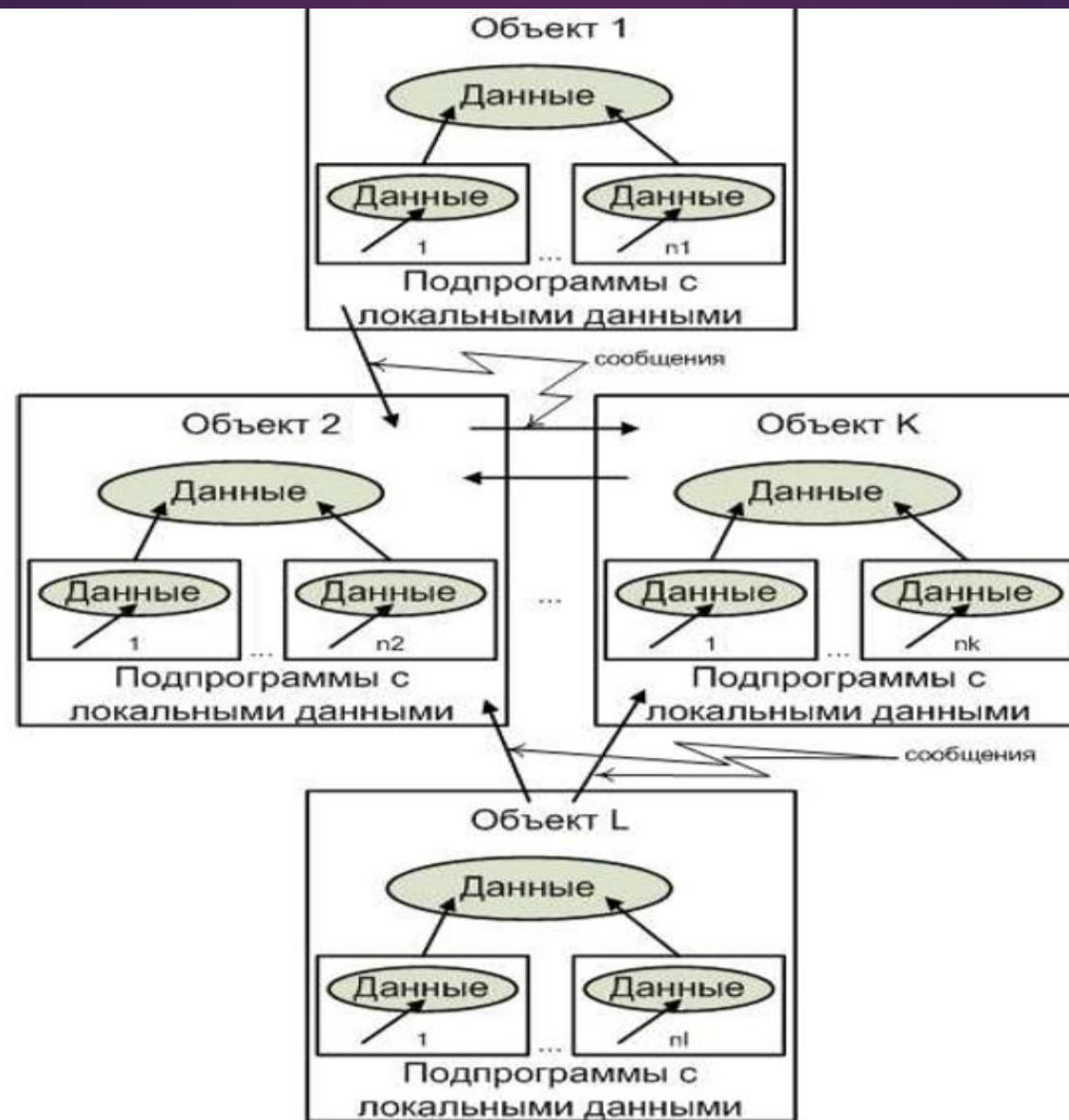


Модули с локальными данными и подпрограммами

**Рис. 1.5. Архитектура программы, состоящей из модулей**

# ҮШІНШІ КЕЗЕҢ - БАҒДАРЛАМАЛАУҒА ОБЪЕКТИЛІ ТӘСІЛ (80-ші жылдардың ортасынан XX ғасырдың 90-шы жылдарының аяғына дейін)

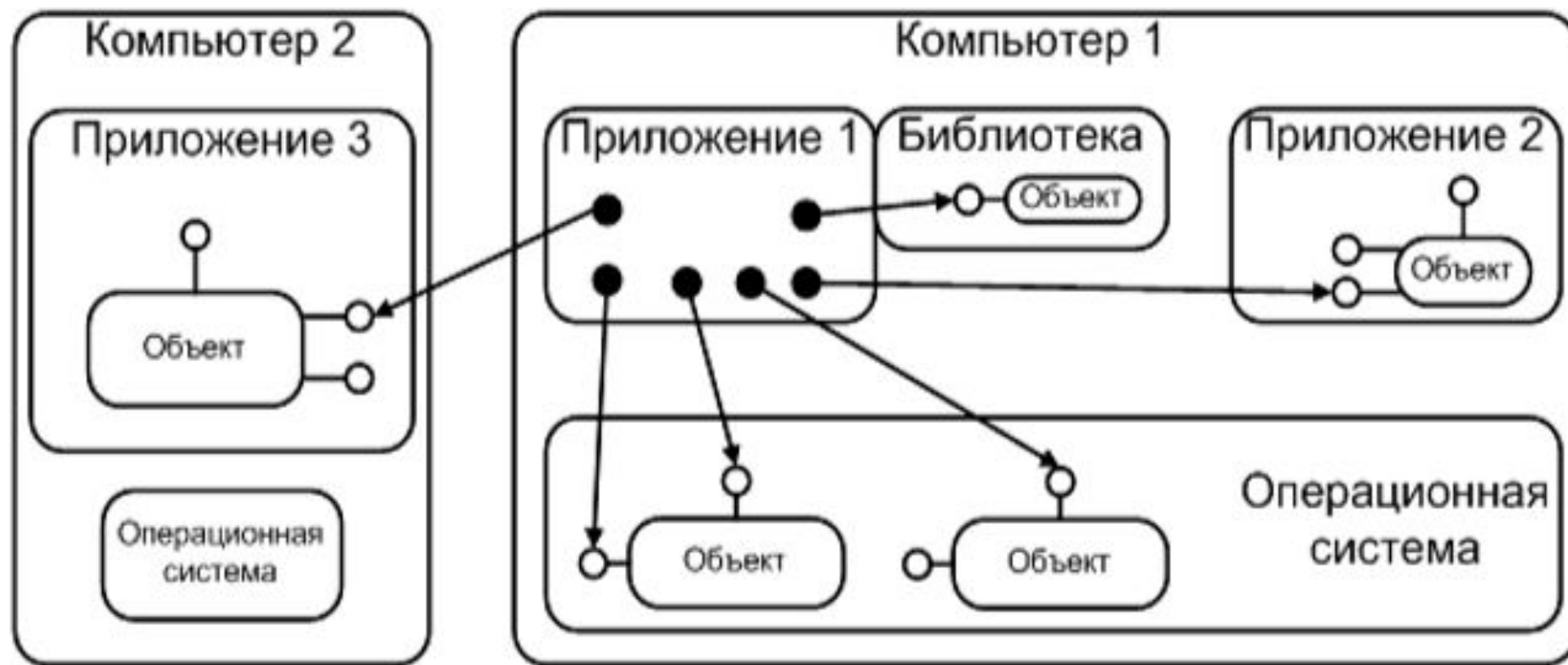
- ▶ Объектіге-бағытталған бағдарламалау - бұл әрқайсысы белгілі бір типтің (кластың) данасы болатын, ал класстар қасиеттер мұрагерлігімен иерархияны құрайтын объектілерді жиынтығы ретінде ұсынуға негізделген күрделі бағдарламалық жасақтаманы құру технологиясы ретінде анықталады. Мұндай жүйеде бағдарламалық қамтамасыз ету объектілерінің өзара әрекеттесуі хабарлама жіберу арқылы жүзеге асырылады (1.6 сурет).



**Рис. 1.6. Архитектура программ при объектно-ориентированном программировании**

# ТӨРТІНШІ КЕЗЕҢ - КОМПОНЕНТТІ ТӘСІЛ ЖӘНЕ CASE-ТЕХНОЛОГИЯЛАР (XX ғасырдың 90-жылдарының ортасынан бастап біздің уақытқа дейін)

- ▶ Компоненттік тәсіл COM (Component Object Model - компоненттік модель) негізінде әзірленген технологиялардың негізінде және CORBA үлестірілген қосымшаларын құру технологиясында (Common Object Request Broker Architecture - объектілік сұраныстарды өңдеуге арналған технологиямен ортақ архитектура).
- ▶ Microsoft компаниясының COM технологиясы - Windows-тың алдыңғы нұсқаларында құрама құжаттар жасау үшін қолданылған OLE I (Object Linking and Embed) технологиясының эволюциясы. COM технологиясы кез-келген типтегі бағдарламалардың өзара әрекеттесуінің жалпы парадигмасын анықтайды: кітапханалар, қосымшалар, операциялық жүйелер, яғни. бағдарламалық жасақтаманың екіншісі ұсынатын функцияларды (қызметтерді) осы бөліктердің бір процесте, бір компьютерде немесе әр түрлі компьютерлерде әр түрлі процестерде жұмыс істеуіне қарамастан пайдалануға мүмкіндік береді (1.7-сурет).



**Рис. 1.7. Взаимодействие программных компонентов различных типов**

OLE-automation  
немесе жай ғана  
Automation  
(автоматтандыру)

ActiveX

CORBA  
технологиясы

CASE-  
технологиялары

– осы  
қосымшалардың ішкі  
қызметтеріне  
бағдарламаланатын  
қол жеткізуді  
қамтамасыз ететін  
бағдарламаланатын  
қосымшаларды құру  
технологиясы.

– OLE-automation  
негізделген технология  
бір компьютерде  
шоғырланған және желі  
арқылы таратылатын  
бағдарламалық  
жасақтама жасауға  
арналған. Компоненттер  
- ActiveX басқару  
элементтерін құру үшін  
визуалды  
бағдарламалауды  
қолдануды болжайды.

ОМС компаниялар тобы  
өзірлеген (Object Management  
Group - объектілік  
бағдарламалау технологиясын  
жүзеге асыратын топ),  
объектілер мен CORBA  
интерфейстеріне негізделген  
COM-ға ұқсас тәсілді жүзеге  
асырады. CORBA  
бағдарламалық  
жасақтамасының ядросы  
барлық негізгі аппараттық және  
бағдарламалық  
платформалар үшін енгізілген,  
сондықтан бұл технологияны  
гетерогенді (гетерогенді)  
есептеу ортасында  
үлестірілген бағдарламалық  
жасақтаманы құруға  
пайдалануға болады.

(Computer-Aided  
Software/System  
Engineering –  
компьютерлік  
қолдауды  
қолданатын  
бағдарламалық  
жасақтама /  
бағдарламалық  
жасақтама  
жасау).