

**NEWS**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN  
**PHYSICO-MATHEMATICAL SERIES**

ISSN 1991-346X

Volume 2, Number 312 (2017), 153 – 160

**G.B. Issayeva, A.M. Beisenova**

Kazakh State Women's Teacher Training University, Almaty  
[Guka\\_issaeva@mail.ru](mailto:Guka_issaeva@mail.ru)

## **THE VIRTUAL MACHINES, ADVANTAGES OF THE VIRTUAL MACHINES AND VIRTUALIZATION LEVELS**

**Annotation.** In this article it is considered the virtual machines, advantages of the virtual machines and virtualization levels. Now the role of the virtual machines is especially important.

Data centers, including a lot of space and energy forms the cooling infrastructure. Virtualization is the majority of consolidated servers as their physical servers. This will increase the number of servers with high bandwidth.

The number of physical machines is determined by the quality of the server. Therefore, reduce the amount of energy needed to expand the area of their distribution. Reducing the number of servers, space, energy consumption will continue to grow. At the same time increases the amount of carbon dioxide. When this loss of energy, this indicator exceeds the threshold value, is of great importance in Europe.

In conclusion, our views on the needs of business institutions, organized workflow. The attributes of personal computers for the last ten years in the performance of official duties, office tasks have been determined. At the same time, business needs arise. As a real tool for users there will be a number of vehicles from corporate information systems. As a result of active development of the "cloud" are excluded from the calculation, the user's own data. Thus, the infrastructure is managed, included in the programs.

**Key words:** the virtual machine, virtualization levels, operating systems, server, encapsulation, visualization, application.

**Г.Б. Исаева, А.М. Бейсенова**

Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті, Алматы қаласы

## **ВИРТУАЛДЫ МАШИНА ЖӘНЕ ВИРТУАЛДЫ МАШИНА ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ВИРТУАЛДАНУ ДЕНГЕЙЛЕРІ ЖАЙЛЫ ЖАЛПЫ МӘСЕЛЕЛЕР**

**Аннотация.** Бұл мақалада виртуалды машина және виртуалды машина ерекшеліктері мен виртуалдану деңгейлері жайлы жалпы мәселелер қарастырылған. Бүтінгі таңда виртуалдық технологиялар аса маңызды мәселеғе айналып отыр. Мәліметтерді өндсө орталықтары көптеген кеңістік пен энергияларды қамти отырып, оны сұтынып, инфракүрьымдарды қалыптастырады. Виртуалдану құралы ретінде серверлер консолидацияланып, олардың көпшілігі физикалық серверлерде болады. Осылайша жоғары өнімділіктері серверлердің саны арта түседі.

Физикалық машиналардың саны арқылы сервер жұмысының сапасы анықталады. Демек оған қажетті энергия мөлшері кеміп олардың таралу аумағы кеңейтіледі. Сервердердің санын кеміте отырып, кеңістіктері энергиялық шығыны арта түседі. Осы кезде көміркышқыл газының мөлшері арта түседі. Осы кезде энергиялық шығыны пайда болып, атальыш көрсеткіш Европада шекті мәннен асып, маңызды болып отыр.

Программалауды оқытуда қолданылатын оқыту технологияларының ерекшеліктері

Қорыта келе, бизнестің қажеттілігі арқылы біздің көзқарастарымыз қалыптасып, жұмыс үрдісі ұйымдастырылады. Жеке компьютер арқылы соғы он жылда кеңселік атрибуттар анықталып, кеңселік тапсырмалар орындалып шықты. Осы арада бизнестік қажеттіліктер туындалып отырады. Қолданушылардың нақты құралы ретінде тек КҚ алынып, корпоративтік ақпараттық жүйелердің катары алынады. Белсенді даму

нәтижесінде "бұлттық" есептеулер алынып, қолданушылар өзіндік мәліметтерін алады. Демек инфракүрьымдар басқарылып, бағдарламалармен қамтылады. Осы арада өзара жұмыс барысы туындаиды.

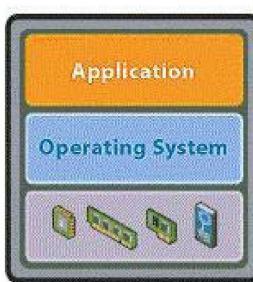
**Тірек сөздер:** виртуалды машина, виртуалдану деңгейлері, операциялық жүйелер, сервер, инкапсуляция, көрініс, қосымша.

### Зерттеу әдістемесі және жалпы ақпараттар

Виртуалды машина дегеніміз бағдарламалар мен құрал ортасы немесе оларды жүзеге асыра отырып, көріністерді қалыптастырамыз. Үрдістер қамтылып орындалады.

Виртуалды машина – бұл толық оқшауланған бағдарламалардың контейнері, сондықтан физикалық компьютер болып табылады. Виртуалды машина физикалық компьютер секілді қызмет аткарады (сурет 1). Ал оның құрамында виртуалды катты дискілер мен желілік адаптер болады.

ОЖ арқылы әртүрлі виртуалды және физикалық машиналарды ажыратады. Осылайша қосымшалар мен жеке компьютерлер пайда болады. Осыған қарамастан бағдарламалық компоненттер қалыптасып, олардың құрамына түрлі жабдықтар кіреді. Демек, тамаша артықшылықтар арқылы физикалық жабдықтардың жұмысы реттеледі.



Сурет 1 - Виртуалды машина

Виртуалдық машиналардың ерекшеліктерін қарастырамыз, демек:

Үйлесімділік. Виртуалды машиналар әдетте стандартты компьютерлермен үйлесім тапқан. Сондықтан физикалық компьютер секілді, өзіндік басқарулаармен операциялық жүйелерді (ОЖ) орындашыгады. Өзіндік қосымшалары болады. Сондықтан виртуалдық машиналар толық стандартты операциялық жүйелермен қамтылып, драйверлік қондырғылармен жабдықталады. Виртуалдық машиналар арқылы кез-келген бағдарламаларды қолданып, физикалық компьютер жұмысын атқарамыз.

Оқшауландыру. Виртуалдық машиналар бір-бірінен толық оқшауланып, физикалық компьютер ретінде беріледі. Виртуалдық машиналар көмегімен физикалық ресурстар қолданылып, осы кезде толық физикалық машиналар пайдаланылады. Виртуалды машиналар жеке бөлшектерден тұрады. Мысалы, егер бір ғана физикалық серверлер төрт виртуалды машинаға жіберілсе, онда олардың бірі іsten шыгады. Ол қалған үш машинаға эсер етеді. Оқшаулану дегеніміз-аса жоғары және қауіпсіз қосымша, яғни виртуалды ортада жүзеге аса отырып, стандартты, виртуалды емес жүйелермен орындалады. Инкапсуландыру. Виртуалды машиналар толық есептеу ортасында инкапсуланады. Виртуалды машина дегеніміз бағдарламалық контейнер, сондықтан инкапсуланған толық виртуалдық құрал ресурстарын жинақтай отырып, ОЖ арқылы бағдарламалық пакеттерді береді. Осыған байланысты виртуалдық машиналар инкапсуляцияланып отырып, мобиЛЬДІ және қолайлы болады. Демек басқару қолайлығын тудырады. Мысалы, виртуалды машиналар арқылы жүйелерді бір орыннан екінші орынға көшірмелей аламыз, яғни осы арада мәліметтер стандартты түрде сақталады. Ол үшін жинақты Flash карталар қолданылады, яғни есте сақтау USB мәліметтерді корпоративтік желіде орындан шыгады.

Құрал-жабдықтардың тәуелсіздігі. Виртуалды машиналар толығымен базалық физикалық жабдықтарға байланысты жұмыс атқарады. Мысалы, виртуалдық машиналардың компоненттері болады (орталық процессор, желілік карта, SCSI бақылаушы). Осы құрылғылар арқылы физикалық сипаттамаларды алып, олардың абсолюттік шамасын белгілейміз. Осылайша құрал-жабдықтармен қамтимыз. Виртуалдық машиналар арқылы операциялық жүйелер орындалады (Windows, Linux

және т.б.). Олар бір ғана физикалық серверде орын алған. Осы үйлесімдерді қарастыра отырып, олардың көзғалысын инкапсуляциялап, үйлесімділігін тексереміз. Виртуалды машиналар x86 базасынан екіншісіне еркін өтеді. Осылайша драйверлер мен қосымшалар алынады. Құралжабдықтарсыз осындай мүмкіндіктер туындала, абсолюттік ОЖ пайда болады. Яғни физикалық компьютерге жазылады.

Негізгі виртуалдандыру түрлерін қарастырып шығамыз, атап айтсақ:

Серверлерді виртуалдандыру (толық виртуалдандыру және жұптық виртуалдандыру)

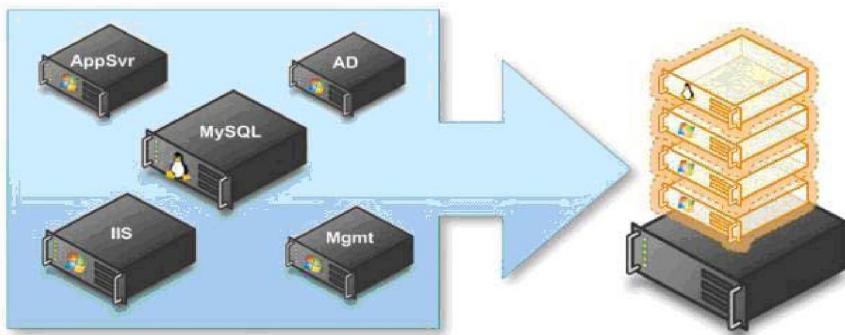
Операциялық жүйе деңгейіндегі виртуалдандыру,

Қосымшаларды виртуалдандыру,

Ұсыныстарды виртуалдандыру.

Серверлерді виртуалдандыру

Бұғынгі таңда виртуалдық технологиялар туралы сөз козгамағанда олардың серверлері виртуалданып, соңғылары аса маңызды мәселеғе айналып отыр. Демек IT нарығы қалыптасқан. Серверлерді виртуалдандыру бойынша бірнеше виртуалды серверлер іске қосылады (сурет 2). Виртуалды машиналар немесе серверлер арқылы қосымшалар енгізіліп, хосталық операциялық жүйелер енгізіліп, серверлердің физикалық қондырығысы қалыптасады. Осы атальыш виртуалдық машиналарда операциялық жүйе қалыптасып, олардың қызметі белгіленеді. Типтік ұсыныстар бойынша оның өнімдері анықталады, атап айтсақ VmWare (ESX, Server, Workstation) және Microsoft (Hyper- V, Virtual Server, Virtual PC).



Сурет 2 - Серверлерді виртуалдандыру

Мәліметтерді өңдеу орталықтары көптеген кеңістік пен энергияларды қамти отырып, оны сұтынып, инфрақұрылымдарды қалыптастырады. Виртуалдану құралы ретінде серверлер консолидацияланып, олардың көпшілігі физикалық серверлерде болады. Осылайша жоғары өнімділіктегі серверлердің саны арта түседі.

Физикалық машиналардың саны арқылы сервер жұмысының сапасы анықталады. Демек оған қажетті энергия мөлшері кеміп олардың таралу аумағы кеңейтіледі. Серверлердің санын кеміте отырып, кеңістіктегі энергиялық шығыны арта түседі. Осы кезде көмірқышқыл газының мөлшері арта түседі. Осы кезде энергиялық шығыны пайда болып, атальыш көрсеткіш Европада шекті мәннен асып, маңызды болып отыр.

Аса маңызды емес фактор ретінде қаржылық жақтарын аламыз. Виртуалдандыру арқылы үнемділік пайда болады. Сондықтан қажеттіліктерді кемітіп, қосымша серверлерді қолданамыз. Осылайша талаптар мен таралымдар кемі береді. Виртуалды серверлерді қолдана отырып жылдам енгізіледі, басқарылады, сондықтан ол арқылы кез-келген жобалар орындалады.

Соңғы жылдары жаңа үлгідегі процессорлар пайда болған, демек x86 сәулелі AMD және Intel корпорациялары орындалған, мұндағы өндірушілер алғаш рет виртуалды құрал технологиясын енгізген. Осыған дейін виртуалдандыру бірнеше бағдарламалармен сипатталған болатын, бірақ мұның барлығы өндіріс шығындарын анықтап бермеді.

80-жылдары пайда болған жеке компьютерлік мәселелер виртуалды құрал ресурстарымен жабдықталып, өздігінше сипат берген болатын. Дегенмен кез келген өзіне қажетті ақпараттарды

осы жеке компьютерден алып отырады. АТ санын арттыру үшін қолданыс аясы 0x86 – жүйесін кеңейте отырып, жағдай бірден өзгеріп шыға келеді. "Диалектикалық спираль" пайда болып, орауыштар өз кезегін күтіп жатты. Демек есептеу ресурстарының концентрациялары қалыптасты. Бастапқы он жылдықта өндірістер қызығушылық таныта отырып, жаңа технологиялар қарқын-дады. Осылайша x86 сәулеті өз жұмыстарын жалғастырды.

X86 идеялары виртуалдана отырып, теориялық жоспармен беріліп, сапалы АТ туралы сөз қозғалған болатын осылайша 20 жылдық салыстырмалы кезеңдер қатары арта түсті. Құралдық-бағдарламалық сәулет бойынша мэйнфреймдер мен Unix- компьютерлер мәселесі виртуалданып, базалық деңгейлерде құралдық деңгейлер қатар жүрді. x86 жүйесі қалыптасып, dataцентрлік режимдер есептелең, виртуалдану бағыттары анықталған болатын. Қүрделі эволюциялық үрдістер арқылы бірнеше мәселе шешімін тапты.

Сапалы әртүрлі бизнес арқылы мэйнфреймдер мен x86 дами отырып, бірінші жағдай бойынша нақты моновендорлық бағдарламалық-құралдық кешендер қолданыс тауып жүзеге асты КК саны шектеліп, ірі сұраныс берушілер саны артты. Екінші жағдай бойынша туынды техникалар қауымдастығы қалыптасып, қолданбалы бағдарлама жасап шығаратын қатар берілген. x86- виртуалдау құралдарын қолдана отырып, 90 жылдардың соңында бірнеше жұмыс бекеттері қызмет атқарған болатын. Бір мезетте клиенттік версилардың саны артып, адамдар саны да ұлғая бастады.

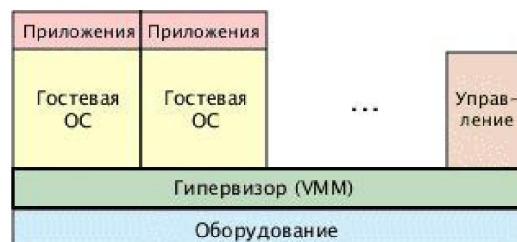
Серверлік инфрақұрылымдарды виртуалдай отырып, бірнеше жүйелер кейінен қолданысқа енген болатын дегенмен осы арада тәуелсіз бағыттар қалыптасты:

Біртекті емес операциялық органды ұстап тұру (сонын ішінде белгіленген қосымшалар). Бұл жағдайлар корпоративтік ақпараттық жүйелерде кездесіп жатады. Техникалық мәселелер шешіліп, бір мезетте корпоративтік компьютерлер виртуалдық машинаға қосылады. Олар арқылы операциялық жүйелер алынады. Осы режимдерді жүзеге асыру жан-жақты қарастырылған: яғи толық виртуалдану мен жұптық виртуалдану;

Біртекті есептеу ортасын қолдау арқылы қызметтер оқшауланып, операциялық жүйелер арқылы провайдерлік қызмет хостингтері жүреді. Әрине осы арада оқшауланған контейнерлер арқылы бірнеше ядролар алынып, тиімді орта қалыптасты. x86 өмірлік циклдері бойынша визуалдау 2004– 2006 жж, жаппай қолданыстағы корпоративтік жүйелермен тығыз байланыста болады. Осыған сәйкес егер құрастырушы ертеде виртуалды органдың технологиясын құрумен айналысса, онда басқару шешімдерімен толық корпоративтер интеграцияланып, АТ инфрақұрылымдары қалыптасады. Бір мезетте сұраныс арқылы белгіленіп, тестер жүреді. Демек қолдануышылар арасында мәселе туындалашығады.

Виртуалданудыру мәселесі бойынша туындаған көпетеген қындықтар бағдарламаларды қолдану арқылы шешімін тауып, бағдарламалық-құралдық x86 сәулеті өз орнын тапқан болатын ол үшін бірнеше базалық әдістер қолданылады:

Толық виртуалдану (Full, Native Virtualization). Операциялық жүйелердің модифицир-ленген нұқсалары қолданылмайды, демек осы ОЖ жұмысы сақталып, эмульсияланудың хосталық сипаты мен операциялық жүйелер келіп түседі. Мұндай технологиилар қолданылып, көптеген жағдайда VMware Workstation, VMware Server (бывший GSX Server), Parallels Desktop, Parallels Server, MS Virtual PC, MS Virtual Server, Virtual Iron қалыптасады. Аталмыш әдістердің басты ерекшелігі бойынша қосымша салыстырмалы даму мен әмебебаптылық байқалады, ол үшін басқару орындалып, ОЖ хостары кіреді. кемшіліктегі арқылы қосымша шығындар енгізіліп, икемділік пен құралдардың қажеттіліктері туындала отырады (сурет 3).



Сурет 3 - Толық виртуалдану

Жұлтық виртуалдану (paravirtualization). ОЖ ядролық модификациялары бойынша жаңадан жинақтар жиналып, API құрамына кіреді. демек құралдармен тұра тікелей жұмыс жасай отырып, виртуалдық машиналар басқаларымен тығыз байланыста болады хосталық сапасы жүріп, атальыш жағдайда арнайы жүйелер қолданылады. Демек ол гипервизор (hypervisor) деп аталды. Эсіресе осы вариант арқылы актуалды даму бағыттары орындалады, осы кезде атальыш технологияның VMware ESX Server, Xen (осы технологияның мердігерлері арқылы шешімдер берілген), Microsoft Hyper-V бағдарламасы анықталады. Атальыш технологияның артықшылығы бойынша хосталық ОЖ – ВМ анықталып, нақты құралдық ресурстар үнемделіп, тиімділік орныдалады. ОЖ мен гипервизорлық жүйелер құрылып арнайы факторлар беріледі (сурет 4).



Сурет 4 - Жұлтық виртуалдану

ОЖ ядросындағы виртуалдану деңгейлері (operating system– level virtualization). Бұл вариант бойынша бірнеше ОЖ хостарының ядросы анықталып, паралельді түрде ядро操業иялық орта калыптасады. Қолданушылар КК өзіндік желісін ашып, өзіндік құрал қоршауларын береді. Мұндай вариант арқылы Virtuozzo (для Linux и Windows), OpenVZ (тегін вариант Virtuozzo) и Solaris Containers қолданылады. Артықшылығы құрал ресурстарын қолдану тиімділігінің жоғары болуы, тәмен техникалық шығындар, тамаша басқарулар, лицензиялық шығын минимумдары. Кемшіліктепері-біргана есептеу ортасын жүзеге асыру (сурет 5).



Сурет 5 - ОЖ деңгейлері бойынша виртуалдану

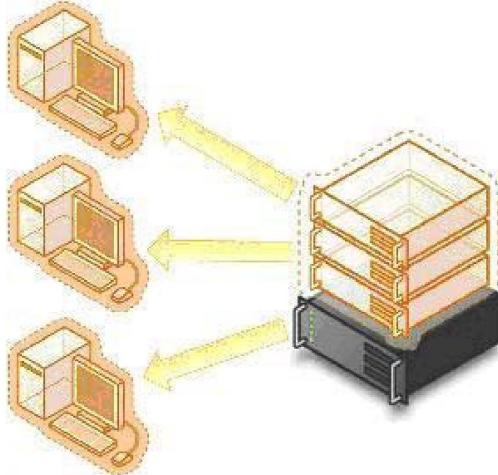
Қосымшаларды виртуалдай отырып, қолданбалы бағдарламалар өзара әркеттерімен оқшаулашып басқарылады. Осы арада қосымшалардың түрлери беріліп, негізгі құрамадас бөліктері анықталған: файлдар (жүйелерді қосқанда), реестрлер, шрифттер, INI– файлдар, COM– нысандар, қызыметтер. Қосымшалар инсталляциялық шараларсыз орындалады, сондықтан оларды тек сактағыштарда сақтап қаламыз (мысалы, флэш– карталар немесе желілік папкалар). АТ жеке артықшылықтардың сипатын алады: демек үстел үсті жүйелер мен оларды басқару мүмкіндігі жоғары, осыларды басқара отырып, өзара өзіндік қосымшалар минимумдарға ұмтылады. Атальыш технология арқылы бір ғана компьютермен жұмыс жасалады. Сондықтан қосымшалар арасындағы катынастар бір мезетте болады. Қосымшаларды виртуалдау арқылы серверлік қосымшалар алынады (сурет 6). Осы кезде қосымшалар бір-біrine тәуелсіз жұмыс жасайды, демек операциялық жүйелердің өзгерістері байқалады. Накты алатын болсақ осындаі виртуалдық түрлерге Sun Java

Virtual Machine, Microsoft Application Virtualization (ранее называлось Softgrid), Thinstall (2008 жылдың басында Vmware құрамына кірген), Symantec/Altiris жатады.



Сурет 6 - Қосымшаларды виртуалдау

Көріністерді виртуалдау (жұмыс орындарын) ұсыныстар мен көріністерді виртуалдау арқылы қолданушылардың интерфейстегі эмульсияланған. Демек осы кезде қосымшалар арқылы терминалдар жұмысын атқарады. Осыған байланысты серверлер жойылады. Ал қолданушылар арқылы көріністер қосымшаларға беріледі. Жұмыс режимдеріне байланысты, жұмыс үстелі енгізіліп, терезелер қалыптасады (сурет 7).



Сурет 7 - Көріністерді виртуалдау

Корыта келе, бизнестің қажеттілігі арқылы біздің көзқарастарымыз қалыптасып, жұмыс үрдісі ұйымдастырылады. Жеке компьютер арқылы сонғы он жылда кеңселік атрибуттар анықталып, кеңселік тапсырмалар орындалып шықты. Осы арада бизнестік қажеттіліктер туындала отырады. Қолданушылардың нақты құралы ретінде тек КК алынып, корпоративтік ақпараттық жүйелердің қатары алынады. Белсенді даму нәтижесінде "бұлттық" есептеулер алынып, қолданушылар өзіндік мәліметтерін алады. Демек инфрақұрылымдар басқарылып, бағдарламалармен қамтылады. Осы арада өзара жұмыс барысы туындаиды.

Ұйымдық масштабтану арқылы АТ инфрақұрылымдар қалыптасып, АТ қолданылады. Осы арада күрделі қатарлар қалыптасады:

Компьютерлік парктерді қолдау барысында үлкен операциялық жүйелер қолданылады;

Үстелдік КК басқара отырып, олардың күрделі үрдістері қалыптасады;

ОЖ қамтыла отырып, қауіпсіз сенімді қосымшалар алынады, сонда қажетті жұмыстар орындалады;

Колданушилардың техникалық қауіпсіздігі;  
Техникалық қызметтер арқылы ПК лицензияларын қабылдаймыз;  
Резервтік көшірмелену.

### ӘДЕБІЕТ

- [1] Стефенс Д.Р., Диггинс К., Турканис Д., Когсуэлл Д. - C++ Cookbook / C++. Сборник рецептов. М., КУДИС-Пресс, 2007 ж.
- [2] Федоренко Ю.П. - Алгоритмы и программы на C++ Builder. Спб, ДМК Пресс, 2010 ж.
- [3] [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2014.969105](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2014.969105).
- Н. Райт, Технологиясы үшін бейімдеу және колдану теориясы, үздіксіз білім беру: ролін түсіну кері байланыс, студенттердің ынталандыру, мұғалімдердің жалғастыру, оның ішінде цифровық технологиясы. 2014 ж.
- [4] [www.link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-015-9381-x](http://www.link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-015-9381-x).
- Раэс Аннелиз Ашу, мотивациялық әсерлер мен қауіп-қатерлер веб-бірлескен тергеу оқытуда әр түрлі топтарының окушылары. 2012 ж.
- [5] Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. // Жаңа педагогикалық және ақпараттық технологияны білім беру жүйесінде. Педагогикалық жоғары оку орындары студенттеріне арналған оқу күралы. Мәскеу, Академия басылымы, 2000 ж. - 325 б.
- [6] Матяш Н. В. Инновациялық педагогикалық технологииялар. Жобалық оқыту : оқу күралы. пособие для студ. мекемелердің жоғары проф туралы білім беру / Н. В. Матяш. - 2-е изд., доп.- М. : «Академия», 2012.- 160 с
- [7] Кодиров К., Мирзоев А. Дидактикалық аспекттері ақпараттық технологияларды қолдану оқу. — Душанбе, 2006.- 136с.
- [8] Слинкин Д.А., Шамало Т.Н.// Рөлі әдісін жобаларды дамытуда, танымдық қажеттілігін окушыларға және педагогикалық. Ғылыми-практикалық конференция тезистері, Екатеринбург, 13-16 ақпан, 2001 - 240-241 б.
- [9] Абушкин Х. Х. // Проблемалық оқыту - мұғалімге. Саранск. Морд басылымы, 1996 ж. - 311 б.
- [10] [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2014.953530](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2014.953530).
- Косте Д., Алла Ф. Бағалау іс-шаралар кешені, болашағы мен деңсаулық үшін іс-шаралар мінездүлкіншілік езгеруі.. 2015 ж.
- [11] [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2013.764323?journalCode=nile20](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2013.764323?journalCode=nile20). Чия-Вэнь Цай. Колдану веб-бірлесіп реттелетін оқу үшін оқытуды дамыту және тарту, студенттердің аралас компьютерлік курстар. 2013 ж.

### REFERENCES

- [1] D. Stephens.R., Diggins K., Turkane D., D. Cogswell - C++ Cookbook / C++. A collection of recipes. M., KUDITS-Press, 2007.
- [2] Y. Fedorenko.P. - Algorithms and programs in C++ Builder. SPb, publishing house "Williams", 2010
- [3] [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2014.969105](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13540602.2014.969105).
- N. Wright, for application of the theory of adaptation and Technology continuing education: understanding the role of feedback, encouraging students, teachers, continue, including digital technology. 2014
- [4] [www.link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-015-9381-x](http://www.link.springer.com/article/10.1007%2Fs11423-015-9381-x).
- Open Annelies RAES, motivational effects and risks of the web in teaching students in a variety of joint investigation teams. 2012
- [5] E. Polat. Bukharkina M. Yu., And M. Moses.In. A. Petrov.E. // New pedagogical and information technologies in the education system. Textbook for students of pedagogical universities. Moscow, edition of Academy, 2000. - p. 325
- [6] H. Matyas. V. Innovative educational technologies. Project-based learning : textbook. a manual for students. institutions of higher. about professional education / N. V. Matyas. - 2nd ed. DOP. - M. : "Academy", 2012.- 160 p.
- [7] Kodirov K., Mirzoev. Didactic aspects of the use of information technology. — Dushanbe, 2006.- 136c.
- [8] D Slinkin.A. Shamalo T. N. V. // / the Role of project method in the development of cognitive needs of students and the pedagogical. Scientific conference, abstracts, Ekaterinburg, March 13-16, 2001 - p. 240-241.
- [9] X. X. Abushkin // Problem-based learning - the teacher. Saransk. Mord edition, 1996 - 311 b.
- [10] [www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2014.953530](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08870446.2014.953530).
- Costa, D., Alla F. Assessment-a set of measures, the prospects for health and measures to change behavior.. 2015.

[11]www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10494820.2013.764323?journalCode=nile20. Chia-Wen Tsai. Using the web learning together with training for regulated development, and attract students, computer training for combination. 2013

**Г.Б. Исаева, А.М. Бейсенова**

Казахский государственный женский педагогический университет, г. Алматы

## **ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН И УРОВНИ ВИРТУАЛИЗАЦИИ**

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются виртуальные машины, преимущества виртуальных машин и уровни виртуализации. В настоящее время роль виртуальных машин особенно важна. Центры обработки данных, в том числе многое пространства и формы энергии инфраструктуры охлаждения. Виртуализация большинство консолидированных серверов в качестве своих физических серверов. Это позволит увеличить количество серверов с высокой пропускной способностью.

Число физических машин определяется качеством сервера. Поэтому уменьшить количество энергии, необходимой для расширения площади их распространения. Сокращение количества серверов, пространства, потребление энергии будет продолжать расти. В то же время увеличивает количество углекислого газа. Когда эта потеря энергии, этот показатель превышает пороговое значение, имеет важное значение в Европе.

В заключение, наши взгляды на потребности бизнес-учреждения, организованный рабочий процесс. Определено атрибуты персональных компьютеров за последние десять лет при исполнении служебных обязанностей, офисных задач. В то же время, возникают потребности бизнеса. Как реальный инструмент для пользователей будет количество транспортных средств от корпоративных информационных систем. В результате активного развития «облака» исключены из расчета, собственных данных пользователя. Таким образом, инфраструктура управляет, включены в программы.

**Ключевые слова:** виртуальная машина, уровни виртуализации, операционные системы, сервер, инкапсуляция, визуализация, приложение.