

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**PROCEEDINGS  
of the XIX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2024»**

**2024  
Астана**

**УДК 001**

**ББК 72**

**G99**

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» студенттер мен жас ғалымдардың XIX Халықаралық ғылыми конференциясы = XIX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024» = The XIX International Scientific Conference for students and young scholars «ǴYLYM JÁNE BILIM – 2024». – Астана: – 7478 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

**ISBN 978-601-7697-07-5**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001**

**ББК 72**

**G99**

**ISBN 978-601-7697-07-5**

**©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2024**

Полученные данные могут быть рекомендованы к применению при необходимости изготовления металлических пленок методом термического осаждения в вакууме.

#### Список использованных литературы

1. Jung G. Y. Fabrication of a 34x34 crossbar structure at 50 nm half-pitch by UV- based nanoimprint lithography / G. Y. Jung // Nano Lett. – 2004. – Vol. 4, – P. 1225-1229
2. Xia Q. Memristor-CMOS hybrid integrated circuits for reconfigurable logic / Q. Xia, W. Robinett // Nano Lett. – 2009. – Vol. 9, – № 10. – P. 3640-3645.
3. Choi B. Resistive switching mechanism of TiO<sub>2</sub> thin films grown by atomic-layer deposition / B. Choi // J. of Appl. Phys. – 2005. – Vol. 98, – P. 1-10.
4. Yang J. Memristive switching mechanism for metal/oxide/metal nanodevices/ J. J. Yang, M. D. Pickett, X. Li [et al.] // Nat. Nanotechnol. – 2008. – Vol. 3, – P. 429-433.
5. Emelyanov A. Effect of the thickness of the TiO<sub>x</sub>/TiO<sub>2</sub> layers on their memristor properties / A. V. Emelyanov, V. A. Demin, I. M. Antropov [et al.] // Technical Physics. – 2015. – Vol. 60, – № 1, – P. 112-115.
6. Hickmott, T. Low-frequency negative resistance in thin anodic oxide films / T. Hickmott // J. of Appl. Phys. – 1962. – Vol. 33, № 9, – P. 2669-2682
7. Yang J. A compact modeling of TiO<sub>2</sub>-TiO<sub>2-x</sub> memristor / J. Yang, L. Zhang, Z. Chen // Applied physics letters. – 2013. – Vol. 102, – P. 1535-1542.
8. Stewart D. Molecule-independent electrical switching in Pt/organic monolayer/Ti devices / D. Stewart, D. Ohlberg // Nano Lett. – 2004. – Vol. 4, – № 1. – P. 133-136.
9. <https://www.ajvs.com/agilent-technologies-varian-v-300ht-turbo-pump-iso-100-9699037-183>

УДК 621.395.26

#### МУЛЬТИСЕРВИСТІК ЖЕЛІЛЕР ПӘНІ БОЙЫНША «ВИРТУАЛДЫ АТС» ТУРАЛЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ КЕШЕН ДАЙЫНДАУ

Тындыбек Рамазан Айбекұлы

[tyndybek.ramazan17@mail.ru](mailto:tyndybek.ramazan17@mail.ru)

Л.Н Гумилев атындағы ЕҰУ Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар кафедрасының студенті, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – Қалиева Самал Ахметжановна

Аңдатпа. Мақалада негізгі қарастырылатын мәселе студенттерді оқыту процесінде, оның ішінде «Мультисервистік желілер» және «IP-телефония» пәні бойынша зертханалық кешенді жеке меңгеру барысында, әр қолданушының ұсынылған нұсқаулық бойынша жұмысты қандай деңгейде орындай алу мәселелерін қарастыру. Мақалада компьютерлік технологиялардың оқу үдерісіндегі рөлі мен маңызы қарастырылады, компьютерлік технологияларды пайдалану үшін қажетті негізгі білім мен дағдыларға тоқталып, оқыту процесінде өз жұмысын аяқтай отырып және қосымша сертификатқа <https://portal.3cx.com/customer> сайтта тест тапсырады.

Кілттік сөздер: Мультисервистік желілер, IP-телефония, зертханалық кешен, IP-АТС, мониторинг, виртуалды АТС, дәстүрлі телефон желілері.

Желі архитектурасы өте күрделі болып келеді. Қарапайым корпоративті желіні алар болсақ, ондағы компьютерлік желі немесе IP-телефония желілері болсын оларды әрдайым коммутациялық құрылғылармен байланысты қамтамасыз ету қажеттілігі жоғары. Кеңсе үшін физикалық жабдықтар үлкен шығындарға ие болуы мүмкін. Қазіргі таңда әр кеңсе клиенті немесе қолданушы үшін тиімді жолды қарастыраар болсақ, өз серверінің болуы немесе тұтынушыға қызмет ұсынатын бұлттық технологияға қол жеткізу қазіргі таңның үлкен шығындардан шығатын жалғыз шешімдердің бірі болып табылады. Бұлттық

технология, яғни виртуалды технология көмегімен өз ақпараттарымызды сақтаумен ғана шектелмей, арналарды байланыс жолы ретінде пайдалана аламыз[1].

Мақаланың мақсаты – «Виртуалды АТС» зертханалық жұмыстар кешенін оқыту процесінде компьютерлік виртуалды немесе бұлтты ақпараттық технологиялардың рөлі мен маңыздылығын көрсету[3-6].

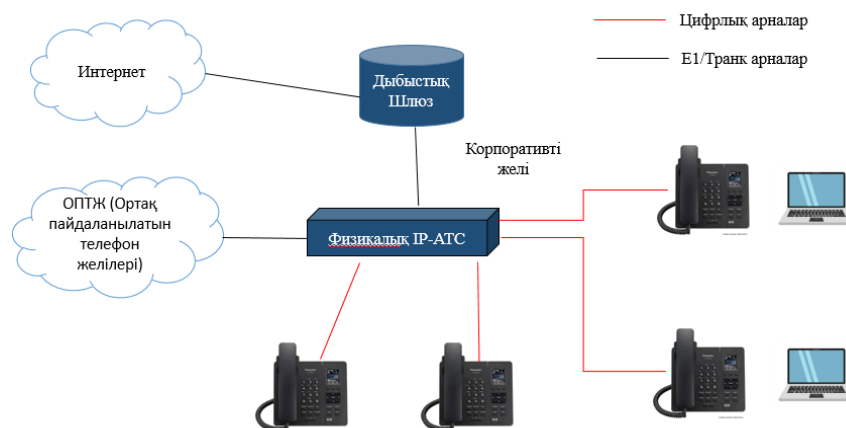
Зертханалық кешен теориялық мәселелер мен практикалық есептерді қамтитын он бес зертханалық жұмыстан тұрады. Бұл контексттегі зертханалық жұмыс Виртуалды АТС жұмыс істеу принциптерін, оның архитектурасын, конфигурациясын және басқаруын зерттеуді қамтиды. Студенттерге жүйенің жұмысын басқару және бақылау әдістерімен танысуға мүмкіндік беріледі. Зертханалық жұмыс Виртуалды АТС жұмысы мен қолданылуын терең түсіну, сондай-ақ телекоммуникациялық жүйелердің осы түрін орнату және басқару дағдыларын меңгеру болып табылады. Алынған білім студенттерге әртүрлі қызмет салаларында Виртуалды АТС-ті сәтті пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл мақала абоненттік қызметтердің қосымша түрлері зерттелетін зертханалық жұмыстардың сипаттамасына арналған[3-6].

Негізгі бөлім

Виртуалды АТС негізінде мақалада ЗСХ бағдарламасы пайдаланылады. ЗСХ - виртуалды АТС (автоматтандырылған телефон жүйелері) үшін танымал платформа. Ол IP телефония арқылы Интернет арқылы кеңседе немесе ұйымда телефон байланысын ұйымдастыру мүмкіндігін береді. ЗСХ келесі мүмкіндіктер мен артықшылықтарға ие:

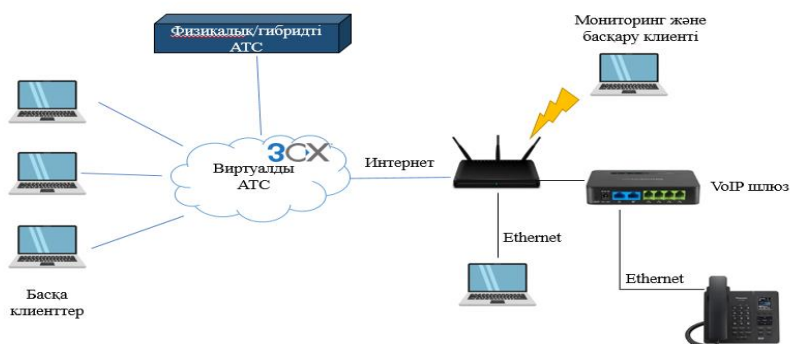
1. Бұлтты және жергілікті орналастыру: ЗСХ бұлтта да, жергілікті түрде де сіздің жеке серверлеріңізде орналастырылуы мүмкін, бұл компанияның қажеттіліктері мен қалауларына байланысты оңтайлы шешімді таңдауға мүмкіндік береді.
2. Үнемді: дәстүрлі телефон жүйелерімен салыстырғанда, ЗСХ пайдалану дауыстық байланыс және икемді тарифтік жоспарлар үшін Интернетті пайдалану есебінен телефония шығындарын айтарлықтай төмендетуі мүмкін.
3. Орнату мен жаңартулардың қарапайымдылығы: ЗСХ жүйені орнату және жаңарту үшін интуитивті интерфейсін қамтамасыз етеді. Бұл жүйені енгізу және қолдау процесін жеңілдетеді.
4. Ашық стандарттарды қолдау: ЗСХ заманауи IP телефондары мен жабдықтарының көпшілігімен үйлесімділікті қамтамасыз ететін SIP (Session Initiation Protocol) сияқты ашық IP телефония стандарттарын пайдаланады.
5. Қоңырауларды бағыттаудың автоматтандырылған мүмкіндіктері: ЗСХ қоңырауларды өңдеу процестерін оңтайландыруға мүмкіндік беретін тәулік уақыты, қоңырау шалу нөмірі және т.б. сияқты әртүрлі параметрлерге негізделген қоңырауларды бағыттау ережелерін конфигурациялауға мүмкіндік береді[3-5].

Мақалада қозғалатын маңызды сұрақ, Виртуалды АТС қандай қызметтер атқарады және оның білім алушы назарына ұсынудағы негізгі себеп қандай? Мысал ретінде төменде көрсетілген суретке (Сурет 1а) назар аударыңыз[5-6].



## Сурет 1а. Физикалық IP-АТС негізінде дәстүрлі телефон желісінің құрылымы

Ал Виртуалды түріне келетін болсақ, қосымша жабдықтардың қажет болмауы, кез келген тұтынушы оны ешқандай арнайы маманның көмегінсіз басқара алуы, басқару үшін әр тұтынушының интернет желісінде өз жеке кабинетінің болуы және бірнеше функциялардың болуы (дыбыстық мәзір, переадресация, конференц байланыс, дыбыстық хабарламалардың жазылуы, статистика және мониторинг, ақ/қара тізімдер және т.б) арқылы ерекшеленеді. Төменде (Сурет 1ә) көрсетілген суретке назар аударсақ, ондағы желі архитектурасы тек кеңселерде емес үйдегі Wi-fi желісі арқылы жүзеге асыруға болады[6].

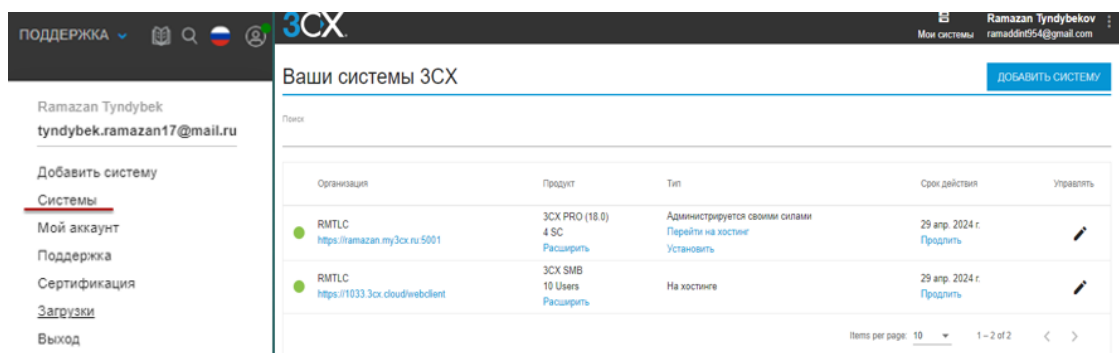


Сурет 1ә. Виртуалды АТС байланыс желілерін зерттеуге арналған зертханалық кешен архитектурасы.

Басты мәселе виртуалды АТС-ке қосылу үшін интернетке қол жеткізуге мүмкіндік болуы керек. Интернетсіз желіні басқару мүмкін емес. Ең бастысы Виртуалды АТС арқылы құрылған телефон желілері дәстүрлі телефон желілері сияқты жұмыс жасай алады.

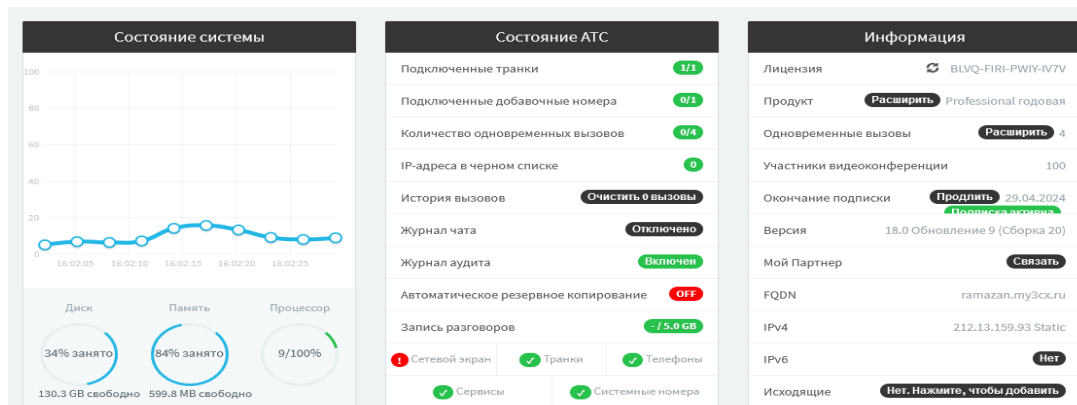
Виртуалды атс жұмысын түсіну үшін зертханалық жұмысты орындау.

Зертханалық жұмысқа кірісу үшін 3CX клиент порталын пайдаланамыз. Порталға өту үшін <https://portal.3cx.com/customer> сілтемесі арқылы жеке кабинетке өтіп жүйелер батырмасын басамыз (сурет 2). Және оң жақтағы келесідей бетке өтеміз. Ол бетте ақпараттық панельге өтетін сілтеме мен тұтынушының өз жеке порталына өте аламыз[5].



Сурет 2. 3CX Виртуалды АТС арқылы басқару жүйесі.

Порталды басқару үшін мониторинг тақтасы және ақпараттық панель интерфейстерімен жұмыс жасаймыз (Сурет 3).



Сурет 3. Виртуалды АТС жұмысын жүргізуге арналған мониторинг панелі

Әр жұмыстың өзіндік күрделілігі бар, Олар келесідей бөлімдерден тұрады: Кіріспе бөлімі; Білім алушының өздік жұмысы; Қорытынды бөлімі; Педогогикалық нұсқау. Зертханалық кешен төменде көрсетілген тақырыптар бойынша 15-зертханалық жұмыстан және 3 тараудан тұрады.

Алғашқы тарау:

1. Windows OS арналған ЗСХ жүйесін орнату;
2. Фаервол параметрін орнату;
3. SIP-транк параметрі. ЗСХ клиентін орнату. IP-телефон параметрі;
4. Дыбыстық почтаның функциялары;
5. IVR орнату. Дыбыстық мәзір.

Екінші тарау:

1. Хабарламалар тобы;
2. PBX Express орнату. Сақтық көшірме құру;
3. Хабарламалар жазылымы параметрі;
4. STUN-протоколы және ЗСХ SBC арқылы қашықтықтағы нөмірлердің параметрін орнату;
5. Жұмысшылардың ортақ пайдалануы үшін IP-телефонның параметрлерін орнату.

Үшінші тарау:

1. Переадрестеу ережелері;
2. Мессенджер функциясы;
3. Хабарламалар маршруттарының функциясы. Көпір арқылы екі IP PBX байланыстыру;
4. Қауіпсіздік және негізгі қиындықтардың алдын алу;
5. Хабарламалар кезегі;
6. Клиенттік интерфейстер.

Қорытынды.

Бұл зертханалық кешенде бұлттық технология жайлы, яғни виртуалды АТС жайлы көптеген ақпараттар енгізілді, іс жүзінде практикалық білімді де меңгеру қарастырылған. ЗСХ Виртуалды АТС плаформасы болашақтағы желілердің тұжырымдамасының маңызды технологияларының бірі болып табылады.

Зертханалық жұмыс студенттерді пакеттік коммутация технологияларымен және IP телефония хаттамаларының жұмыстарымен және принциптерімен таныстырады. Сонымен қатар зертханалық жұмыстар кешенінде заманауи инфокоммуникациялық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын алуға, сондай-ақ заманауи желілердегі маршруттау принциптерін үйренуге болады[5-6].

Осылайша, виртуалды АТС ұйымдарды заманауи әлемде бизнесті табысты жүргізу үшін қажетті құралдармен қамтамасыз ететін цифрлық трансформацияның маңызды элементі болып қала береді. Зертханалық жұмыстар арқылы осы технологияны игеру және

менгеру студенттер мен мамандарға жаңа мүмкіндіктер ашады және оларға еңбек нарығында бәсекелестік артықшылық береді.

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі.**

1. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2006.- 992 с.
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/8/8/lecture/126>.
3. [https://www.ps.kz/hosting/vpc?ad=57&gad\\_source=1&gclid=EAIaIQobChMI9by9rmVhQMv6GWRBR16cAEhEAAAYASAAEgK20fD\\_BwE](https://www.ps.kz/hosting/vpc?ad=57&gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI9by9rmVhQMv6GWRBR16cAEhEAAAYASAAEgK20fD_BwE).
4. Пелевин И.И., Маликова Е.Е. Разработка лабораторного практикума по изучению виртуальной телефонной станции IP-АТС Asterisk // Телекоммуникационные и информационные технологии, №2, 2018. С. 38-42.
5. <https://www.3cx.ru/docs/manual/phonebook/>.
6. Дэвидсон Д. и др. Основы передачи голосовых данных по сетям IP. Cisco Press. М.:Вильямс, 2007 - 400с.

УДК 004.056

### **СТЕГАНОГРАФИЯ КӨМЕГІМЕН «ҚҰПИЯ ЖАЗУ» ТУРАЛЫ**

**Серік Арсен Берікұлы<sup>1</sup>, Алиева Гулжайна<sup>2</sup>**

[arsen4ik404@gmail.com](mailto:arsen4ik404@gmail.com)

<sup>1</sup>Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Радиотехника, электроника және телекоммуникация кафедрасының студенті, Астана, Қазақстан

<sup>2</sup>Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Радиотехника, электроника және телекоммуникация кафедрасының инженері, Астана, Қазақстан  
Ғылыми жетекшісі – Н. А. Бурамбаева

Ақпараттық технологияның дамуы соңғы он- он жарым жылдағы жаңалықтар өте көп. Жасай келе әр саланың маңызды (және ең маңызды) ақпараты, кәсіпорындар немесе ұйымдар қызметінің аспектілерің реттеулер, электронды түрде деректерді сақтау жүйелері тұтастығымен құпиялығын сақтау цифрлық жахандандыру негізгі бөлігі болып табылады. Ақпараттың бөгде тұлғалардың қолына түспеуі.

Сондықтан ерекше өткірлік ресурстадың сенімді қорғау мәселесі, сондай-ақ рұқсат етілмеген тұлғалардың мәтіндік құжаттар, бағдарламалық кодтар, деректер қорына қол сұқпау қадағалау. Мәліметтерді тасымалдаумен байланысты қауіпсіздік мәселелерінің негізгі шешімі деректерді шифрлауды қолдану болып табылады, оның ішінде симметриялы және асимметриялық криптографиялық шифрлау, онда деректер шифрлау кілті арқылы шифрленген мәтінге түрленеді. Содан кейін алушы бастапқы ашық мәтінді алу үшін шифрды шешу кілтін пайдаланып хабарламаның шифрын шеше алады.

Деректерді шифрлау құпия ақпаратты қорғаудың тиімді әдісі болғанымен, шифрланған деректер көбінесе түсініксіз және сыртқы түрі күдікті болып келеді, бұл қосымша тексеруге әкеледі. Нәтижесінде жасыруды қамтитын стеганография деп аталатын тағы бір зерттеу тақырыбы пайда болды сурет, бейне және мәтін жағдайында олар статистикалық түрде анықталмайтын және адам көзіне көрінбейтін етіп деректер тасымалдау, сондай-ақ аудио тасымалдаушылар жағдайында адамның есту жүйесіне сезілмейтіндей жасыру.

Бұл тәсіл күдік тудырмай немесе қажетсіз назар аудартпай деректерді қауіпсіз тасымалдауға мүмкіндік береді. Қазіргі уақытқа дейін деректерді қорғау толығымен шешілмеген тақырып және деректерді қорғауды жүзеге асырудың бір түрі – стеганография болып табылады.