

Ы	АЙНЫМАЛ	КОДЫ	ЖИЛІГІ	БАРЛЫҚ БИТІ
	A	001	4	12
	B	0100	1	4
	E	0101	1	4
	Г	100	1	3
	K	101	1	3
	L	11000	1	5
	N	11001	1	5
	P	11010	1	5
	Q	0001	2	8
	R	11011	1	5
	S	001	3	9
	T	11100	1	5
	Y	11101	1	5
	Y'	11110	1	5
	Z	11111	1	5

Барлық бит (Хаффман сызуынан кейін) – 78

Бардық бир(Хаффман сызуынан дейін) – 96

Қорытындылай келе, жоғарыда ұсынылған Хаффман кодтау жүйесі Қазақ тілі әліпбиінің кириллицадан латын графикасына көшірілуінің нәтижесінде, өте пайдалы құрал болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Inform buro, nur.kz – жаңалықтар порталы;
2. Huffman Coding - Steven Pigeon;
3. 2017 жылғы 26 қазан ҚР президент жолдауы

ӘОЖ 625.3

АҚТӨБЕ ОБЛЫСЫНЫҢ БАЙҒАНИН АУДАНЫНДАҒЫ ОРТА МЕКТЕПТЕ САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЕНГІЗУ

Султанов Рустам

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің студенті, Астана қ.
Ғылыми жетекші - Калиева Самал Ахметжановна

***Аннотация:** Мақала бүгінгі таңдағы өзекті мәселе ауылдық жердегі мектепке интернет желісін жүргізу және білім көрсеткіштерін арттыру мақсатын көздеген. Қолданылатын сандық білім беру технологиясы VoIP. Провайдерлер мен телекоммуникациялық құрылғыларды өндіруші компанияларға, тиімділерін таңдап алу үшін салыстыру жұмыстары тыңғылықты жүргізіледі. Қойылған міндеттерді шешу толықтығы бағаланды, талданған зерттеу объектісі жайында нақты ұсыныстар жасалады.*

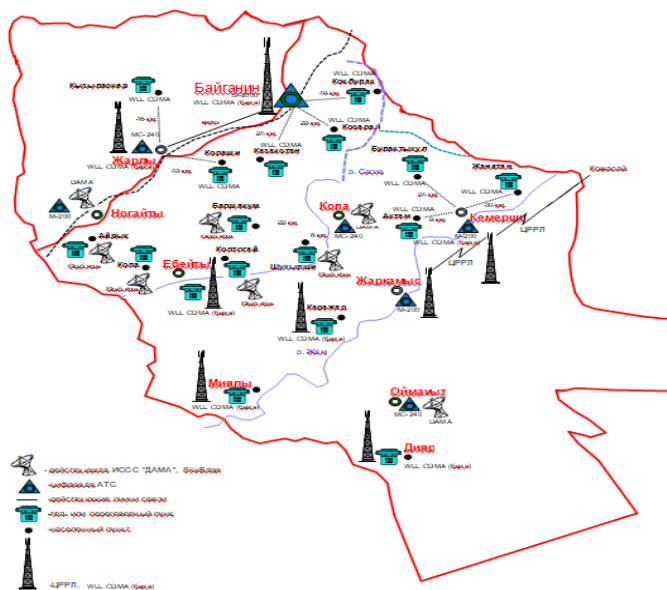
***Кілттік сөздер:** Цифрлы Қазақстан, VoIP, IP телефония, ISO 9000, Қазақтелеком, Cisco Systems, маршрутизатор, коммутатор.*

Қазіргі таңда көз ілеспес жылдамдықпен дамып жатырған, маңызы жоғары ақпараттар мен күн сайын жаңарған технологиялар заманында, ғаламтордың алатын орны

ерекше екені сөзсіз. Өмірімізге құнды сол ақпараттар мен ғылыми мәні зор жаңалықтар кітап, газет беттерінен бұрын ғаламторға жүктеліп, ізденушіге бірінші болып қызмет ұсынатыны белгілі. Демек біздің өміріміз ғаламтор мен ғылыми технологияның сан қырлы жетістіктеріне тікелей тәуелді. Еліміздегі басты проблема ол ауылдық жерлердің ғаламтормен қамтылу көрсеткіші төмендігі, сәйкесінше ауыл мектептерінің білім көрсеткішінің төмендеуіне алып келеді. Демек ауылдағы мектеп оқушысының қала мектептеріндегі оқушылары секілді мүмкіндігі жоқ. Алыстағы шалғай ауылдық жерлерді ғаламтор желісімен қамту, оның ішінде ауылдық мектептерді заман ағымына сай сапалы әрі жылдамдығы жоғары ғаламтормен жабдықтау, болашағымызға жасалған нақты қадам екені сөзсіз.

Бүгінде Қазақстанның барлық 122 қаласы мен 1200 ауылдық елді мекені жоғары жылдамдықты интернет желісімен қамтылған. 2020 жылға таяу тағы 500 ауылға талшықты-оптикалық байланыс желісі тартылып, 2 миллионнан астам адам сапалы интернетке қол жеткізеді. Нәтижесінде 2021 жылға дейін ұзындығы 24 мың шақырым желі жүргізіледі. Интернеттің жылдамдығы секундына 20 мегабитті құрамақ. Жоба аясында алғашқы үш жылда 2 мың мектеп жоғары жылдамдықты интернетке қол жеткізеді. ҚР Ақпарат және коммуникациялар министрі, Дәурен Абаев Цифрлық технология арқылы экономикалық өсімнің жаңа моделін құру үшін, халықты сапалы интернетпен қамту маңызды екенін атап өтті. «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасы шеңберінде заманауи инфрақұрылым құруды көздеген «Цифрлық Жібек жолы» бағытын іске асыру қарастырылып отыр. Білім саласын интернетпен қамтамасыз ету білім беру жүйесінің маңызды элементі. Мектептердің басым бөлігінде цифрлық оқыту ресурстары қолжетімді, оның ішінде 80 мыңнан астам материал, интерактивті және мультимедиялық сабақтар, видеолар, электронды күнделіктер енгізілген. Осының барлығы үшін жоғары жылдамдықты интернет керек [1].

Қазақстан халқына жолдауында Елбасымыз Н.Ә.Назарбаев: «Біз цифрлы технологияны қолдану арқылы құрылатын жаңа индустрияларды өркендетуге тиіспіз. Бұл – маңызды кешенді міндет. Елде 3D-принтинг, онлайн-сауда, мобильді банкинг, цифрлы қызмет көрсету секілді денсаулық сақтау, білім беру ісінде қолданылатын және басқа да перспективалы салаларды дамыту керек. Бұл индустриялар қазірдің өзінде дамыған елдердің экономикаларының құрылымын өзгертіп, дәстүрлі салаларға жаңа сапа дарытты», деп нақты бағдар берді [2].

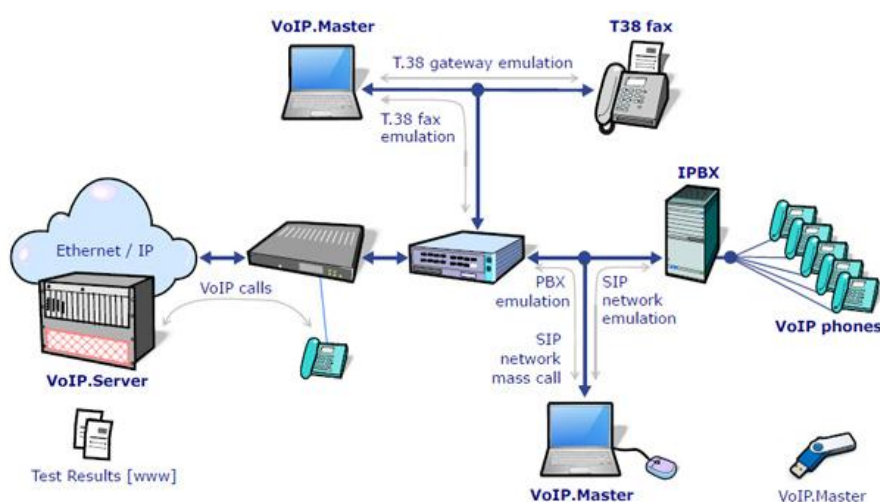


Сурет 1 – Байғанин ауданының желі схемасы

Ақтөбе облысының Байғанин ауданында құрылыс жұмыстары жүргізіліп, пайдалануға берілмеген жаңа типті мектепті зерттеу объектісі ретінде аламыз. Аталған нысанға енгізілетін сандық білім беру технологиясы ол VoIP. Мектептің сыйымдылығы үлкен аудиториясын осы технологиямен жабдықтап заман талабына сай жасаймыз. VoIP технологиясын қолданудағы басты мақсатымыз, ол еліміздің басқа да аймақтарымен (көршілес мемлекеттермен) аудио-бейне алмасуға қол жеткізу. Осы мүмкіндік арқылы оқытушылар шалғайдағы өз әріптестерімен іскерлік қарым-қатынаста болып, білім алушы оқушылар - түрлі олимпиадалар мен жарыстарға қатынасып, өз мүмкіндіктерін шыңдай алады. Тұрақты әрі сапалы интернет желісін беру арқылы ҚР Білім және ғылым министрлігінің енгізген «kundelik.kz», «bilimland.kz» платформасына қолжетімділік артады.

VoIP (Voice over IP) – байланыс жүйесі, негізгі қызметі тілдік дабылдарды Интернет желісі немесе басқа да IP – желілер арқылы жіберу, тасымалдау. Дабыл байланыс каналдары арқылы сандық түрде беріліп, жіберілер алдында өзгертіліп, артығы алынады. Дауыстық және видеобайланыстың компьютерлер арқылы берілуі бүкіл әлемде ХХІ ғасырдың басынан танымал болып, тез арада сұранысқа ие болды. Қазірге кезде көптеген мекемелік құрылымдар бұл қызмет түрлеріне жүгінуде. IP телефония жүйесін пайдалану фирма операторларына қоңырау бағаларына (әсіресе, халықаралық қоңыраулар) мүмкіндік жасайды және телефонияны интернет сервисімен кірістіру арқылы интеллектуалды қызмет түрлерін көрсете алады [3]. VoIP технологиясы PSTN (Public Switched Telephone Network) желісі арқылы күрделі, қымбат, қиындау қызмет түрлерін оңтайлы міндеттер мен шешімдер арқылы жүзеге асыруды көздейді. Кез келген VoIP қосылудың өзіндік параметрлері бар, сапалы бағалаудың нақты параметрлері бар. IP телефонияның көптеген операторлары қызмет көрсетуде қоңырау айырығын таңдағанда оның бағасы ғана емес, сапасына үлкен мән береді: ASR/ABR – шалынған қоңыраулар пайызын шығарады. ACD – хабарласу барысында тұрақты байланыс орнатуды көздейді. Байланыс операторлары кей – кезде бағыттарды бағалауда статистикалық параметрлерге сүйенеді. Олар Эрланг нөмірді тергеннен кейінгі кідіріс (PDD), дестелерді жоғалту пайызы (QoS), қоңырау шалулардың максималды артуы секундпен санағанда (Calls per seconds). VoIP үшін дестелерді желіде тежеу – сын, себебі, бұл технология өзінің тұрақтылығымен ерекшеленеді. VoIP технологиясы телефон трафигін таратқанда, ISO 9000 сапа менеджмент стандарты талаптарын қатаң ұстану қажет:

- байланысты жылдам орнату сапасы;
- байланыстыру сапасы тұтынушының сұраныстарына жауап беруі тиіс [4].

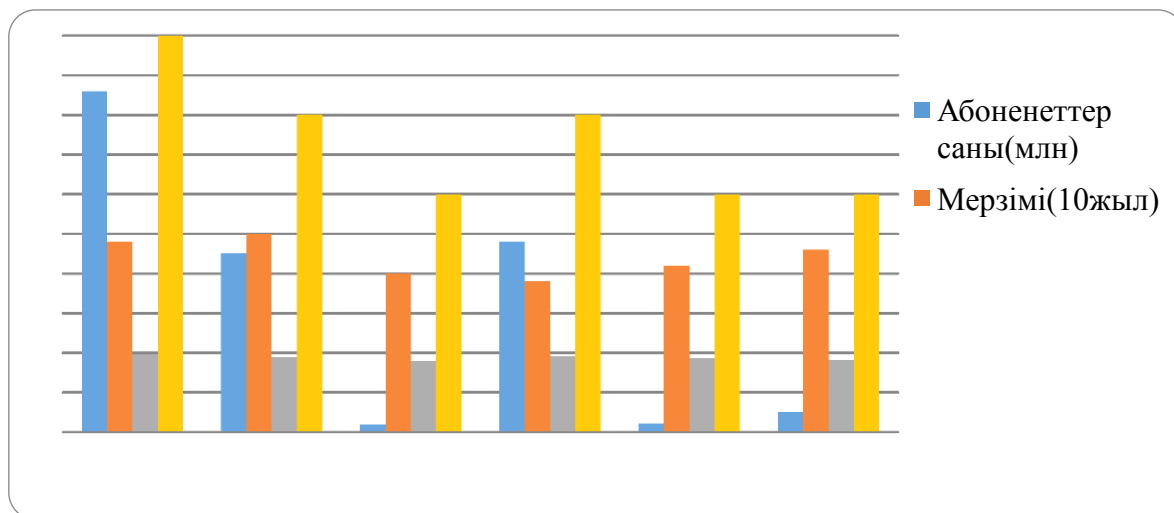


Сурет 2 – VoIP құрылымы

Қазақстан территориясындағы ең ауқымды Voip провайдерлері болып табылатын «Қазақтелеком» АҚ, «Astel» АҚ, «Байнұр и П» ЖШС, «АқтөбеТрансТелеком» АҚ, «NurSat» АҚ, «Свим» ЖШС компаниялары Ақтөбе облысы Байғанин ауданының аумағында

қамтылған. Нысанға қызмет көрсететін провайдерді таңдау үшін сараптық бағалау әдісі жүргізілді. Компанияның нарықтағы үлесі мен қызмет түрлері және де бағасының қолжетімділігі де қоса ескерілді. Көрсетілген диаграмманы негізгі алып, тиімділігін анықтау тұсында «Қазақтелеком» акционерлік қоғамының қызметін пайлану қолға алынды [5].

1 Диаграмма. Провайдерлерді салыстыру



Әлемдік нарықта телекоммуникация құрылғыларын өндіретін ірі көптеген компаниялар бар, оның ішінде ең таңдаулылары Cisco Systems, Avaya, 3Com, Alcatel, NSG екені белгілі. Cisco Systems - өндірушінің IP-телефониясы AVVID негізделген. Cisco бірнеше ондаған өнімдерді ұсынады. Олар көптеген корпоративтік тапсырмаларды шешуге, соның ішінде көп функциялы цифрлық телефония жүйесін құруды, оны қоғамдық желілерге қосуды және абоненттерге заманауи қызметтерді ұсынуға арналған. Avaya - дауыстық байланыстың танымал провайдері, «Cisco» -дан айырмашылығы IP-PBX-ге өзге тәсілдерді енгізеді. Ол клиенттердің талаптарын басшылыққа ала отырып, түрлі телекоммуникация орталарын пайдаланады. 3Com - өндірушінің негізгі платформасы - (Network Business eXchange). Қазіргі кезде желіде шағын және орта кәсіпорындарға (200 портқа дейін) және 3Com SuperStack 3 NBX желілік телефония шешімі бойынша 1500 адамға дейін қызмет көрсете алатын екі жүйе - 3Com NBX 100 байланыс жүйесі ұсынылған. Alcatel - Alcatel корпоративтік сектор үшін конвергентті шешімдер нарығында белсенді. Компанияның флагманы өнім - IP-PBX OmniPCX түрлі сериялы OmniPCX Enterprise және OmniPCX Office конвергентті плата. Nortel Networks компаниясы TDM / IP Business Communications Manager (BCM) шешімін ұсынады. Ол шағын бизнес және филиалдар үшін арналған, және маршрутизаторды және Softswitch (SoftSwitch) біріктіреді, географиялық-таратылған желісінде PBX, VoIP шлюз және қол құрылғының функцияларын орындайды [6].

Аталған өндірушілердің өнімдерімен таныса отырып Cisco Systems құрылғыларын таңдап алуға шешім қабылданды, себебі:

- соңғы жылдары тек осы компания IP-телефония құрылымының комплексті жүйесіне қатысты барлық құрылғыларғы ие;
- Cisco Systems компаниясының басқалардан айырмашылығы, аппараттық және бағдарламалық қамтамасыз етудің негізгі өндірушісі болып табылады;
- Cisco өнімдерінің үлкен артықшылығы - олардың белгілі бір желілік тапсырмаларды шешу үшін жоғары мамандандыруы;
- жабдықтың негізгі параметрлерін конфигурациялауға арналған графикалық интерфейс. конфигурация мен операциялық жүйемен өзара әрекеттесудің негізгі режимі - мәтіндік командалық жол;

- Cisco-ның IP телефония жабдығын дамытудағы басты идеясы - қолданыстағы модельдер үшін мамандандырылған дауыс модульдерін құру және операциялық жүйелердің мүмкіндіктерін дамыту. Cisco компаниясы шығарған VoIP жабдығының порттарында орташа шығыс құрылғылар мен шлюздері де бар;

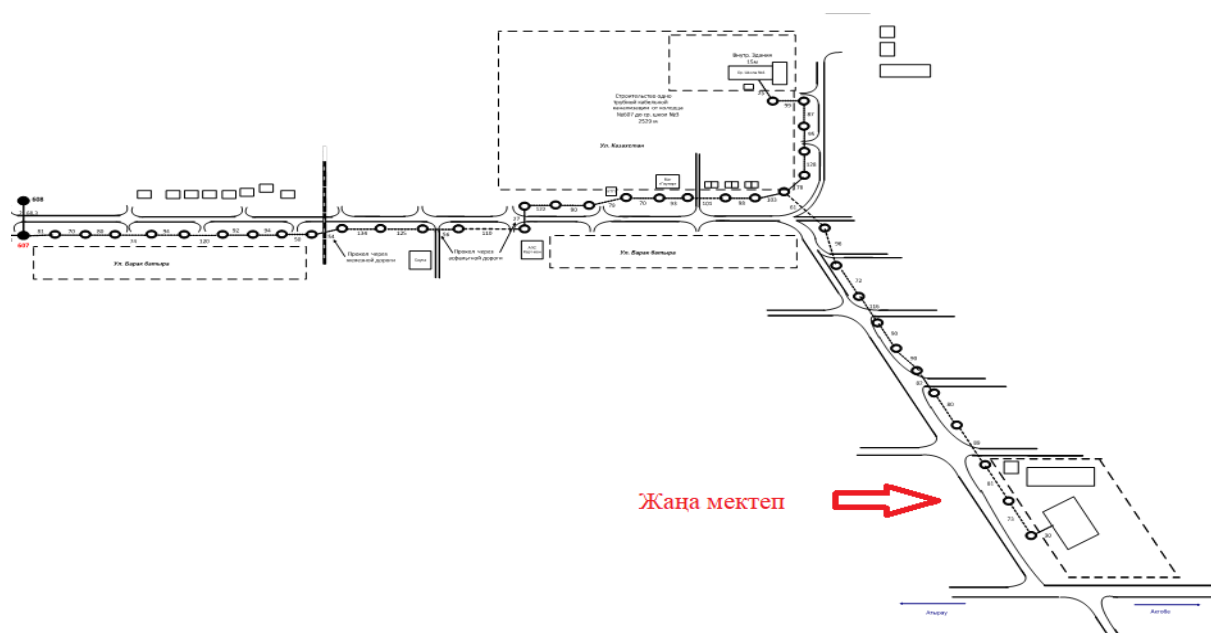
- ҚР Cisco компаниясының алдыңғы қатарлы серіктестерінің ондығына кіреді.



Сурет 3 –Құрылғыны таңдау критерилері

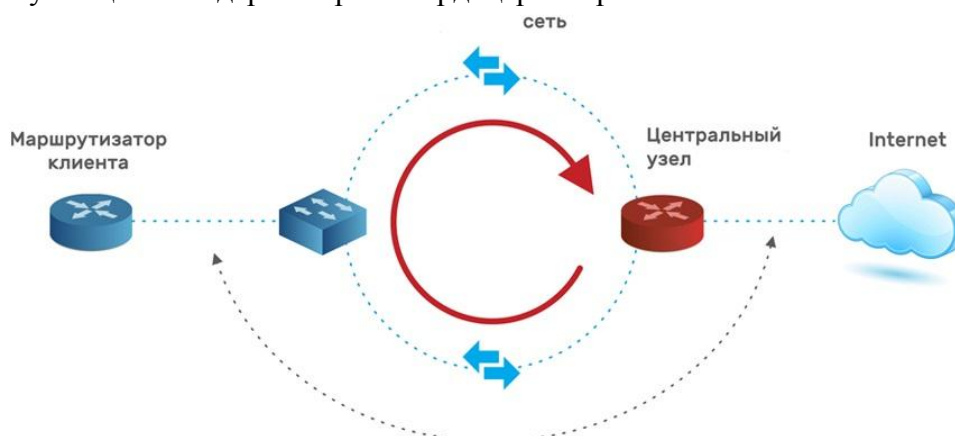
Құрылғыны таңдағанда жоғарыдағы критерийлерге қоса бірнеше белгілерге де мән берілді: Fast Ethernet интерфейсін қолдау, VPN хаттамаларын қолдау, оңай ауқымдылығы, капиталдық шығынның аздығы, оңай күйге келтіру, өнімділігі. Cisco маршрутизаторы осы шарттарға сәйкес келеді. Басты нысанға CISCO 2901/K9 сериялы маршрутизаторы баға/өнімділік қатынасында ерекшеленіп таңдалып алынды. Мектептің әр бір қабатына бір коммутатордан қойылатынын ескереміз. Cisco Catalyst 2960 сериялы коммутатор екінші деңгейдегі алдыңғы қатардағы коммутаторлардың үздігі. Оны қолдану ақпаратты технология инфраструктурасын эксплуатациялауды жеңілдету, қауіпсіздікті көтеру, желінің жұмысын жақсарту, сонымен қатар пайдаланушыларға «шекарасыз желі» қызметімен қамтамасыз етуге рұқсат береді. Жоғарыда көрсетілген мәліметтерден нәтиже шығарсақ, мектепке корпоративті желі сызбасын ұйымдастыру үшін 1 дана CISCO 2901/K9 маршрутизаторы және 3 дана Cisco Catalyst 2960 сериялы коммутаторлары, сонымен қатар Wi-Fi сымсыз байланысқа қосылу көздерінің құрылғысы Cisco WRVS4400N Wireless-N 6 данасы және де 6 дана Linksys RE1000 Range Extender сымсыз байланысты күшейтетін репитер (wi-fi таралу ауқымын кеңейту мақсатында) құрылғылары қажет таңдап алынды [7].

Жобаның маңыздылығы болып табылатын фактор - еліміздің әлеуметтік, экономикалық әлеуеті және жаңа технологияларды игеруі. Қазіргі таңда көптеген ірі бірлестіктер мен мекемелер дәстүрлі телефон желісінен бас тартып, VoIP технологиясына баса назар аударуда. Мұны инновациялық мүмкіндіктердің маңызды эксплуатациялық технологияларының қарқын алуымен түсіндіруге болады. IP-қосылыста, аналогты байланыстағы басты проблема, дыбыс пен бейне сапасына ешқандай да қашықтық пен шуыл кедергі бола алмайды. Виртуалды АТС басты ерекшелігі баға саясатының қолжетімділігі. Келтірілген тарифтерде қалааралық және халықаралық қоңыраулар аналогты дәстүрлі желілерге қарағанда әлдеқайда төмен. Абоненттер арасындағы сандық дыбыстық сигнал, өңделген қалыпта, коммутациялық каналдар арқылы емес, пакеттік коммутация желісі арқылы Интернетке өтуінің арқасында ұсынылатын қызметке деген баға төмендейді. IP-телефонияны қолдануда абоненттің орналасқан жеріне баса назар аударылмайды. Провайдерге қосылған интернет-канал болса жеткілікті [8].



Сурет 4 – Жаңа мектепке ТОВЖ жүргізілу схемасы

IP телефония желісін құрудың экономикалық тиімділігіне негізделген түсіну үшін IP телефон қоңырауының қалай жасалатынын қарастырыңыз. Ақтөбе қаласынан абонент абонентін Астана қаласына шақырады. Ақтөбе кеңсесінің қоңырауы VoIP шлюзіне жіберіледі, цифрландырылған, белгілі бір алгоритм арқылы қысылып, IP пакеттері ретінде Астана қаласындағы шлюзге Интернет арқылы беріледі. Астана қаласындағы шлюз IP-пакеттерін телефон сигналына ауыстырады, Астанадағы абоненттің нөмірін тереді, Астанадағы абонент телефонды алып, Ақтөбенің абонентіне сөйлеседі. Мұндай қоңырауға қалааралық телефон операторы тартылмағандықтан, Интернационал тартылғандықтан, сіз қалааралық қоңырауларға ақы төлеудің қажеті жоқ екенін көрсетеді. Осылайша, қоңырау құны 0 тең / мин. VoIP қызметі кешенді болып табылады және оны қорғау үшін барлық деңгейлерде ықтимал қауіптерді болдырмауға арналған кешенді тәсіл қолданылуы керек. Басқалармен қатар бағдарламалық қамтамасыз етудің нұсқасын және серверлік OS-ді жаңартып, микробағдарламаны жаңартып, терминалдық жабдықтың қауіпсіздігін конфигурациялау сияқты стандартты әрекеттерді қарастырамыз.



Сурет 5 – Желілік үйлесу схемасы

Ауылдық мектепке VoIP технологиясын енгізу барысында, осы технологияны қолдайтын провайдерлер арасынан тиімді таңдау жасалды. Ғимаратқа желіні жүргізуде енгізілетін құрылғылар сарапталып, критерийлерге сәйкес өнімді қолдану ұсынылды. Және де IP-телефония мен VoIP туралы түсінік берілді. Өзге сервистермен интеграциялық мүмкіндіктері арқылы бейнеқоңыраулар, қоңырау шалу мезетінде хабарламалармен

алмасуға, аудиоконференциялар, басқа да абоненттердің қызметке қосылғандығы жөнінде ақпараттар алуға мүмкіндіктер берілетіні көрсетілді. Ұсынылған жұмыс тек экономикалық жағынан ғана тиімді емес, сонымен қатар білім сапасын көтеруге де өз үлесін тигізері анық. Заман талабына сай бәсекеге қабілетті ұрпақты технологияның жаңа жетістіктерімен қамтамасыз ету бүгінгі күннің басты талабы. Алыс шалғай ауылдардағы мектептерді интернет желісімен, сандық технологиялармен қамтамасыздандыра отырып жарқын болашаққа нық сеніммен қарай аламыз.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. «Қазақстанның 72,8 пайызы жоғары жылдамдықты интернетпен қамтылады» (26.09.17) <http://www.khabar.kz/.../91730-aza-stanny-72-8-pajyzy-zho-ary-z>
2. Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы. 2018 жылғы 10 қаңтар. Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері
3. Денисов Л. Новый мир IP-телефонии // Connect. - 2000, № 10. - с.10 -12.
4. Davidson J., Peters J., Voice Over IP Fundamentals- Cisco Press, 2006
5. «Интернет провайдеры в Казахстане» <http://egov.kz/cms/ru/articles/20article968574123>
6. Авантаж маркет телеком. <http://shop.itsc.kz/>
7. Caputo R. Cisco Packetized Voice and Data Integration. McGraw-Hill Cisco Technical Expert, 2000. – 60 p.
8. Гольдштейн Б.С.и др. IP-телефония. М.: Радио и Связь,2001 - 336с.

УДК 004.384

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ INTERNETOFTHING

Хисамутдинов Рафаэль Мергалиевич
Хисамутдинова Виктория Викторовна
gv12.06@mail.ru
raf.kz@inbox.ru

Студенты ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан
Научные руководители– БайхожаеваБ.У., Сеилов Ш.Ж., Сагындыков Е.К.

Современный прогресс человеческой цивилизации характеризуется еще одним рубежом научно-технической революции – введением во все сферы жизни человека информационно-коммуникационных технологий, которые формируют основу и материальную базу для перехода к информационному окружению, к новой ступени в формировании современного общества.

В стратегическом планировании Республики Казахстан до 2020 года указано, что стремительный процесс и адаптирование информационно-коммуникационных технологий становится значимым фактором модернизации общества, воздействуя не только на экономические характеристики, но и на образ жизни людей, что определяет важность развития информационно-коммуникационных технологий для экономики и бытия граждан современного Казахстана.

В последние годы в области коммуникационных технологий сформировались новые направления развития технологий, получившие названия InternetofThings (Интернет вещей). Интернет вещей является совокупностью развития сетей систем хранения, обработки больших данных и межмашинной коммуникации, когда за счет подключения датчиков к сети реализуется цифровизация различных объектов и процессов. Использование полученных данных позволяет проводить оптимизацию процессов и объектов на базе новых алгоритмов,