

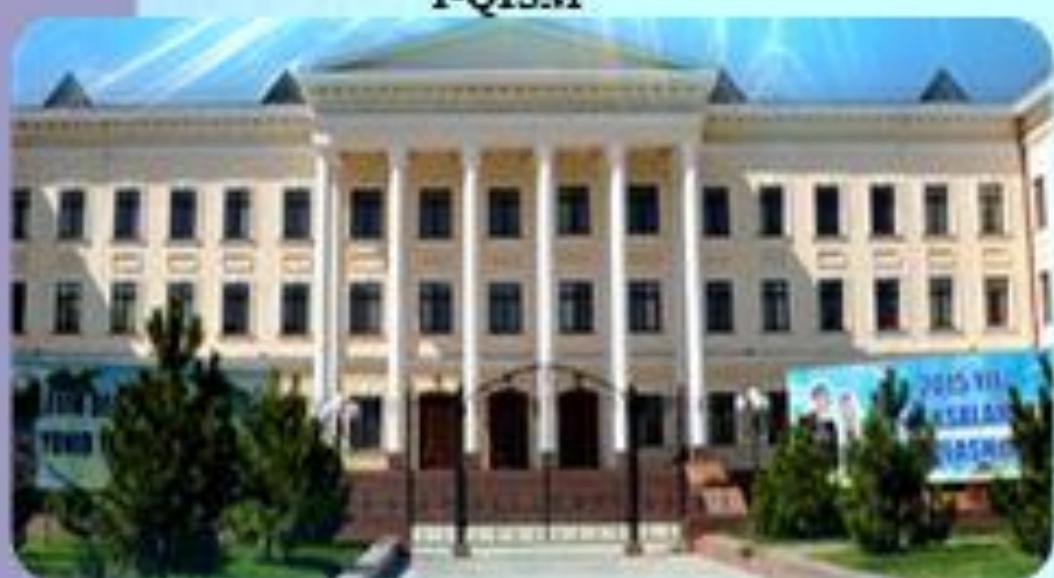
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АХБОРОТ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА КОММУНИКАЦИЯЛАРИНИ
РИВОЖЛАНТИРИШ ВАЗИРЛИГИ

МУҲАММАД АЛ-ХОРАЗМИЙ НОМИДАГИ ТОШКЕНТ
АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ УНИВЕРСИТЕТИ
САМАРҚАНД ФИЛИАЛИ



**“АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ДАСТУРИЙ
ТАЪМИНОТ ЯРАТИШ”
МАВЗУСИДА ПРОФЕССОР-ЎҚИТУВЧИЛАР ВА
ТАЛАБАЛАРНИНГ XV - ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
КОНФЕРЕНЦИЯСИ**

**2020 ЙИЛ, 5 МАРТ
I-QISM**



САМАРҚАНД 2020

КОНФЕРЕНЦИЯ ТАШКИЛИЙ ҚЎМИТАСИННИГ

ТАРКИБИ:

А. А. Халдигитов	раис, ТАТУ Самарқанд филиали директори
О. Р. Ялғашев	ТАТУ Самарқанд филиали илмий ишлар ва инновациялар бўйича директор ўринбосари
З. А. Қаршиев	ТАТУ Самарқанд филиали ўқув ва тарбиявий ишлар бўйича директор ўринбосари
Х. А. Примова	ТАТУ Самарқанд филиали Илмий тадқиқотлар, инновациялар ва илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш бўлими бошлиги
У. Х. Нарзуллаев	ТАТУ Самарқанд филиали Телекоммуникация технологиялари ва касб таълими факультети декани
О. А. Мамарауфов	ТАТУ Самарқанд филиали Компьютер инжиниринги факультети декани
С. Х. Уринов	ТАТУ Самарқанд филиали Иқтидорли талабаларнинг илмий тадқиқот ишларини ташкил этиш бўлими бошлиги

ДАСТУРИЙ ҚЎМИТА ТАРКИБИ:

Р. Ш. Индаминов	ТАТУ Самарқанд филиали профессори
З. М. Махмудов	Ахборот технологиялари кафедраси мудири
К. А. Бекмуратов	Компьютер тизимлари кафедраси мудири
А. Б. Қаршиев	Дастурий инжиниринг кафедраси мудири
Н. Р. Зайналов	Ахборот хавфсизлиги кафедраси мудири
Х. А. Жуманов	Телекоммуникация инжиниринги кафедраси мудири
Ш. А. Асраров	Табиий фанлар кафедраси мудири
Д. К. Якубжанова	Ахборот таълим технологиялари кафедраси мудири
А. Абдукаримов	Компьютер тизимлари кафедраси доценти
Д. Ф. Тоирова	Тиллар ва жисмоний тарбия кафедраси мудири
Ф. Н. Усмонов	Ижтимоий гуманитар фанлар кафедраси мудири

I-Шўба

**Дастурий таъминот ва мобил
иловалари технологиялари**

DASTURLASH TILLARINI O'RGANISHDA MOBIL ILOVALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Djuraeva R.B.

O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi katta o'qituvchisi

Bugungi kunda, yosh avlodni barkamol shaxs etib tarbiyalashga bo'lgan ijtimoiy ehtiyojni qondirish asosiy vazifa hisoblanadi. Kadrlar tayyorlash milliy modeli tarkibiy qismlardan biri bo'lgan shaxsni har tomonlama kamolga etkazish, yuksak ma'naviy va ahloqiy sifatlarni tarbiyalash, unda kasbiy ko'nikma va malakalarni shakllantirishda zamonaviy ilg'or tendensiyalardan maqsadli foydalanish dolzarb masala hisoblanadi.

Barkamol avlodni tarbiyalashda uning intellektual qobiliyatini rivojlantirmay, uni ma'naviy-ahloqiy tarbiyalamay, shuningdek, imkoniyatlarining yangi qirralarini to'la ro'yobga chiqarmay turib ijtimoiy taraqqiyotga erishib bo'lmaydi. Turli o'yinlar, mobil vositalar hamda kompyuterlar uchun mo'ljallangan dasturiy ishlanmalar barkamol avlod ongida yangi bilim ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan. Ma'lumki inson ongi va tafakkurida kechayotgan tasavvurlarning vizuallashuvi kompyuter texnikasi va uning dasturiy imkoniyatlarisiz bo'lmaydi[2].

Kadrlar tayyorlash borasidagi davlat siyosati uzlusiz ta'lim tizimi, intellektual va ma'naviy-ahloqiy tarbiyasi bilan bog'liq har tomonlama rivojlangan shaxsning kamol topishini nazarda tutadi. Bunda barkamol avlodni ilm olish, ijodiy qobiliyatini namoyon etish, intellektual rivojlanish, kasbiy, mehnat huquqlari ro'yobga chiqadi. Har bir shaxsning har tomonlama shakllanishi uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratish, milliy-madaniy, tarixiy an'analar, urfodatlar, qadriyatlarga asoslangan ilg'or tendensiyalar asosida tarbiyalash maqsadga muvofiqdir.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning ta'lim samaradorligini oshirishdagi o'rnini e'tiborga olgan holda O'zbekiston xalqaro islom akademiyasida bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Akademianing "Zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalari" kafedrasida etarli darajada kadrlar salohiyati, moddiy-texnikaviy baza hamda axborot va pedagogik texnologiyalarini keng joriy qilish va telekommunikatsiya tarmoqlaridan unumli foydalanish imkoniyati mavjud.

Yuqorida mulohazalarga xulosa o'laroq "Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari" kafedrasi talabalari tomonidan android tizimida "C++ dasturlash tilini o'rgatish" o'quv qo'llanmasi yaratildi. U endigina dasturlash tilini o'rganuvchilar uchun ko'makchi bo'ladi. Dasturga qo'yilgan eng asosiy talablar quyidagilardan iborat:

- dasturni android tizimi uchun yaratish. Hozirgi kunda android tizimidagi dasturlar yaratish tobora rivojlanib bormoqda. Doimiy ravishda kitoblar, hattoki mini kompyuterlardan ham har doim foydalanish imkoniyati cheklangan. Foydalanuvchilarga qulay bo'lishi uchun bu dasturni mobil aloqa vositalariga mo'ljallab yaratilgan;

- ma'lumotlar bazalari bilan ta'minlash. Har qanday dasturchi dastur yaratishdan oldin uni ma'lumotlari ishonchli va aniq bo'lishi uchun bir qancha izlanishlar olib boradi. Dasturdagi ma'lumotlar bazasini kerakli ma'lumotlar bilan boyitilishi, foydalanuvchining xatoliklarga yo'l qo'ymasligini oldini oladi.

- har bir mavzuga oid misollar joriy qilish. Foydalanuvchi har bir ma'ruzadan keyin shu mavzuga oid bir qancha misollar ishlab, olgan bilimlarini amaliyotda qo'llay olishi uchun misollar bo'limi ham joriy qilingan.

- bilimlarni mukammallashtirish uchun test tizimi yaratish. Odatda talabalarning ko'pchiligi olgan bilimlarini tekshirish maqsadida test tizimidan foydalanishga qiziqadilar. Shuni inobatga olgan holda test tizimi ham yaratilgan.

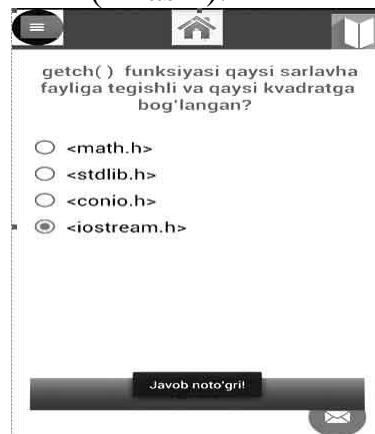
- elektron qo'llanmalar bilan ta'minlash. Foydalanuvchilarga dastlabki C++ ga oid tushunchalarni berib, bilimlarni oshirishga yordam berish maqsadida elektron qo'llanmalar bilan ta'minlangan.

Dastur olti menyudan iborat bo'lib, quyidagi 1-rasmida dasturning bosh oynasining ko'rinishi aks etgan:



1-rasm. Dastur bosh oynasining ko'rinishi.

Har bir menu o'ziga xos ma'lumotlar bilan boyitilgan. Masalan "Test" bo'limidan foydalanuvchi o'zining darajasiga qarab xohlagan test turini tanlashi mumkin. Testni ishslash jarayonida 4 ta variant berilgan va belgilangan javoblar to'g'ri yoki xato ekanligi ko'rsatiladi (2-rasm).



2-rasm. Testlar bo'limining ko'rinishi

Misollar bo'limida esa har bir mavzuga oid turli xil misollar ishslash namunalari keltirilgan. Bu jarayon quyidagi 3-rasmida ko'rsatilgan.

```

#include<iostream.h>
main()
{
    int n;
    cout<<"Butun son kiriting\n";
    cin>>n;
    if ( n%2 == 0 )
        cout<<"Juft\n";
    else
        cout<<"Toq\n";
    return 0;
}

```

3-rasm. Misollar bo‘limi bilan ishlash.

Bu yaratilgan dastur android sistemasida ishlaydigan barcha mobil telefonda ishlaydi va androidning barcha versiyalari uchun mos keladi. Undan tashqari dastur unchalik ko‘p xotira talab qilmaydi. Bu dasturni ishlatish davomida foydalanuvchilar bilimlarini oshishiga yordam beradi.

Dastur veb texnologiyalar asosida tuzilgan bo‘lib dizayn jihatdan foydalanuvchilarni jalb qilishi, interfeysining qulayligi, bugungi kunda dolzarb bo‘lgan JavaScript, JQuery kutubxonasi, HTML, CSS, PHP, PhotoShop dasturiy vositalardan va AJAX texnologiyalaridan foydalanilgan.

Xulosa qilib aytganda, ushbu yaratilgan elektron o‘quv axborot resurs dasturidan foydalanish natijasida: talabalar mustaqil bilim olishga; fanlarga oid o‘z bilim darajalarini rivojlantirishga; o‘quv adabiyotlariga bo‘lgan talab muammozi birmuncha echilishiga; vaqtning tejalishiga va axborot almashishini tezlashishiga erishiladi.

Adabiyotlar

1. Lutfullaev M.H. Oliy ta’lim o‘quv jarayonini takomillashtirishda axborot texnologiyalarini integratsiyalash nazariyasi va amaliyoti (Informatika va tabiiy fanlar misolida): Ped. fan. doktori.... dis.aftoref. – Toshkent: TDPU, 2006. – 27 b.;
2. Ro‘zimurodov O. N. Web dasturlash fanidan ma’ruzalar matni. TUIT, Axborot texnologiyalarining dasturiy ta’minoti kafedrasi. Toshkent – 2011;
3. Djuraeva R.B. Struktura i soderjanie «Polojeniya ob elektronnom uchebno-metodicheskem komplekse dissiplini» // Materiali II Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferensii, Kokshetauskiy gosudarstvenniy universitet im. SH. Ualixanova na temu «Formirovanie professionalnoy kompetentnosti budushix spetsialistov v usloviyakh kreditnoy texnologii obucheniya: opit, problemi i perespektivi», 22-24 aprelya 2010 goda. Kokshetau: KGU, 2010. – S. 285-289.

МОБИЛ ИЛОВАНИНГ БАРҚАРОР ЭКОЛОГИК ТИЗИМНИ ЯРАТИШДАГИ АҲАМИЯТИ

M.З. Махкамова¹, С.Я. Рахимова²

¹ Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари,
munojatm1969@gmail.com

² Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
талабаси, *rakhimovasayyora1@gmail.com*

Ўзбекистонда майший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш масаласи бутун дунёдаги каби долзарб ҳисобланади. Чиқиндилар экологик ҳавфсизликка ва фуқаролар соғлиғига ҳавф солувчи муаммога айланмоқда. Улар атроф муҳитга, хусусан ер ресурслари, ер усти ва ости сувлари, ўрмонлар ва бошқа ўсимликлар, шунингдек, ҳайвонларнинг яшаш муҳити, ҳаво ва атроф муҳитнинг бошқа компонентлари ҳамда объектларига салбий таъсир кўрсатади.

Майший чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши кўп омилларга боғлиқ бўлиб, улардан кўпроқ аҳамиятга эгалари аҳоли даромади, истеъмолчиларнинг ҳатти-харакати, бозорда янги қадоқланган маҳсулотларнинг пайдо бўлиши ва демографик кўрсаткичлар ҳисобланади.

Савдо тармоқлари (супермаркетлар, гипермаркетлар ва бошқалар) сонининг аҳоли жон бошига ялпи ички маҳсулотнинг ўсиши билан параллель равишда ортиши қадоқланган маҳсулотларни сотиб олиш имконини, шу билан бирга ҳосил бўладиган майший чиқиндиларнинг ортишига олиб келади. Урбанизация ҳам чиқиндилар ҳосил бўлишига таъсир кўрсатиб, шаҳар ҳудудлари аҳолиси қишлоқ аҳолисига нисбатан кўпроқ чиқинди чиқаради.

Майший чиқиндилар ҳосил бўлишининг бу каби ўсиш суръати аҳолининг яшаш шароити ва республика иқтисодиётининг ўсишини кўрсатади. Бироқ, мазкур соҳа муаммосининг ечимини ҳал этиш мумкин бўлмаган, майший чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш тизимини модернизациялаш ва такомиллаштиришга тизимли, дастурли ёндашиш зарурияти янада долзарб бўлмоқда.

Республикада экологик ҳавфсизликни таъминлаш ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқарувини тубдан такомиллаштириш, экологик ҳолатни яхшилаш, чиқиндиларнинг фуқаролар соғлиғига зарарли таъсирининг олдини олиш, аҳоли турмуш даражаси ва сифатини ошириш учун қулай шароитлар яратиш, майший чиқиндиларни йиғиш, сақлаш, ташиш, утилизация қилиш, қайта ишлаш тизимини янада такомиллаштириш мақсадида мобил илова яратиш ушбу мақоланинг асосий ғояси ҳисобланади.

Чиқиндиларни қайта ишлаш соҳасида фойдаланиш учун мобил илова яратиш орқали кенг аҳолини бу фаолиятни юритишга жалб қилиш кўзда тутилган. Мобил илова, Апп Инвентор платформасида яратилган. Апп Инвентор - бу фойдаланувчидан минимал дастурий билимларни талаб қиласидаги муҳити ҳисобланади.



Ушбу муҳит тўғридан-тўғри браузер орқали ишлайди. Қўшимча дастурларни юклаб олиш ва ўрнатиш шарт эмас. Иловаларни Android смартфон, планшетда, ҳатто Ipad да ҳам яратилиши мумкин. Ускуна учун асосий талаб экраннинг яхши пикселлар сонига қараб қўйилади. Тайёр иловаларни Play Market га жойлаштирилиши мумкин. Яна шуни таъкидлаш жоизки App Inventor платформаси ARDUINO муҳитини ҳам қўллаб қувватлайди. MIT App 2 платформаси бир неча хафтада янгиланиб туради. Янгиланган версияси унинг самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

давлатимиз экологик жараённи ижобий тарафга ўзгартириш вазифасини хал қилишга ёрдам беради.

Бу иловани яратища майший чикиндиларни саралаб йиғишини жорий этиш кўзда тутилмоқда: қайта ишланадиган қаттиқ майший чиқиндилар (полимерлар, қофоз ва металл), ҳавфли майший чиқиндилар (аккумуляторлар, батарейкалар, тиббиёт чиқиндилари ва бошқалар), шиша идиш буюмлари ва бошқалар.



Илова яратишида энг зарур мақсадлардан бири қайта ишлашга ихтисослашган корхоналар хақидаги хозирги вақтда актуал бўлган маълумотлар базасини лойиҳалашдан иборат.

Маълумотлар базасидан фойдаланган ҳолда мобил илова қўйидаги кўринишда ишлаб чиқилади:

Ушбу мобил илова асосида қўйидаги натижаларга эришилиши кутилмоқда:

I. Республика бўйича аҳамияти:

- Шахар ва худудларда тозаликка эришилади
- Экологик мувозанат сақланади

II. Аҳоли орасида аҳамиятли жихати:

- Моддий манфаатдорликга эга бўлади
- Қўшимча ишчи ўринлари ратилади
- Экологик маданият ошади

III. Қайта ишлаб чиқарувчиларга аҳамиятли жихати:

- Маиший чиқиндиларни ахолидан турларга ажратилган ҳолда қабул қилиб олиш имкониятига эга бўлади
- Корхона самарадорлиги ошади

Адабиётлар

1. “Beginning AndroidTM 4 Application Development”, by Wei-Meng Lee, printed at Radha Offset, Delhi in 2015, pages – 533.
2. “AndroidTM Application Development Cookbook”, by Wei-Meng Lee, printed at Sharda Offset Press, Delhi in 2015, pages – 385
3. “Android Wireless Application Development Volume I: Android Essentials, 3rd Edition”, Published Feb 23, 2014 by Addison-Wesley Professional, pages449.

ANGULAR FRONTEND FRAMEWORKI

N.M. Alimqulov

Andijon davlat universiteti o‘qituvchisi, developeradu@gmail.com

Angular - HTML, CSS, JavaScript/TypeScript tillari yordamida Frontend yoki Client tomonida ishlovchi Web dasturlarni qurish platformasi hisoblanadi. Angular bu ochiq kodli framework uning ortida Google korxonasining "Angular Team" jamoasi turadi. TypeScript tili JavaScriptga o‘giriluvchi til hisoblanadi. Agarda siz TypeScriptni bilmasangiz xavotir olmang bu juda oson til.

Tabiiyki hayolimizga Angular nima uchun kerak? Degan savol keladi. Mavjud bo‘lgan JavaScript yoki Jquerylarni ishlatib web dastur qilaversak bo‘lmaydimi degan savol keladi. Ammo web dasturlarimiz kattalashgan va takomillashgan sari dasturimizni strukturalarini tartibga solishimiz kerak bo‘ladi. Frameworkni ishlatmagan holda bu ishni amalga oshirish biroz mujmal ish. Bundan keyin JavaScriptni o‘zida yozilgan kodni test qilish ham oson emas. Mana shu muammolarni hal qilish maqsadida oxirgi vaqtlar bir nechta JavaScript

Frameworklar paydo bo‘ldi. Masalan Angular, React, Ember va x.k. Shular orasida Angular eng mashxur Framework hisoblanadi.

Angular afzalliklarini sanab o‘tadigan bo‘lsak avvalo Angular Kross platformalik ya’ni Angularda Mobil telefonlarga, Desktoplarda, Linux, Windows yoki MacOSlarda ishlovchi web dasturlarni tuzish mumkin va ular hammasi birdek ishlaydi. Ikkinchidan dastur strukturasi “toza” bo‘ladi. Bundan keyin dasturdagi ko‘pgina kodni qayta ishlatish imkoniyatimiz mavjud bo‘ladi. Bu juda muhim narsa. Hamda Angularda yozilgan dasturlarni test qilish ancha oson bo‘ladi. Ya’ni Angular dasturimizdagi har xil funksiyalarni tekshiruvchi avtomatlashgan testlarni yozishimiz mumkin.

Angular haqida eng ko‘p so‘raladigan savollardan biri AngularJS, Angular 2.0 va Angular 4 larni bir-biridan farqi qanaqa? AngularJS FrontEND dasturlarini qurishga mo‘ljallangan JavaScript frameworki sifatida 2010-yilda yuzaga kelgan tez orada AngularJS juda mashxur bo‘lib ketdi, albatta AngularJS ijodkorlari unga yangidan yangi imkoniyatlar qo‘sib borishdi, ammo vaqt o‘tishi bilan frameworkni arxitekturasi bugungi kunning talabiga javob bermasligi ma’lum bo‘ldi. Bundan tashqari AngularJSning ba’zi xususiyatlari biroz murakkabroq edi. Shular sababli Angular mualliflari buni tamomila yangitdan TypeScriptda yozib chiqishga qaror qilishdi. Shu bilan 2016-yilning o‘rtalarida Angular 2.0 vujudga keldi. Angular 2.0 AngularJS dan tubdan farq qiladi ular orasidagi farq shunchalik kattaki, ularni agar nomidagi Angularni aytmasangiz ikkalasi tamomila boshqa framework deb atash mumkin. Bunday yangilik albatta ko‘pgina dasturchilarni xursand qildi deyolmaymiz, buning sababi shuncha minglab qatorlab yozilgan qanchadan-qancha AngularJSdagi dasturlarni Angular 2.0 ga o‘girish uchun qaytadan yozib chiqish kerak bo‘ladi degan gap. Ammo Angular 2.0 AngularJSga qaraganda tushunishga osonroq, hamda Angular 2.0 dagi loyiha arxitekturasi tomonlama ancha tozaroq framework hisoblanadi. Shunday qilib Angular 2.0 ni 2.1, 2.2 va 2.3 versiyalari chiqdi, bundan so‘ng bir ajib holat ro‘y berdi, birdaniga Angular 4.0 paydo bo‘ldi, bu yana ko‘pgina dasturchilarni hayron qoldirdi tabiiyki hammada Angular 3.0 qayerda qoldi degan savol vujudga keldi, nahotki yana AngularJSga o‘xshagan holat bo‘ladi degan qo‘rquv bo‘lgan albatta ammo havotirga o‘rin yo‘q edi, Angular 4.0 hamon o‘sha-o‘sha framework Angular 4.0 ni oddiy qilib Angularni 2.4 versiyasi deb aytib qo‘ysak bo‘ladi. Hozirga kelib Angular 5.0 2017 yilda chiqqan versiya. Angular bir nechta kuubxonalardan tashkil topgan ushbu kutubxonalar alohida node paketlar sifatida tarqatiladi. NodeJS – JavaScript kodini brouserdan tashqarida ishlataoladigan muhit va backendda ishlashi mumkin bo‘lgan JavaScript platformasi hisoblanadi. Shuning uchun ham ularni o‘ziga xos versiyalari mavjud. Birinchi paket bu barcha Angular dasturlarini negizi hisoblagan angular/core paketi bundan keyin angular/compiler bundan keyin http xizmatlarini chaqirish uchun ishlatiladigan angular/http kutubxonasi dasturni navigatsiyasi uchun ishlatiladigan angular/router komponenti va boshqa kutubxonalar Angularni tashkil etadi. Komponentalarni versiyalarini bir xil qilish maqsadida Angular jamoasi birdaniga 4-versiyaga o‘tishni maqul topdi demak Angular 4.0 bemalol Angularni 2.4 versiyasi deb faraz qilishimiz mumkin

bunda hech qanday qaytadan yozib chiqish degan narsa yo‘q. Mana shu versiya raqamalariga tegishli bo‘lgan mojaro sababli Angular jamoasi Angularni versiyasini nomidan olib tashlashdi va uni oddiygina hozir Angular deb nomlardigan bo‘lishdi. Demak hozirda Angularni faqat ikki xil turi mavjud birinchisi bu AngularJS ya’ni Angularni ilk avlodи JavaScriptda yozilgan framework uni aytganda doim AngularJS deb ataladigan bo‘ldi, ikkinchisi esa Angular eng so‘nggi versiyasi ya’ni 2.0 verisyada boshlab hozirgacha oddiygina qilib Angular deb ataladi.

Hozirgi kunda ko‘pgina zamonaviy veb dasturlar eng kamida 3 ta tashkil etuvchilardan iborat bo‘ladi, bular Frontend, Back-end va Ma’lumotlar ombori. Frontend yana Client deb ham ataladi u brouserda ishlovchi dastur hisoblanadi, Frontend foydalanuvchi yaani siz bilan biz ko‘radigan va muloqot qiladigan interfeysi o‘z ichiga oladi, buni user interfeys yoki qisqartirib UI deb ataladi. Frontendni tuzilganda HTML, CSS, TypeScript va Angular dasturlaridan foydalanamiz, Back-end bu web serverda ishlovchi dastur hisoblanadi web server bir yoki bir nechta serverlardan tashkil topgan bo‘lishi yoki umuman back-endimiz cloudda ya’ni bulutda ishlayotgan bo‘lishi mumkin. Back-end ma’lumot bilan ishlashga hamda ma’lumotni ma’lumotlar omboriga saqlashga yoki olib berishga mas’ul bo‘ladi. Bundan tashqari Back-endga har xil biznes logikalar joylashtiriladi, Frontend Beckend bilan ma’lumot almashinish uchun aloqa qiladi, masalan foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ma’lumotlarni Backendga yuboradi yoki avval saqlab qo‘yilgan ma’lumotlarni Back-enddan olib keladi. Aksar holatlarda ma’lumot Back-endni ortida turgan ma’lumotlar omborida saqlanadi, chunki agar ma’lumotlarni Front-endda saqlaydigan bo‘lsak ma’lumot osonlikcha yo‘q bo‘lib ketishi mumkin yoki umuman foydalanuvchi boshqa kompyuterni ishlatishi mumkin. Shuning uchun ham ma’lumotni Back-end ortidagi ma’lumotlar omborida saqlanadi. Endi Frontend ma’lumotlarni to‘g‘ridan-tog‘ri bazadan olmasdan balki Back-enddagи maxsus xizmatni chaqiradi u xizmat yoki http xizmat atayin Front-end yoki boshqa dasturlash chaqirish uchun ohib qo‘yilgan bo‘ladi. Front-end ma’lumot olish uchun Back-endni APIga murojaat qiladi API degani Application Programming Interface. Web dasturlarda ushbu API lar http xizmat ham deb ataladi, ya’ni bu Back-end ishlovchi servislarga http bayonnomasi yordamida bog‘lanib ular bilan ishlaymiz shu xizmat ishlab turgan manzilga http so‘rov yuboramiz va javobni olib kelamiz. Buni tushunishlik uchun Ombor va yuk mashinasini faraz qilaylik dasturimizni shularga qiyos qiladigan bo‘lsak omborni o‘zi http xizmat yoki API, yuk mashinasini bu http so‘rov va yuk esa olib kelinadigan ma’lumot. Demak yuk mashinasini omborga borib yuk olib kelishiga o‘xshab Frontenddan kelgan so‘rov ham Back-endga kelib APIga ulanib kerakli ma’lumotni oladi va Frontendga qaytib boradi foydalanuvchi interfeysiда ma’lumotlar tegishli joylarda ko‘rsatiladi. Tabiiyki dasturimiz biznes logikasi ya’ni dasturning asosiy ish vazifasi Back-endda bo‘lishi lozim masalan dasturimiz biror-bir internet magazin bo‘lsa foydalanuvchini bank hisobidan pulni yechib olish kabi ishlarni backendda bajarishimiz mumkin buning uchun backend boshqa masalan Paynet yoki Click degan tashqi xizmatlarga murojaat qilib kerakli ishlarni bajarishi

mumkin. Frontend tomonda esa foydalanuvchi interfeysi ma'lumotni foydalanuvchiga ko'rsatishga hamda foydalanuvchi tomonidan yo'naltirilgan ma'lumotni backendga yuborishga mas'ul bo'ladi. Frontendda asosan html shablon hamda foydalanuvchi interfeysi logikasi bo'ladi bu logika biror tugma bosganda nima ish bajarilishi yoki kiritilishi shart bo'lgan elementlarni foydalanuvchi tomonidan to'ldirilganligini tekshirish yoki ma'lumotlarni biror to'g'ri formatda ekanligini tekshirish, boshqa sahifaga o'tish va shunga o'xhash logikalar Frontendda bo'lishi kerak. Frontend va Backend alohida bo'lganligi sababli Frontend va Backend dasturchi degan kasblar mavjud. Frontend dasturchilar asosan HTML, CSS, JavaScript va Angular kabi frameworklarni bilishi lozim Backend dasturchilar esa ko'proq Backendda ishlovchi texnologiyalarni masalan MySQL, Oracle kabi dasturlar bilan ishlashni bilishi kerak bundan tashqari bazi dasturchilar ham Frontend ham Backenddan ma'lumotga ega bo'ladilar bunday dasturchilar Full stack dasturchilar deb atashadi bunda faqatgina Frontend, Backenddan tashqari boshqa ko'p texnologiyalarni ham bilish lozim bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Joseph D. Booth. "Angular Succinctly". Suncfusion, Inc. USA-2019.
2. Frederik Dietz. "AngularJS Succinctly". Suncfusion, Inc. USA-2013.
3. <https://angular.io/docs>

C# ДАСТУРЛАШ ТИЛИ ОРҚАЛИ MICROSOFT ACCESS ДАСТУРИГА МУРОЖАТЛАРНИ АМАЛГА ОШИРИШ

Қодиров Б.

Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети Қарши филиали, mr.soc@bk.ru

Маълумки, бугунги кунда яратилган дастурий восиларнинг ҳисоби йўқ. Лекин, қайси бир дастурий таъминот бошқаларидан аниқ қайсиdir томонлама устунроқ туради ва фойдаланувчига хуш келади. Ўз ўрнини янги дастурий таъминотга берган олдинги дастурий таъминот эндиликла ўз фойдаланувчиларни ўзига жалб қилиш учун янгича услубда тайёрланган идеялар билан ўзини бойитишга ҳаракат қиласи. Шу сабабли бирор-бир ном билан танилган дастурий таъминотлар ўз устида қайта ишлаётганини билдириш сифатида кейинги яратган дастурларини янгича вариантларда оммага тақдим этадилар.

Microsoft Access дастури Microsoft Office пакетининг маҳсулоти бўлган дастурлар сарасига киради. Бу дастур орқали бирор-бир предмет соҳа лойиҳалаштирилади ва унинг маълумоилар базаси тузилади. Фойдаланувчи эса бу ташкил этилган маълумотлар базасига ўзига керакли бўлган маълумотларни киритиб қўйиши, керакли вақтда уни чақириб олиши, унинг қайсиdir элементида хатоликга йўл қўйган бўлса ўзgartiriши, акчинча у яроқсиз бўлган вазиятда уни ўчириши имкониятларини амалга оширади.

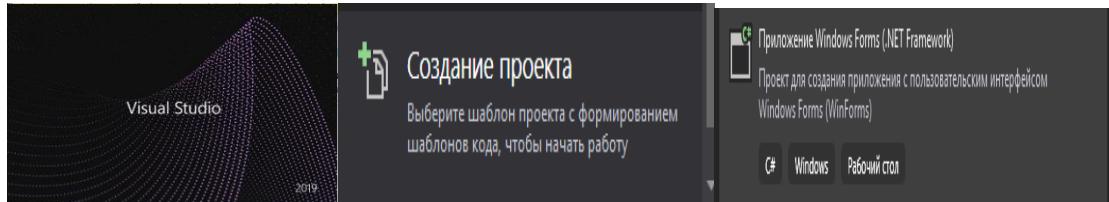
C#(Си Шарп)[1] дастурлаш тили Visual Studio дастурлар жамланмаси пакетига кириб, объектга йўналтирилган дастурлаш тили ҳисобланади. Бугунги кунда фойдаланувчиларга ўзининг тушунарлилиги ва оммабоплилиги билан манзур бўлган дастурлаш тилларидан биридир.

Ушбу мақолада Microsoft Access дастури орқали тузилган маълумотлар базасини C# дастурлаш тили билан боғлиш назарда тутилган. Фойдаланувчиларда савол туғилган бўлиши табиий, нимага уларни боғлаш керак, бу жараён қандай имкониятларни яратади? Ушбу саволларга аникроф жавоб беришга ҳаракат қиласиз. Демак, уларни боғлаш Microsoft Access да мавжуд бўлмаган мураккаб сўровларни амалга ошириш, фойдаланувчига қулайроқ интерфейс яратиш ва энг асосийси локал тармоқларда қулайроқ ишлаш имкониятини беради.

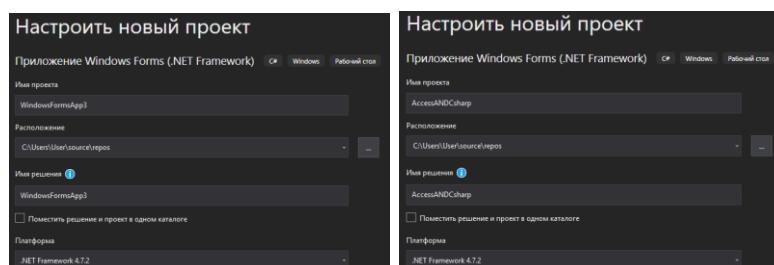
Хозирда, икки муҳитни бир-бирига нисбатан боғлаймиз. Даст аввал Microsoft Access да база яратиб оламиз

ID	Nomi	Yo'nalishi	Manzili	Щелкните для добавления
2	Mars	Xo'jalik_buyumlari	Toshkent viloyati Yunusobod tumani 3kv	
3	Lion	Kiyim kechak	Qarshi shahar Orzu bozori 7-qator	
*	(№)			

Кейинги қадамларда ушбу реляцион жадвалга C# дастурлаш тилини боғлаймиз. Бунинг учун Visual Studio дастурлар пакетини юклаб олишимиз зарур. Аммо, бу амалий дастурлар пакети бизнинг компьютеримизга юкланганилиги сабабли уни ишга тушурдикамиз ва қуйидаги қадамларни бажарамиз



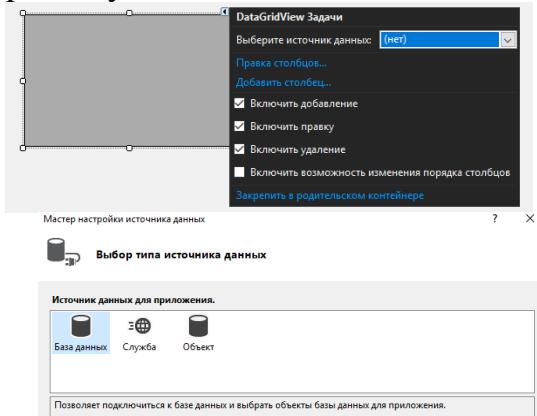
Танланмаларни амалга оширганимиздан сўнг уни Далее тутмаси билан тасдиқлаймиз.



Юқоридаги бандларни тўлдириб уни тасдиқлаш учун Создать тутмасини босамиз ва қуйидаги ойнани ҳосил қиласиз

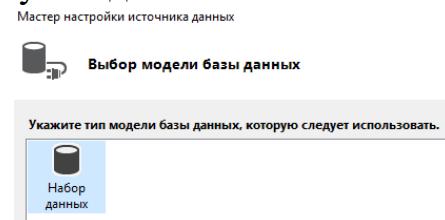


Бу ойна C# дастурлаш тилининг ишчи ойнаси ҳисобланади. Маълумотлар базаси билан ишловчи компоненталардан бири бўлган DataGridView тугмаси орқали ўз ишимизни бошлаймиз

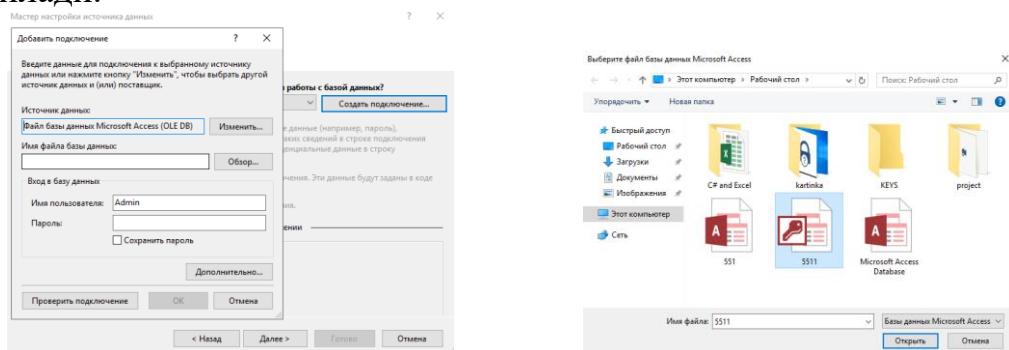


Очилган ойнадан «Выберите источник данных» бандидан «Добавить источник данных проекта» бандини танлаймиз ва юқоридаги ойнани ҳосил қиласиз

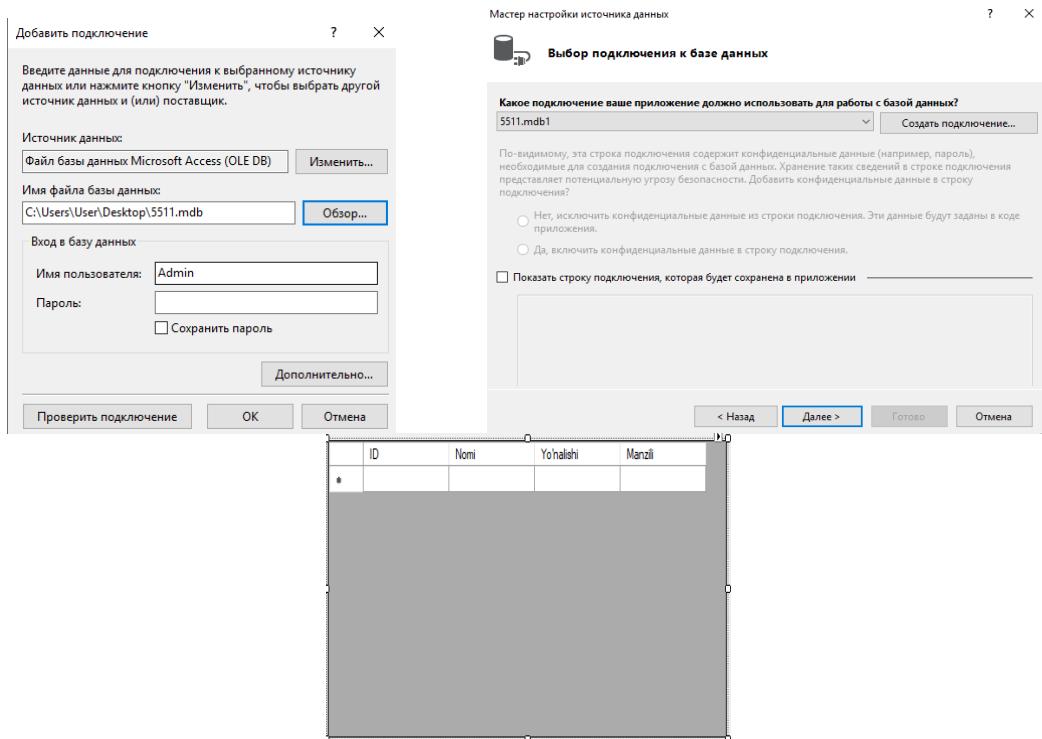
Ҳосил бўлган онадан «База данных» ёрлиги танланаб Далее тугмаси босилади ва кейинги ойнага ўтилади



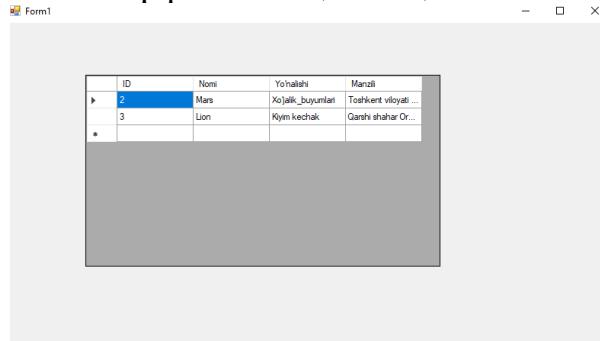
Сўнгра «Набор данных» ёрлиги танланади ва Далее тугмаси орқали тасдиқланади. Қадамлар охирида бизга 2та дастурни бир-бирига боғлаш ойнаси очилади.



«Добавить подключение» ойнасидан «Обзор» банди танланаб биз ҳосил қилган охирги ойна яъни Microsoft Access дастурида яратган маълумотлар базамизниң ёрлигини кўрсатамиз.



Тайёр бўлган дастурий маҳсулотимизни ишга тушуриб қуидаги маълумотлар базамизнинг интерфейсини ҳосил қиласиз



Адабиётлар

1. Mahesh Chand. FileInfo in C#. July 2012, Garnet Valley PA.
2. <http://mycsharp.ru/>

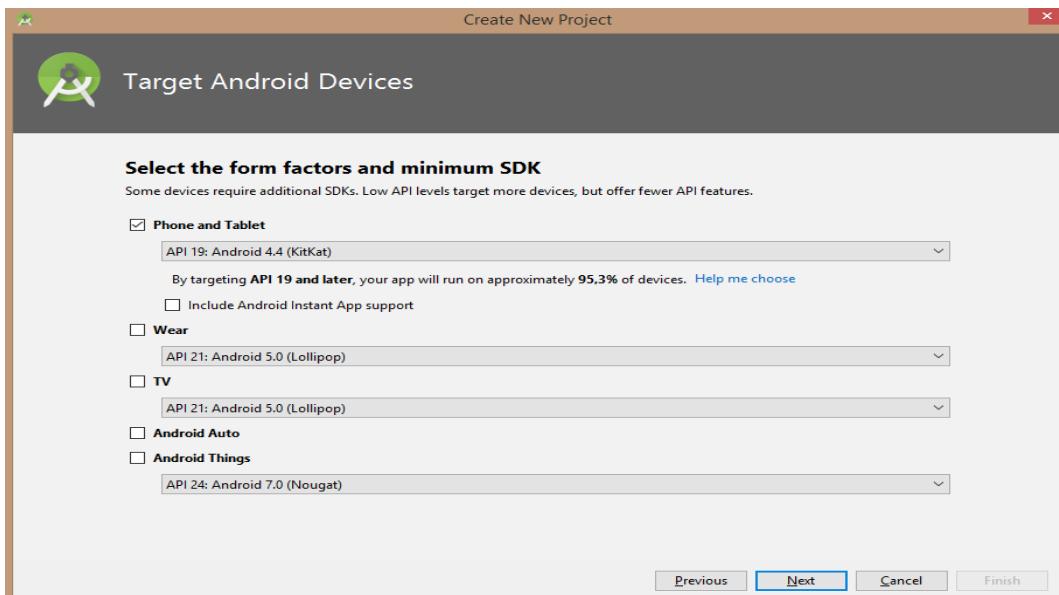
ANDROID PLATFORMASI UCHUN MOBIL ILOVA YARATISH BOSQICHLARI

Abdurazzoqov F. B., Ismoilov I.T.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
assistent,boss8388@mail.ru, ilhom_ismoilov87@rambler.ru

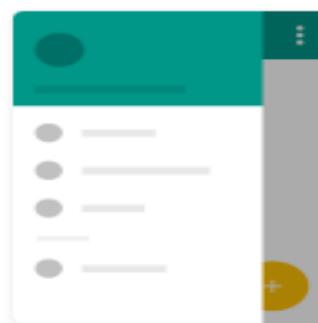
Maruzada Android ilovalari Java va dasturlash tillarida yozilgan. Android SDK vositalari (dasturiy ta'minotni ishlab chiqish to'plami - dasturiy ta'minotni ishlab chiqish to'plami) siz kiritgan kodni va barcha kerakli ma'lumotlar va manba fayllarini APK fayliga - kengaytmali arxiv fayli bo'lgan *Android dasturiy paketini* kompilyatsiya qiladi .apk. APK fayli Android ilovasining ishlashi uchun

zarur bo'lgan barcha narsani o'z ichiga oladi va ilovani Android tizimida ishlaydigan har qanday qurilmaga o'rnatishga imkon beradi. Odatiy bo'lib, tizim har bir ilovaga yagona Linux foydalanuvchi identifikatorini belgilaydi (bu identifikator faqat tizim tomonidan qo'llaniladi va dastur uchun nomalum); tizimda ilova ichidagi barcha fayllar uchun ruxsat berilishi uchun faqatgina ushbu ilovaga tayinlangan identifikator bilan foydalanuvchi ruxsat beriladi.



1-rasm. Android ilovani ishga tushirish jarayonini

Odatiy bo'lib, har bir dastur o'z Linux jarayonida ishlaydi. Android ilovani ishga tushirish jarayonini ishga tushirish jarayonini boshlaydi va undan keyin kerak bo'limganda yoki tizim boshqa ilovalar uchun xotirani bo'shatish kerak bo'lganda jarayoni tugatadi. Shunday qilib, Android tizimi *minimal huquqlarni berish printsipini* amalga oshiradi. Boshqacha aytganda, sukut bo'yicha har bir dastur faqat ishslash uchun zarur bo'lgan komponentlarga va boshqa hech qanday ma'lumotga ega bo'lmaydi. Bu esa, ilovaning tizimning ruxsatsiz joylariga kirish imkoniga ega bo'lмаган juda xavfsiz muhitni yaratadi.



Navigation Drawer Activity

2-rasm. Navigation Drawer activitydan foydalanildi.

Biroq, dasturda boshqa ilovalarga ma'lumot berish va tizim xizmatlariga kirish imkoniyatlari mavjud:

ikkita ilova bir Linux foydalanuvchi identifikatoriga berilishi mumkin. Bunday holatda, ularning har biri boshqa dasturning fayllaridan foydalanishi mumkin. Bu tizimda Android dasturining mavjudligi haqida asosiy ma'lumotlar. Ushbu hujjatning qolgan qismi quyidagi mavzularni qamrab oladi:

ilovani belgilaydigan asosiy komponentlar;

dastur tomonidan talab qilinadigan komponentlar va qurilma funksiyalari e'lon qilingan manifest fayli;

dastur kodidan alohida ajratilgan resurslar va ilovaning turli xil konfiguratsiyalarga ega qurilmalarga moslashishiga imkon beradi.

Dastur komponentlari

Dastur tarkibiy qismlari - Android dasturining qurilish bloklari. Har bir komponent alohida tizim bo'lib, uning yordamida tizim dasturga kiritilishi mumkin. Barcha tarkibiy qismlar foydalanuvchi kirish nuqtalari emas va ularning ba'zilari bir-biriga bog'liq. Bundan tashqari, har bir komponent mustaqil tarkibiy birlik bo'lib, muayyan rol o'yнaydi - ularning har biri ilovaning ishlashini aniqlaydigan strukturaning noyob elementini ifodalaydi

Dastur tarkibiy qismlari to'rtta tipdan biri bilan bog'lanishi mumkin. Har bir turdag'i komponentlar muayyan maqsadlar uchun mo'ljallangan bo'lib, ular tarkibiy qism yaratish va tugatish usulini belgilovchi o'zlarining hayot aylanish davriga ega.

Komponentlarning to'rt turi:

Operatsiyalar

Faoliyat (Faoliyat) - foydalanuvchi interfeysi bo'lgan yagona ekran. Misol uchun, elektron pochta ilovasida bir operatsiyani yangi xabarlar ro'yxatini ko'rish, boshqasini xabar qilish va uchinchi xabarni o'qish uchun ishlatish mumkin. Operatsiyalar birgalikda foydalanuvchi va elektron pochta ilovalari o'rtasida o'zaro bog'liqlik hosil qilishiga qaramasdan, ularning har biri boshqa operatsiyalarga bog'liq emas. Ushbu operatsiyalarning ba'zilari boshqa dastur tomonidan boshlanishi mumkin (agar sizda dastur sizga elektron pochta bilan ishlash imkonini beradi). Misol uchun, kamera ilovasi foydalanuvchining fotosuratni yuborishi uchun yangi xabarni tashkil etadigan elektron pochta ilovasida ishni boshlashi mumkin.

Xizmati (xizmati) *bo'lgan* fon rejimida ishlaydi va uzoq jarayonlar amaliyot bilan bog'liq uzoq operatsiyalarni amalga oshiradi, bir qismi. Xizmatda foydalanuvchi interfeysi yo'q. Masalan, foydalanuvchi boshqa dasturda ishlayotgan paytda fonda musiqa ijro etishi yoki foydalanuvchining operatsiya bilan o'zaro aloqasini blokirovka qilmasdan tarmoq orqali ma'lumotlarni qabul qilishi mumkin. Xizmatni boshqa komponentlar bilan boshlash mumkin, ular keyinchalik u bilan ishlashadi - masalan, operatsiya.

Kontent provayderlari

Yetkazib beruvchi *kontent* (*Kontent provayderi*) dastur ma'lumotlarni umumiy majmuini faoliyat ko'rsatmoqda. Ma'lumotlar fayl tizimida, SQLite ma'lumotlar bazasida, Internetda yoki ilovangizga kirish huquqiga ega bo'lgan boshqa doimiy saqlash joylarida saqlanishi mumkin. Kontent provayderi orqali boshqa ilovalar ma'lumotni so'rashi yoki hatto o'zgartira olishi mumkin (agar

kontent provayder ruxsat berган bo'lsa). Masalan, Android tizimida foydalanuvchining kontakt ma'lumotlarini boshqaradigan kontent provayderi bor. Tegishli ruxsatnomalarni olgan har qanday dastur ushbu kontent provayderining bir qismini ContactsContract.Data muayyan shaxs haqidagi ma'lumotlarni o'qish va yozish uchun talab qilishi mumkin.

Kontent provayderlari, ilovaning tashqi komponentlarga kirishni ta'minlamaydigan ma'lumotlarni o'qish va yozish uchun ishlataladi. Misol uchun, namuna nusha ilovasida namuna saqllovchisi qaydlarni saqlaydi.

Kontent provayderi sinfning sinfiga tegishli ContentProvider. Boshqa ilovalar bitimlarni amalga oshiradigan standart API to'plamini qo'llashi kerak. Tafsilotlar Content Provayderlaridagi ishlab chiquvchi qo'llanmasida keltirilgan.

Adabiyotlar

1. <https://www.smashingmagazine.com/2018/02/comprehensive-guide-to-mobile-app-design/> Герберт Шилдт. Java 8. Полное руководство, 9-е издание = Java 8. The Complete Reference, 9th Edition. – М.: «Вильямс»

2. Кей С. Хорстманн. Java SE 8. Вводный курс = Java SE 8 for the Really Impatient. – М.: «Вильямс»

3. Фрэд Лонг, Дхрув Мохиндра, Роберт С. Сикорд, Дин Ф. Сазерленд, Дэвид Свобода. Руководство для программиста на Java: 75 рекомендаций по написанию надежных и защищенных программ = Java Coding Guidelines: 75 Recommendations for Reliable and Secure Programs. – М.: «Вильямс»

ANDROID OPERATSION TIZIMI VA UNING XUSUSIYATLARI

Abdurazzoqov F.B., Ismoilov I.T.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

assistenti,boss8388@mail.ru, ilhom_ismoilov87@rambler.ru

Maruzada Android – Linux yadrosiga asoslangan kommunikatorlar, planshetli kompyuterlar, elektron kitoblar, raqamli musiqa uskunalari, qo'l soatlari, netbuklar va smartbuklar uchunportativ (tarmoqli) operatsion tizimdir. Android Google tomonidan ishlab chiqilgan kutubxona orqali qurilmani boshqaruvchi Java ilovasini yaratishga imkon beradi. Android Native Development Kit Si va boshqa tillarda yozilgan ilovalarni yaratadi. 2012-yilning uchinchi choragida sotilgan smartfonlarning 75 foizida Android operatsion tizimi o'rnatilgan.



1-rasm. Android operatsion tizimi

HTC Dream (T-Mobile G1) – Android OT asosida birinchi smartfoni yangiliklar kiritilishi tarixi 2008-yil sentabr oyida birinchi versiyasi chiqarilgandan so‘ng tizimga bir necha yangiliklar kiritilishi sodir bo‘ldi. Ushbu yangiliklar odatda, aniqlangan xatolarni tuzatish va tizimga yangi funksiyani kiritish bilan bog‘liq bo‘ldi. Tizimning har bir versiyasi yangilik sifatida o‘zining kodli nomi bilan ataldi. Kod nomlari alifbo tartibida berildi. 2012-yil noyabr oyiga kelib, tizimning 14 ta versiyasi yaratildi. Oxirgi versiyasi – 4.1 Jelly Bean («qo‘srimchasi bilan chaynash obaki») deb nomlandi. HTC kompaniyasi tomonidan yaratilgan HTC Dream smartfoni (T-Mobile G1 nomi ostida rasman T-Mobile mobil aloqa operatori tomonidan yaratilgan) Android boshqaruvi ostida ishlovchi birinchi qurilma bo‘ldi, uning taqdimoti 2008 - yil 23-sentabr kuni bo‘lib o‘tdi. Ko‘p o‘tmay, smartfonlar boshqa ishlab chiqaruvchilari tomonidan Android asosida qurilma ishlab chiqarish istagi bilan ko‘plab murojaatlar kelib tusha boshladи. Planshetlaruchun mo‘ljallangan Android uchinchi (Honeycomb) versiyasi chiqishi bilan borgan sari ko‘proq ishlab chiqaruvchilar ushbu platformada planshetlar ishlab chiqarishlarini e’lon qila boshladilar. Smartfonlar va planshetlardan tashqari Android operatsion tizimini boshqa qurilmalarga ham o‘rnata boshladilar. 2009-yil oxirida Android asosida ishlovchi birinchi fotoramka savdoga chiqarildi. 2011-yil iyun oyida Italiyaning BlueSky kompaniyasi Android operatsion tizimi boshqaruvi ostida ishlovchi i’m Watch intellektual qo‘l soatlarini ishlab chiqarishini ma’lum qildi. 2012-yil avgust oyida Nikon Google platformasida ishlovchi jahonda birinchi foto kamerasini taqdim etdi. Bundan tashqari, tashabbuskor Androidni qator mashhur qurilmalarga ko‘chirib o‘tkazib joriy qildilar, ular orasida misol uchun, Windows Mobile HTC Touch Dual va HTC TyTN II platformasidagi smartfonlar borularda Android emulyatsiya rejimida ishga solingan. Maemoda ishlovchi – Nokia N810 va Nokia N900 (Nitdroid nomli port) internet-planshetlari – Windows Mobile operatsion tizimida, MeeGo, va HTC HD2 platformasida ishlovchi Nokia N9 smartfonlari kabi qurilmalarga to‘laqonli ko‘chirib o‘tkazish ham amalga oshirildi, ularda Android operatsion tizimini micro SD-kartalar sifatida ichki NAND-xotira sifatida ham ishga solish mumkin. Koolu kompaniyasi Neo Free Runnerga Androidni o‘rnatish bilan shug‘ullanish bilan birga, qayta o‘rnatilgan Google mobil platformasi bilan ushbu smartfonlarni sotishda o‘z biznesini rivojlantirmoqda. Koolu kompaniyasidan Neo Free Runnerga birinchi rasmiy va umumiy foydalanish uchun Android o‘rnatilishi beta-relizi 2008-yil dekabr oyida bo‘lib o‘tdi. Android x86 arxitekturasiga ham ko‘chirib o‘tkazilgan. Ustunliklari : Ba’zi sharhlovchilar Android qator hollarda veb-syorfig, Google Inc. servislari bilan mosligi kabi va boshqa xususiyatlari bilan o‘z raqobatchilaridan biri Apple iOS kompaniyasiga qaraganda o‘zini yaxshi namoyon qilishini aytadilar. Android, iOS ga nisbatan ochiq platforma hisoblanadi, bu holat unda ko‘proq funksiyalarni amalga oshirishga imkon beradi. iOS va Windows Phone 7 dan farqli ravishda, Androidda fayllarni qabul qilish va uzatishga ham imkon beruvchi Bluetooth oqimini to‘la amalga oshirish mavjud. FTP-serverini, tarmoqqa ularish nuqtasi rejimi (PAN

xizmati) va Bluetooth orqali guruhli birinchi darajali tarmoqni (GN xizmati) amalga oshirish mavjud. Android-apparatlarida, odatda, USB va xotira kartalarini olmasdan turib boshqa uzatish usullari tezlik cheklanishlaridan qat'iy nazar kompyuter fayllarini tezlikda telefonga ko‘chirishga imkon beruvchi, MicroSD-kardrider mavjud; bundan tashqari, iOS va Window Phone 7 sinxronlashtirish dasturi (iTunes va Zune), orqali amalga oshirishdan tashqari, biror-bir fayllarni telefonga/telefondan to‘g‘ridan-to‘g‘ri uzatish mumkin emas, Android operatsion tizimidagi telefonlar esa xotira kartasi fayllar tizimini USB mass storage device («fleshka») kabi uzatish imkoniga ega. Avvaldan dasturni "tekshirilmagan manbalardan" (misol uchun, xotira kartasidan) o‘rnatish taqiqlanishiga qaramay, ushbu cheklash apparat sozlashlarida doimiy vositalar yordamida o‘chiriladi, bu holat esa internet-ulanishlarsiz dasturlarni telefonlar va planshetlarga o‘rnatishga imkon beradi (misol uchun, Wi-Fi-ulanish nuqtalariga ega bo‘lmagan va odatda juda qimmat turadigan mobil internetga pul sarflashni istamaydigan foydalanuvchilar uchun), hamda barcha istaganlarga Android uchun ilovalarni bepul yozish va o‘z apparatida test sinovlaridan o‘tkazish imkonini beradi, shu bilan birga, IOS va Windows Phone 7 da hatto o‘z dasturlarini tarqatish istagi bo‘limganda ham loyihachining qayd etish ro‘yxatini sotib olishi kerak bo‘lardi. Android ARM, MIPS, x86 kabi turli apparatli platformalarda foydalanish mumkin. Ilovalar boshqa muqobil Google play magazinlari mavjud, misol uchun Amazon’dan Appstore for Android, Opera Store, Yandex.Store. Android rivojlanishi tarixi : 2005-yil iyul – Google kompaniyasi Android Inc. kompaniyasini sotib oldi. 2007-yil 5-sentabr – Open Handset Alliance (OHA) kompaniyalar guruhi tashkil etilganligi rasman e’lon qilindi, uning maqsadi mobil qurilmalar uchun ochiq standartlarni ishlab chiqish hisoblanadi va shu bilan birga mobil ilova rivojiga bu kompaniyalar katta xissa qo’shib kelmoqda.

Adabiyotlar

4. <https://www.smashingmagazine.com/2018/02/comprehensive-guide-to-mobile-app-design/> Герберт Шилдт. Java 8. Полное руководство, 9-е издание = Java 8. The Complete Reference, 9th Edition. – М.: «Вильямс»
5. Кей С. Хорстманн. Java SE 8. Вводный курс = Java SE 8 for the Really Impatient. – М.: «Вильямс»
6. Фред Лонг, Дхрув Мохиндра, Роберт С. Сикорд, Дин Ф. Сазерленд, Дэвид Свобода. Руководство для программиста на Java: 75 рекомендаций по написанию надежных и защищенных программ = Java Coding Guidelines: 75 Recommendations for Reliable and Secure Programs. – М.: «Вильямс»
7. Кей С. Хорстманн, Гари Корнелл. Java. Библиотека профессионала, том 1. Основы. 9-е издание = Core Java, Volume I: Fundamentals (9th Edition). – М.: «Вильямс».

JAVA ДАСТУРЛАШ ТИЛИДА ДАСТУР ЁЗИШ ФОРМАТИ

Мусаев X.Ш., Қаюмов А. М., Хошимов Б.М.

Мұхаммад ал-хзоразмий номидаги тошкент ахборот технологиялари

университети Фарғона филиали, farkomputer@mail.ru

Java дастурлаш тилида дастур формати асосан классдан ташкил топади.

Бунда класснинг номи файлнинг номи билан устма–уст тушиши керак бўлади. Яратилаётган иловада асосий класснинг ичидаги оммавий метод мавжуд бўлим, у ҳар доим main номи билан номланиши шарт.

```
class <Класснинг номи>
{
    public static void main(String[] args)
    {
        <Дастурнинг тана қисми>;
    }
}
```

Java дастурлаш тили С оиласига мансуб бўлганлиги сабабли, регистрга боғлиқ бўлган дастурлаш тили ҳисобланади. Агар Java дастурлаш тилидаги хизматчи сўзларининг биргинаси ҳам ўзгарган бўлса, яъни юқори регистрдаги белги қутия регистрда ёки қутия регистрдаги белги юқори регистрда бўлиб қолса, хатолик келиб чиқади.

Класснинг номи идентификатор бўлганлиги сабабли, класснинг номи фақат лотин ҳарфидан бошланиши керак. Класснинг номи одатда катта ҳарфлардан бошланиши мақсадга мувофиқ. Бундан ташқари Java дастурлаш тилида бир нечта сўзлардан ташкил топган идентификатор түя усулида ёзилиши дастурчилар томонидан одат бўлиб қолган. Бу усулга қуидагиларни мисол сифатида келтириш мумкин.

```
MyValue = 100;
YouAge = 35;
FloatPointNumber = 12.5;
Value = 15;
```

Java дастурлаш тилида ёзилган кодларнинг кенгайтмаси *.java билан ифодаланади. Агар дастур тўғри ёзилган бўлса, компиляциядан сўнг байт–код ҳосил бўлади. Бу байт–коднинг номи класснинг номи билан устма–уст тушган ҳолда, кенгайтмаси *.class га ўзгаради.

Java дастурлаш тилида ёзилган дастур javac компилятори ёрдамида байт–кодга айлантирилади ва Java интерпретаторидан фойдаланиб дастур ишга туширилади. Интерпретатор ўз ишини main методини чақиришдан бошлайди. Дастур форматидаги фигурали қавслар ({,}) алоҳида блокка олиш учун ишлатилади. Барча дастурлар алоҳида блок ҳисобланади, шунинг учун класслар номидан кейин қавс очилади ва охирида ёпилади. Дастур ичидаги алоҳида блоклар, класснинг методлари ҳисобланади.

Бошқа дастурлаш тилларида бўлгани сингари Java дастурлаш тилида ҳам изоҳлар жойлаштириш мумкин. Изоҳлар компилятор томонидан инобатга олинмайди, улардан дастурчилар ўз кодларини тушунтириш

мақсадида фойдаланадилар. Изоҳлардан фойдаланилган кодларни кейинчалик очиб кўрилганда, нима вазифа бажарилганинги тез англаб олиш мумкин. Изоҳлар қолдиришнинг 2 тури мавжуд. Бу турларни қуйида кўриш мумкин.

Бир қаторли изоҳлар (//). Кўп қаторли изоҳлар /*) белгилардан бошланиб, (*) белгилар ёрдамида тугайди.

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        // Mening birinchi dasturim
        ...
        /**
         *      Bu mening
         *      birinchi
         *      dasturim
         */
    }
}
```

Бўлинмада келиб чиқадиган хатоликлар қуйидаги жадвалда келтириб ўтилган.

Номла-ниши	Таърифи	Мисоллар
Infinity	Ихтиёрий мусбат сони 0 га бўлинишидан ёки қиймати жиҳатдан катта сонни қиймати жиҳатдан 0 га яқин сонга бўлинишидан келиб чиқади	1.0/0.0, 1e300/1e-300, Math.abs (-1.0/0.0)
-Infinity	Ихтиёрий манфий сони 0 га бўлинишидан ёки қиймати жиҳатдан манфий кичик сонни қиймати жиҳатдан кичик 0 га яқин сонга бўлинишидан келиб чиқади	-1.0/0.0, 1.0/(-0.0), 1e300/-1e-300
-0.0	Ихтиёрий манфий сонни Infinity қийматига бўлинишидан келиб чиқади	-1.0 / (1.0 / 0.0), -1e300 / 1e300
NaN	Мавжуд бўлмаган сон	0.0/0.0

Адабиётлар.

- Core Java 2 Volume I – Fundamentals, 7 th Edition, Cay S. Horstmann, Gary Cornell, Prentice Hall PTR, 2004.
- Learning Java, 3 rd Edition, Jonathan Knudsen, Patrick Niemeyer, O'Reilly, 2005.
- Head First Java, 2 nd Edition, Kathy Sierra, Bert Bates, O'Reilly, 2005.

JAVA ДАСТУРЛАШ ТИЛИДА КИРИТИШ ВА ЧИҚАРИШ ОПЕРАТОРЛАРИ

Мусаев X.Ш., Қаюмов А. М., Хошимов Б.М.

Мұхаммад ал-хзоразмий номидаги тошкент ахборот технологиялари университети Фарғона филиали, *farkomputer@mail.ru*

Java дастурлаш тилида киритиш ва чиқариш операторлари оқимларга мисол бўлади. Оқим – бу маълумотлар мажмуаси. Java оқим байтлардан иборат. Java дастурлаш тилида 3 та автоматик консолга боғланган оқимлар мавжуд. Уларни киритиш ва чиқариш операторлари тарзда ўрганилади. Колган оқимлар билан кейинги маърузаларда танишамиз.

Киритиш ва чиқариш операторлари қуйидагилар:

1. System.out – стандарт чиқариш оқими;
2. System.in – стандарт киритиш оқими;
3. System.err – стандарт хатолик оқими;

Ҳар бир оқимнинг ўзига тегишли бўлган методлари ёки функциялари мавжуд. Чиқариш операторининг 3 та тури мавжуд.

System.out.print(Object obj) – Маълумотларни ёнма–ён чиқариш;

System.out.printf(...) – Маълумотларни форматлаб чиқариш;

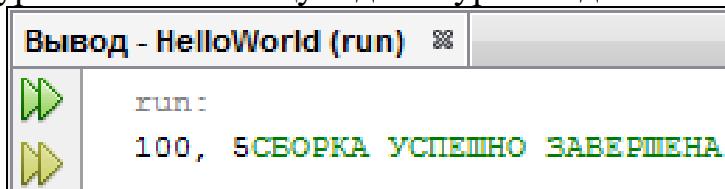
System.out.println(Object obj) – Маълумотларни битта қаторга чиқариш;

Ҳар бир чиқариш операторини мисолларда кўриб чиқамиз. Барча мисолларнинг натижалари NetBeans IDE муҳити олинган.

2.6.1–мисол: Икки сонни экранга чиқариш.

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 100, b = 5;  
        System.out.print(a);  
        System.out.print(", ");  
        System.out.print(b);  
    }  
}
```

Бу дастурнинг натижаси қуйидаги кўринишда



Выход - HelloWorld (run) ■
run:
100, 5 СВОРКА УСПЕШНО ЗАВЕРШЕНА

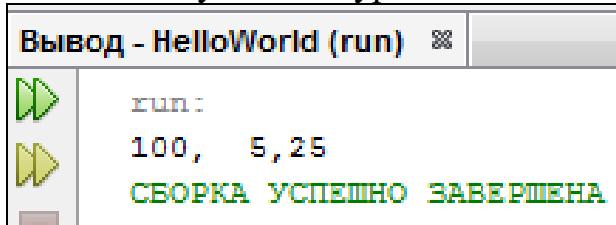
Маълумотларни ёнма–ён чиқариш буйруғи ёрдамида чиқарилган барча маълумотлар битта қаторга жойлашади. Агар битта қатор тўлса, чиқаётган маълумотлар иккинчи қаторга автоматик ёзила бошлайди.

2.6.2–мисол: Битта бутун сонни ва битта ҳақиқий сонни экранга форматлаб чиқариш.

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        int a = 100;
```

```
        float b = 5.25f;
        System.out.printf("%d, %5.2f\n", a, b);
    }
}
```

Дастурнинг натижаси қуйидаги қўринишида



The screenshot shows the 'Output' window titled 'Выход - HelloWorld (run)'. It contains two lines of text: 'run:' followed by '100, 5,25'. Below this, a green message says 'СВОРКА УСПЕШНО ЗАВЕРШЕНА' (Build was successfully completed).

2.6.3–мисол: Икки сонли типдаги ўзгарувчининг қийматини экранга чиқариш.

```
public class HelloWorld {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 100; float b = 5.0f;
        System.out.println(a);
        System.out.println(b);
    }
}
```

Бу дастурнинг натижаси қуйидагича:



The screenshot shows the 'Output' window titled 'Выход - HelloWorld (run)'. It contains four lines of text: 'run:', '100', ',', and '5.0'. The ',' and '5.0' are displayed in orange, indicating they are floating-point numbers.

Java дастурлаш тилида киритиш операторлари байтлар тарзида ишлайди. Уларга мисол сифатида қуйидаги буйруқларни кўриб чиқишимиз мумкин.`int System.in.read()` – бу буйруқ клавиатура ёрдамида киритилган маълумотни битта белги сифатида ўқиб, шу белгининг ASCII кодидаги қийматини ўзгарувчига жўнатади.

`int System.in.read(byte[] k)` – бу буйруқ клавиатура ёрдамида киритилган маълумотлар кетма–кетлиги к ўзгарувчисининг қийматларини ташкил этади.

`int System.in.read(byte[] k, int start, int count)` – бу буйруқ клавиатура ёрдамида киритилган маълумотлар кетма–кетлигидан `start` ўриндаги белгидан бошлаб `count` тасини олиб к ўзгарувчисининг қиймати сифатида олади.

Java дастурлаш тилида маълумотларни консоль ойнасидан ўқиб олиш учун ўзининг `Scanner` классидан фойдаланамиз. Бу класс ёрдамида клавиатура томонидан киритилган ихтиёрий маълумотни ўқиш мумкин. Бу класснинг 40 дан ортиқ методлари мавжуд. Уларнинг айримлари билан танишиб чиқамиз.

Методлар номи	Таснифи
next()	Маълумотлар оқимидағи кейинги маълумотни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextInt()	Маълумотлар оқимидағи кейинги бутун int типидаги сонни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextByte()	Маълумотлар оқимидағи кейинги бутун byte типидаги сонни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextShort()	Маълумотлар оқимидағи кейинги бутун short типидаги сонни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextLong()	Маълумотлар оқимидағи кейинги бутун long типидаги сонни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextBoolean()	Маълумотлар оқимидағи кейинги мантиқий типидаги қийматни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextDouble()	Маълумотлар оқимидағи кейинги ҳақиқий double типидаги сонни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextFloat()	Маълумотлар оқимидағи кейинги ҳақиқий float типидаги сонни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.
nextLine()	Маълумотлар оқимидағи кейинги қаторни қидиради ва мавжуд бўлса унинг қийматини қайтаради.

Методларнинг ишлатиш учун ўзгарувчи қуидагича эълон қилиниши мумкин:

```
Scanner input = new Scanner(System.in);
```

Адабиётлар

1. Core Java 2 Volume I – Fundamentals, 7 th Edition, Cay S. Horstmann, Gary Cornell, Prentice Hall PTR, 2004
2. Learning Java, 3 rd Edition, Jonathan Knudsen, Patrick Niemeyer, O'Reilly, 2005
3. Head First Java, 2 nd Edition, Kathy Sierra, Bert Bates, O'Reilly, 2005.

TYPESCRIPTNING AFZALLIKLARI VA OB'YEKTGA YO'NALTIRILGANLIK SIFATLARI

N.M.Alimqulov

Andijon davlat universiteti o'qituvchisi, developeradu@gmail.com

Angularda dastur tuza olish uchun TypeScript tilini bilish lozim. TypeScript bu JavaScriptni yanada takomillashgan turi bo'lib, uning JavaScriptdan bir qancha afzalliklari mavjud. Bular statik typelar hamda OOP xossalari, shunday bo'lganidan keyin har qanday JavaScript kod TypeScript kod ham hisoblanadi. ECMAScript degan termin mavjud, uni qisqartirib ES ham deb ataladi, sodda qilib aytadigan bo'lsak ECMAScript bu skriptlash tillari bo'yicha standart JavaScript esa o'sha standart asosida qurilgan til hisoblanadi. ECMAScript standartining ham o'zini versiyalari bor, masalan ES5, ES6. ES standartiga yangi xususiyatlar qo'shilish borishi bilan uni versiyasi oshib boradi, hozirgi kunda ES standartining oxirgi versiyasi bu ES6 bo'lsa TypeScriptda bundanda ko'proq xususiyatlar borligini ko'rishimiz mumkin.

TypeScript Microsoft tomonidan tuzilgan aniqrog'i uning muallifi *Anders Hejlsberg* degan ajoyib muhandis boshchiligi ostidagi jamoa hisoblanadi. Bu inson TurboPascal, Delphi va C# tillarining ham ijodkori hisoblanadi.

TypeScriptning JavaScriptda yo'q bo'lgan xususiyatlari quyidagilar: Static Typing agar siz C# yoki JavaScript ishlagan bo'lsangiz u tillarda biror o'zgaruvchi e'lon qilish uchun o'sha o'zgaruvchini turini berishingiz shart, TypeScriptda ham o'zgaruvchilarni turini berish tavsiya etiladi ammo bu ixtiyoriy Statik yoki Strong deyiladi StatikTyping kodni tushunishni ancha osonlashtiradi. TypeScriptning yana bir afzalligi bu unda OOP xususiyatlari borligi ya'ni bular interfeyslar, klasslar, xossalari va x.k. TypeScriptning yana bir afzalligi bu koddagi xatolarni komplyatsiya vaqtida aniqlash mumkinligi bundan tashqari TypeScriptda VS kod bilan ishlasangiz intelises ham mavjud bu juda qulay xususiyat.

TypeScript bu go'zal til bo'lgani bilan ammo hozirgi vaqtida brouserlar uni tushunmaydi chunki ancha vaqtidan beri JavaScript tili brouserlar uchun asosiy til hisoblanib qoldi yaqin kelajakda ham bu narsa o'zgarishi qiyin masala. Shuning uchun TypeScriptni kodi JavaScriptga komplyatsiya aniqrog'i tarjima qilinadi. Angular dasturimiz build bo'lgan vaqtida TypeScript compileri ishga tushib kodimizni JavaScriptga o'giradi.

TypeScriptda "interface" obyekt qila olishi mumkin bo'lgan funksiyalarni hamda ob'yekt ega bo'lishi mumkin bo'lgan xossalarni ta'riflab beruvchi konsep hisoblanadi. Masalan chiroq yoqadigan tugmani bossak chiroq yonadi, yana bir marta bossak o'chadi bizga uni qanday tarzda o'chib yonishi qiziq emas, demak chiroqni yoqish yoki o'chirish degan funksiyalar bo'lishi mumkin, bundan tashqari yana chiroqni yorug'lik darajasi degan xossasi ham bo'lishi mumkin, mana shu yoqish o'chirish degan funksiyasi hamda yorug'lik darajasi degan xossalarni o'zida mujassam etgan har qanday ob'yektni chiroq deb atashimiz mumkin, interfeys ham klass ham bir-biriga bog'liq bo'lgan xossalarni yagona mantiqiy ob'yekt ko'rinishiga keltirishga xizmat qiladi.

```

Interface Shape
{
    x:number;
    y:number;
}
Function drawShape(shape:Shape)
{
    console.log(shape.x.toStirng());
}
Let shape:Shape;
Shape={x:10, y:20}
drawShape(shape);

```

OOP (Ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash)da „interface“ ob'yekt bajara olishi mumkin bo'lган hamma funksiyalarni ta'riflab beruvchi tushunchaga aytiladi, shu yerda ta'riflab beruvchi degan tushunchaga alohida e'tibor berishingiz so'raladi, chunki interface va klass orasidagi eng katta farq ham shu joyda. Ular orasidagi asosiy farq shundaki Interfaceda o'zgaruvchi va funksiyalarni faqatgina e'lon qila olamiz, ya'ni interfaceda funksiyalarni faqatgina nomi yoziladi ularni implementatsiyasi bo'lsa yani bajaradigan ishi algoritmi interfaceda bo'lmaydi klassda bo'lsa xossa va funksiyalarni ham e'lon qilish mumkin ham implementatsiyasi yani bajaradigan logikasi ham bo'lishi mumkin. Mana shu jihatdan interface bilan klass bir-biridan farq qiladi. Demak interfaceda xossa va funksiyalar e'lon qilinadi, ta'riflab beriladi, klassda esa asosiy algoritmi bajaradigan ishi bo'ladi. OOPga ko'ra klass ichidagi o'zgaruvchilar "Properties" yani xossa deb ataladi funksiyalar esa "Methods" deb ataladi.

```

interface Ishape
{
    x:number;
    y:number;
    draw():void;
}
class Shape implements Ishape
{
    x:number;
    y:number;

    draw()
    {
        console.log(this.x.toString());
        console.log(this.y.toString());
    }
}
let shape=new Shape(10,20);
shape.draw();

```

Adabiyotlar

1. Basarat Ali Syed. “TypeScript Deep Dive”. GitBook-2017.
2. Adam Freeman. “Essential TypeScript”. Apress-2019.
3. <https://www.typescriptlang.org/docs/home.html>

ЗАМОНАВИЙ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАР “ВИДЕО ДАРСЛАР”ДАН ОЛИЙ ТАЪЛИМ СИФАТИНИ ОШИРИШДА ФОЙДАЛАНИШНИНГ САМАРАДОРЛИГИ

Ш.У.Хурсанов
Toshkent tibbiyot akademiyasining Termiz filiali

Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизими니 комплекс ўрганиш бўйича ўтказилган таҳлил натижалари асосида берилган хуносаларда олий таълим ўқитиши жараёнида назария ва амалиёт яхлитлиги таъминланмаганлиги, таълим сифатини назорат қилиш механизми замонавий талабларга жавоб бермаслиги маълум бўлди.

Ушбу йўналишда биз томондан олиб борилган кузатишларда шу нарса маълум бўлдики, талабаларни Интернет ёрдамида фанларни ўзлаштириш

жараёнида: бир тоифа талабалар фанни тўлароқ, чукурроқ ўзлаштиришса,

иккинчи тоифа талабалар акси, талаб даражада ўрганолмаётгани маълум бўлди.

Чунки, фанга доир мақбул вариантдаги интернет маълумотини танлаб олиш

учун кўплаб ваqt мобайнида адабиётларни кўриш, ўрганиш зарур бўлади.

Юзага келган ҳолат дарсдан кейин талаба ва ўқитувчини ҳамкорликда индувидиал кўпроқ ишлишини талаб этмоқда.

Келтирилган кўрсатмалар асосида информацион ахборот технологиясига оид фанлар бўйича З йўналишда биз томондан қуйидаги тадқиқот ишлари амалга оширилди:

1) тиббиёт касб таълими йўналиши фанларига компьютер технологиясини қўллашга доир илмий изланишлар;

2) ижтимоий ва тиббиёт соҳага ахборот технологиясини қўллаш йўналишидаги илмий изланишлар.

3) тиббиёт саноати ва ишлаб чиқаришида компьютер технологиясини қўллаш йўналишида олиб борилган илмий изланишлардан иборат.

Бу тадқиқот ишларимиздан асосий мақсад: талабаларни кун сайин ошиб

бораётган ахборот-таълим муҳити шароитида мустақил равища фаолият

кўрсата олишга, соҳаларда замонавий ахборот технологияларини самарали

қўллаш ва ахборот оқимидан оқилона фойдаланишга ўргатишдан иборат эди.

Замонавий таълим шароитида олий ўкув юртлари талабаларининг

мустақил ишлаш ва ўрганиш фаолиятини ошириш, уларнинг ижодий қобилиятларини ривожлантириш илфор инновацион педагогик технологиялардан ҳамда янги авлод электрон видео ўкув адабиётларидан фойдаланишни талаб этади. Шу билан бирга бугунги кунда ахборот ва коммуникация технологияларининг кириб келиши билим узатилишининг янги шакллари ва воситаларини ишлаб чиқиши тақозо этади. Бундай шакллардан бири фанларни электрон таълим заҳиралари воситасида ўқитишидир.

Электрон таълим заҳиралари воситасида таълим бериш педагогик адабиётларда компььютерли ўқитиши технологияси деб юритилади.

Электрон видео дарслик воситаларидан фойдаланишда талабалар учун қуйидаги имкониятлар яратилади:

- компььютер технологияларидан фойдаланган ҳолда талабалар катта миқдордаги топшириқларни тез бажаришга улгурадилар, ечимлар ва уларнинг график талқинини таҳлил қилиш учун сарфланадиган вақтни тежайдилар;

- компььютер олдида мустақил иш шаклида машғулотлар бажариш имкониятини беради;

- талабалар билимлари тез ва самарали назоратдан ўтказилади ҳамда уларга баҳо берилади.

Электрон видео дарслик – дастурий-услубий қўлланма бўлиб, талабага ўкув

материаларини мустақил ўзлаштиришига ёрдам беради ҳамда фаннинг мазмун моҳиятига диққатни жалб этган ҳолда қўп сондаги маълумотларни қараб чиқиши ва қўпроқ амалий машғулотларни бажаришига имкон беради. Электрон видео дарслик анъанавий ўқитиши услублари ўрнини боса олмайди, бироқ уларга қўшимча равишда, талабаларнинг амалий мисол ва масалалар тўплами билан самарали ишлашларига замин яратади. Замонавий электрон видео дарсликларни яратишдан кўзланган максад видео дарсликларни тиббиёт олийгоҳларида қўлланнинг афзаллик томонларини акс эттириш, балки замонавий ахборот коммуникацион технологиялари ҳамда мультимедия воситаларининг имкониятларини кенг қўллашдан иборатdir.

Электрон видео дарслик яратиш жараёни бир вақтнинг ўзида яратилаётган

дарслик соҳасини ҳамда ахборот технологиялари соҳасини чуқур билишни,

“фан маъruzачиси” ва “мутахассис-дастурчи” каби 2 та мутахассиснинг ҳамкорликда иш олиб боришини талаб этади.

“Видео дарс”. Буни бошқача ном билан номласа ҳам бўлади, ёки бу ном

ўзида жуда кўплаб тасаввурларни ҳосил қиласди. Энди жараённи баён қиласлик, сўнг қандай ном беришни мухокама қиласдиз.

Барча йўналишларда мутаҳассислар тайёрлайдиган олий таълим муассасаларида олиб борилаётган дарс машғулотларида жуда кўплаб илгор

таълим технологиялари қўлланилади. Бу технологиялар талабалар билимини

янада мустаҳкамлаш ва ўзлаштириш сифатини оширишга эришиш учун ҳаракат қилинаётгани ҳеч кимга сир эмас. Бироқ айрим илгор педагогик технологиялар гуманитар фанларни ўқитишида самара бериши тажрибада кўрилган.

Сўнги вақтларда техника фанларини ўқитишида аниқ бир технология ишлаб чиқиши зарурияти пайдо бўлмоқда. Бундай мураккабликни олдини олиш учун маълумотларни кўп марта такроран ўрганиш ёки ўқитувчи томонидан бериладиган маълумотларни кўп марта такроран эшитишига эҳтиёж туғилади. Амалда бунинг имкони йўқ. “Мустақил тарзда ўрганиш бор-ку?” – дейишингиз мумкин. Тўғри лекин мустақил таълим бу алоҳида мавзу. Шу каби муаммоларни бугунги кундаги замонавий информацион технологиялардан фойдаланиб ечимини топиш мумкин. “Қандай қилиб?” – дейсиз-ми? Ечими жуда оддий! Профессор ўқитувчининг дарс машғулотини янги мавзуни тушунтириш ва шу билан мавзудаги савол – жавоблар бўлган қисмини видео тасвирга тушириш. Олинган видео файлни талабаларга тарқатишдан иборат.

Талабалар ушбу видео дарсни ўзининг мобил қурилмаси орқали ёки шаҳсий

компьютери орқали такроран кўп марта кўриб мустаҳкамлаб олади. Бу бир

марта дарс машғулотида бир мартағина эшитган дарсдан кўра кўпроқ ўзлаштиришига эришади. Инсон физиономияси янги мавзунинг маълумотларини 15 дақиқа эшитиб сўнг уни таҳлил қилиш билан машғул бўлади. Таҳлил қилинган вақт давомида ўқитувчи томонидан берилаётган янги маълумотларни сустроқ эътибор билан ўтказиб юборади. Натижада янги мавзу талабалар томонидан тўлиқ ўзлаштирилиш самарадорлиги пастроқ бўлади. Видео дарсни қайта кўриб билимини мустаҳкамлайди, пайдо бўлган саволларни кейин дарс машғулоти вақтида ўқитувчидан жавоб олади. Ҳар дарснинг видео ёзуви талабаларни бутун фанни қайта ва қайта эшитиши билимларини янада мустаҳкамлаб олишига сабаб бўлади.

Бир кичик сирни айтиб ўтмоқчимиз: ўқув машғулоти жараённида мустақил тарзда кичик гурухда ушбу усулни синов тариқасида амалиётда қўллаб кўрганмиз. Натижа, деярли аъло! Ҳулоса ўрнида шуни айтмоқчимизки ҳар бир фаннинг ҳар бир мавзусни шундай услубда видео файлини ҳосил қилиш орқали биз дарсларнинг видео архивини пайдо қиласдиз.

Ўз-ўзидан видео дарс олиниши учун ўқитувчи яхши тайёргарлик билан келади, дарс машғулоти ортиқча шовқин бўлишини олдини олади. Пировардида сифатли видео дарс замонавий қилиб айтганда “offline video dars” пайдо бўлади.

Юқоридаги фикрларимизда мустақил иш мақзуси ҳақида қисқача ургу бериб ўтилган эди.

Олий таълим муассасаларида мустақил иш бу фанга доир мавзулар мазмунини ўзида акс эттирган мустақил топшириқдир. Унда талаба мустақил тарзда изланиб, фанга оид янгиликларни ўрганиб мавзу бўйича билимларни мустаҳкамлашга асосланган.

Мустақил таълим бўйича ўзлаштирилган билимларни қофозда ҳисбот кўринишида тайёрлаб ўқитувчига топшириш билан якунланади. Шу ўринда бир маълумотни келтириб ўтмоқчимиз. Ҳозирги кунда республикадаги қофоз хом ашёсига бир йиллик эҳтиёж жами 350 минг тонна бўлса, шундан 120 минг тоннадан зиёди офсет ва газета қофозигадир. Китоб, журнал, газета, ўқув дафтари, офис қофози ва бошқа оқ қофоз ва босма маҳсулотлари айнан офсет ва газета қофозидан ишлаб чиқарилади. Мамлакатимиздаги матбаа корхоналарида асосан чет эл қофозлари ишлатилади [1]

Бу катта қийматдаги валютани четга чиқиб кетиши ва миллий валютамизнинг инфляцияси демакдир. Ушбу рақамларда олий таълим тизимидағи мустақил ишларнинг ҳам оз бўлсада ҳиссаси бор. Мустақил ишларни талabalар томонидан бажарилишини замонавий информацион технологиялардан фойдаланиб топшириш қофоз истеъмолини камайтиришга ҳисса қўшиши мумкин. Бугунги кунда Республикаимизда 86 та олий таълим муассасалари борлигини ва уларда талabalарнинг мустақил таълимларини қофоз чоп этилган ҳолда ҳисбот қилиб тайёрлашларини ҳисобга олсак йиллик қофоз истеъмолидаги улушни тасаввур қилиш қийин эмас. Бунинг олдини олиш учун мустақил таълим мавзулари бўйича тайёрланган ҳисботни талabalар видео файл кўринишида тайёрлашлари керак деб ўйлайман. Ушбу видео файлли мустақил иши учун талabalарга регламент ва талablар қўйилади. Кейин бу видео мустақил ишлар бошқа талabalарга ҳам тарқатилади ва натижада барча талabalарда видео мустақил ишлар архиви пайдо бўлади. Талabalар тайёр мустақил ишлар видео ҳисботини мустақил тарзда амалий ўрганадилар ҳамда улар ҳам маҳоратларини ўз видео ҳисботлари орқали ёритиб топширадилар. Видео шаклдаги ушбу мустақил ишларни ўқитувчи қулай бўлган вақтда кўриб реал баҳолаш имкони яратилади.

XXI асрда ахборот коммуникацион ва ИТ технологиялар асирида дарсларни, мустақил ишларни видео дарслик кўринишидаги шакли таълим тизимининг самараадорлигини оширибгина қолмай, юртимизга етук сифатли мутахассис кадрлар етказиб берса не ажаб.

Адабиётлар

1. <http://www.uza.uz>
2. Авлиякулов Н.Х. Замонавий ўқитиш технологиялари. Ўқув қўлланма. –Т: 2001. – 68 с.

PYTHON ТИЛИДА МАЪЛУМОТЛАР ОМБОРИ БИЛАН ИШЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

X.Ш. Мусаев¹, З.Қ. Эрматова²

¹ Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
Фарғона филиали, катта ўқитувчи

² Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
Фарғона филиали, магистри.

Замонавий дастурлаш тилларининг барчаси маълумотлар базаси билан боғланиш ҳусусиятига эга. Python дастурлаш тили ҳам маълумотлар базаси билан боғланиш имкониятини фойдаланувчиларга яратиб берган. Бу маълумотлар базасига MySQL, SQLite, MongoDB ва шу каби маълумотлар базаларини мисол қилиш мумкин.

Ушбу мақолада Python дастурлаш тилини MySQL маълумотлар базаси билан боғлаш ва маълумотлар базасидаги маълумотлар устида турли амаллар бажариш усуллари кўриб чиқилади. Бунинг учун **mysql.connector** дан фойдаланилади. Python дастурлаш тилини MySQL маълумотлар базаси билан боғлаш учун дастурга **mysql.connector** модулинин қўшиш керак. Бу модул Python дастурлаш тилининг интерпретатори билан биргаликда ўрнайдиган модул ҳисобланмайди. Бу модулни компьютерга ўрнатиш керак бўлади.

mysql.connector ни ўрнатиш

mysql.connector модулининг ўрнатиш учун ишлатилаётган мұхитнинг терминал қисмiga қўйидаги буйруқларни ёзиш керак бўлади.

```
python -m pip install mysql-connector
```

```
PS C:\Users\DocTorX> python -m pip install mysql-connector
Collecting mysql-connector
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/28/04/e40098f3730e75bbe36a338926f56
  (11.9MB)
    |████████████████████| 11.9MB 125kB/s
Installing collected packages: mysql-connector
  Running setup.py install for mysql-connector ... done
Successfully installed mysql-connector-2.2.9
```

1 – расм: Visual Studio Code мұхитида модулни ўрнатиш

Бундан ташқари MySQL маълумотлар базаси билан боғланиш учун MySQLнинг расмий веб сайтидан керакли файлни олиб ўрнатиш ҳам мумкин. Бу файл **mysql-connector-python-8.0.18-windows-x86.msi** деб номланади.

```
import mysql.connector
my = mysql.connector.connect(user="root",passwd="", host="localhost")
```

```

if my:
    print("MBga ulanish mavjud")
else:
    print("MBga ulanish mavjud emas")

```

mysql.connector модулини ўрнатилганидан сўнг маълумотлар базасига уланишни юқорида берилган буйруқлар кетма–кетлиги ёрдамида текшириб кўриш мумкин. Бу буйруқлар кетма–кетлиги маълумотлар базаси билан боғланиш мавжудлигини текширади. Бу буйруқлар кетма–кетлигидан қуидаги натижа олинади

```

MBga ulanish mavjud

Process finished with exit code 0

```

2–расм: Маълумотлар базасига боғланишни текшириши

Маълумотлар базаси билан боғловчи методнинг параметрлари асосан 4 та бўлиб, улар қуидагилар.

- user – маълумотлар базасининг фойдаланувчисини номи;
- passwd – фойдаланувчининг пароли;
- host – маълумотлар базасига уланиш учун IP рақами ёки номи;
- database – маълумотлар базасининг номи.

MySQL маълумотлар базаси билан уланишнинг бир нечта кўринишлари мавжуд.

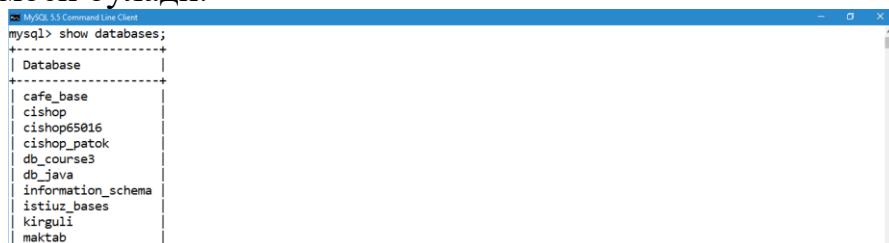
```

from mysql.connector.connection import MySQLConnection
my = MySQLConnection(user="root",passwd="",host="localhost")
if my:
    print("MBga ulanish mavjud")
else:
    print("MBga ulanish mavjud emas")

```

Янги маълумотлар базасини яратиш

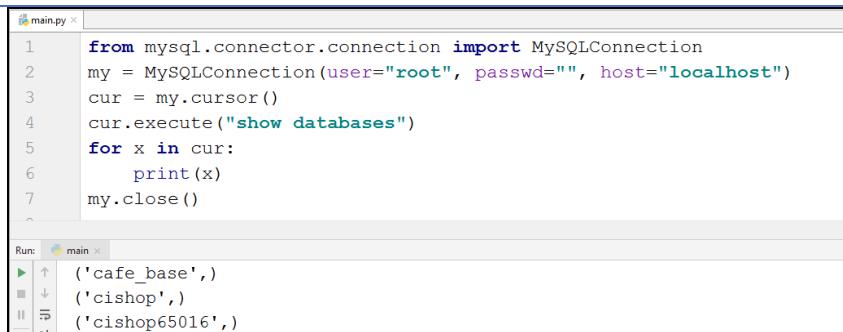
Python дастурлаш тили ёрдамида турли кўринишдаги сўровларни маълумотлар базасига жўнатиш мумкин. Масалан, маълумотлар базасини бошқариш тизимидан рўйхатдан ўтган маълумотлар базасини рўйхатини кўриш учун MySQL Command Line Client ойнасида **show databases** буйругини бериш керак бўлади. Бунда 3–расмда келтирилган маълумотлар экранда намоён бўлади.



3–расм: МББТда мавжуд МБ рўйхати

Юқоридаги буйруқни Python дастурлаш тилида ёзишни күриб чиқамиз. Бунинг учун объектнинг **cursor()** методидан фойдаланилади. **cursor()** методи объект турида қиймат қайтариш хусусиятига эга. **cursor()** методи томонидан яратилған объектнинг **execute()** методи маълумотлар базасига турли күринишдаги сўровларни жўнатади. Юқорида келтирилган сўровни Python дастурлаш тили ёрдамида маълумотлар базасига жўнатиб, натижা оламиз.

```
from mysql.connector.connection import MySQLConnection
my = MySQLConnection(user="root",passwd="",host="localhost")
cur = my.cursor()
cur.execute("show databases")
for x in cur:
    print(x)
```



The screenshot shows the PyCharm Edu interface. In the top editor window, there is Python code that prints the names of existing databases. Below it, the 'Run' tab is active, showing the output of the run: three database names: 'cafe_base', 'cishop', and 'cishop65016'.

```
1 from mysql.connector.connection import MySQLConnection
2 my = MySQLConnection(user="root", passwd="", host="localhost")
3 cur = my.cursor()
4 cur.execute("show databases")
5 for x in cur:
6     print(x)
7 my.close()

Run: main x
▶ ↑ ('cafe_base',)
■ ↓ ('cishop',)
II ⏹ ('cishop65016',)
```

4-расм: JetBrains PyCharm Edu муҳити ёрдамида олинган натижса

Маълумотлар базасини яратиш учун **execute()** методига керакли сўров кетма–кетлиги ёзилади. Маълумотлар базасини яратиш учун **create database** буйруқлар кетма–кетлигинидан фойдаланилади. Бу буйруқ ёрдамида **python_db** номли МБ яратамиз.

```
from mysql.connector.connection import MySQLConnection
my = MySQLConnection(user="root",passwd="",host="localhost")
cur = my.cursor()
cur.execute("create database python_db")
cur.execute("show databases")
for x in cur:
    print(x)
```

Юқоридаги буйруқлар кетма–кетлиги натижаси 17.5–расмда келтирилган.

```

from mysql.connector.connection import MySQLConnection
my = MySQLConnection(user="root", passwd="", host="localhost")
cur = my.cursor()
cur.execute("create database python_db")
cur.execute("show databases")
for x in cur:
    print(x)
my.close()

Run: main
('python_db',)
('suv_sklad',)
('temp',)

```

5-расм: *python_db* маълумотлар базани яратиши

5-расмда кўрсатилган маълумоталр омбори яратилди. Бу маълумотлар омборининг ичига тур хилдаги жадваллар яратиб уларнинг устида турли кўринишдаги буйруқларни бажариш мумкин.

Адабиётлар

1. Kenneth A. Lambert, Fundamentals of Python: From First Programs Through Data Structures, Course Technology, Boston, Massachusetts, USA – 2010
2. М. В. Сысоева, И. В. Сысоев, Программирование для «нормальных» с нуля на языке Python, М.: Базальт СПО; МАКС Пресс, 2018.
3. <https://www.w3schools.com/Python/default.asp>
4. <https://www.tutorialspoint.com/python/index.htm>

Z-СОНЛАРГА АСОСЛАНГАН КУТИЛАЁТГАН ФОЙДАЛИЛИК

Искандарова Ф.Н.

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
Самарқанд филиали асистенти

Илмий назарияларда, жумладан қарорларни таҳлил қилиш, тизимли таҳлил, бошқарув кабиларда ахборотни тасвирлашни умумлаштиришнинг тўртта даражаси мавжуд [1]. Биринчи даражада сонлардан (сонли ахборот) фойдаланилади. Иккинчи даражада оралиқлардан фойдаланишни ўз ичига олади. Учинчи даражада норавshan сонлар ёки тасодифий сонлардан фойдаланилади. Умумлаштиришнинг тўртинчи ва энг юқори даражасида Z-сонлардан фойдаланилади. Z-сони тушунчasi Лутфи Зода томонидан илгари сурилган [1] ва кўриб чиқилаётган ўзгарувчининг норавshan қиймати ва фойдаланилган қийматга нисбатан ишончлилик ёки ишончнинг тегишли норавshan қийматини ўз ичига олувчи формал қурилмани ифодалайди.

Дастлабки маълумотлар

1-таъриф. Z-сон [1]. Z-сони норавshan сонлар (\tilde{A} , \tilde{B}).нинг тартибланган жуфтлигидир. \tilde{A} - ҳақиқий қийматли мавхум ўзгарувчи қабул қилишини мумкин бўлган қийматларга нисбатан норавshan чекланиш. \tilde{B} - биринчи компонентнинг ишончлилиги ўлчови (1-расм)

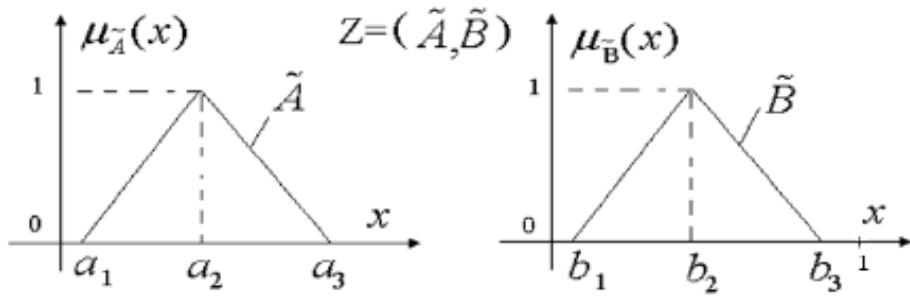


Fig.1. A simple Z-number

2-таъриф. Икки ўзаро боғлиқ бўлмаган нормал тасофдий ўзгарувчиларнинг йиғиндиси [10]. X ва Y эҳтимолий зичлик функциялари

мос равища $p_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_X} e^{\frac{(x-m_X)^2}{2\sigma_X^2}}$ ва $p_Y(y) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_Y} e^{\frac{(y-m_Y)^2}{2\sigma_Y^2}}$ бўлган иккита

узаро боғлиқ бўлмаган нормал тасодифий ўзгарувчилар бўлсин. X ва Y ларнинг йиғиндиси $Z = X + Y$ нинг зичлик функцияси қуидагида бўлсин:

$$p_Z(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi(\sigma_X^2 + \sigma_Y^2)}} e^{-\frac{(z-(m_X+m_Y))^2}{2(\sigma_X^2 + \sigma_Y^2)}}$$

3-таъриф. Иккита нормал зичлик функцияларининг кўпайтмаси.

Икки $p_1(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_1} e^{\frac{(x-m_1)^2}{2\sigma_1^2}}$ ва $p_2(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_2} e^{\frac{(x-m_2)^2}{2\sigma_2^2}}$ зичлик

функцияларининг кўпайтмаси $p_{12}(x) = p_1(x)p_2(x)$ ўртача қиймати ва стандарт четланиши қуидагида бўлган нормал зичлик функцияси бўлади:

$$m_{12} = \frac{m_1\sigma_2^2 + m_2\sigma_1^2}{\sigma_2^2 + \sigma_1^2}$$

$$\sigma_{12} = \frac{\sigma_1^2\sigma_2^2}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}$$

Соддалик учун $p(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}}$ ни $p(m, \sigma)$ каби ёзиб оламиз.

Куйида биз норавшан эҳтимолликларнинг [14] да берилган интеграл эҳтимолликлар таърифининг кенгайтмаси сифатидаги таърифини тақдим этамиз.

4-таъриф. Норавшан эҳтимоллик. Айтайлик дискрет тасодифий ўзгарувчи S қуидаги қийматларни қабул қилсин: $\{S_1, \dots, S_n\}$. Агар ҳар қандай $p_i \in [P_1^\alpha(S_i), P_2^\alpha(S_i)]$ учун шундай

$p_1 \in [P_1^\alpha(S_1), P_2^\alpha(S_1)], \dots, p_{i-1} \in [P_1^\alpha(S_{i-1}), P_2^\alpha(S_{i-1})]$,
 $p_{i+1} \in [P_1^\alpha(S_{i+1}), P_2^\alpha(S_{i+1})], \dots, p_n \in [P_1^\alpha(S_m), P_2^\alpha(S_m)]$ S Pα S мавжуд бўлсаки,

$$\sum_{i=1}^n p_i = 1$$

ўринли бўлса, $P(S_i) \in \varepsilon_{[0,1]}^1$ норавшан сонлар S нинг норавшан эҳтимолликлари деб аталади, бу ерда $[P_1^\alpha(S_i), P_2^\alpha(S_i)]$ $P_1^\alpha(S_i) \in E_{[0,1]}^1$, $i = 1, \dots, m$ норавшан сониинг α-кесимири.

Мисол. Транспорт воситасини танлаши

Таклиф қилинган операцион ёндашувни Z ахборотли қарор қабул қилиш масаласини ҳал қилишга қўлланилишини кўрсатиш учун бу бўлимда биз саёҳат учун транспорт воситасини танлашга оид мисолни тақдим этамиз.

Учта муқобил кўриб чиқилади: автомобил, такси ва поезд. Табиатнинг учта ҳолати кўриб чиқилади, бунда муқобиллар нарх, юриш вақти, қулагайлигини ҳисобга олган ҳолда баҳоланади. Z -қийматли кўриб чиқилаётган қарор масаласи учун тўлов жадвали қуйида берилган.

1-жадвал. Тўлов жадвали

	S_1 $P_I = ((0.4, 0.5, 0.6), (0.25, 0.5, 0.75))$	S_2 $P_2 = ((0.2, 0.3, 0.4), (0, 1, 1))$	S_3 $P_3 = ((0, 0.2, 0.3), (0.75, 1, 1))$
f_1	$((9, 10, 12), (0.75, 1, 1))$	$((70, 100, 120), (0.25, 0.5, 0.75))$	$((4, 5, 6), (0.5, 0.75, 1))$
f_2	$((20, 24, 25), (0, 1, 1))$	$((60, 70, 100), (0, 1, 1))$	$((7, 8, 10), (0.5, 0.75, 1))$
f_3	$((14, 15, 16), (0.1, 0.5, 0.9))$	$((70, 80, 90), (0.5, 0.75, 1))$	$f((1, 4, 7), (0.5, 0.75, 1))$

f_1, f_2, f_3 муқобиллари учун фойдалилик функциясининг олинган Z -қийматлари қуидагилардир:

$$Z_{U(f_1)} = ((20, 37, 55), \text{ жудакичкина});$$

$$Z_{U(f_2)} = ((20, 37, 55), \text{ баланд});$$

$$Z_{U(f_3)} = ((19.6, 32.3, 48.34), \text{ ўртача});$$

Ушбу тадқиқотда биз Кутилаётган фойдалилик назариясини Z -қийматли маълумотлар учун умумлаштиридик. Ушбу мақсадда батафсил ҳисоблаш тартиблари билан операцион ёндашув ишлаб чиқилди. Таклиф қилинган ёндашув Z -қийматли маълумотлар билан саёҳат учун автомобилни танлаш бўйича қарор қабул қилиш масаласига қўлланилди.

Адабиётлар

1. Lotfi A. Zadeh, “A note on a Z -number,” J.Information Sciences, 181: 2923-2932, 2011.
2. Aliev R.A., Aliev R.R., Soft Computing and its Application. World Scientific, New Jersey, London, Singapore, Hong Kong, 2001, -444 p.

3. Good, I. J. (1962) Subjective probability at the measure of non-measurable set. In: *Logic, Methodology and Philosophy of Science*, eds. Nagel E., Suppes P., and Tarski A, (*Stanford University Press*), pp. 319-329.

STANDART MATEMATIK FUNKSIYALAR GRAFIKLARINI QURUVCHI DASTURIY VOSITA YARATISH

Karimov M.M.¹, Baratov B.²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filial katta o'qituvchisi,

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filial talabsi

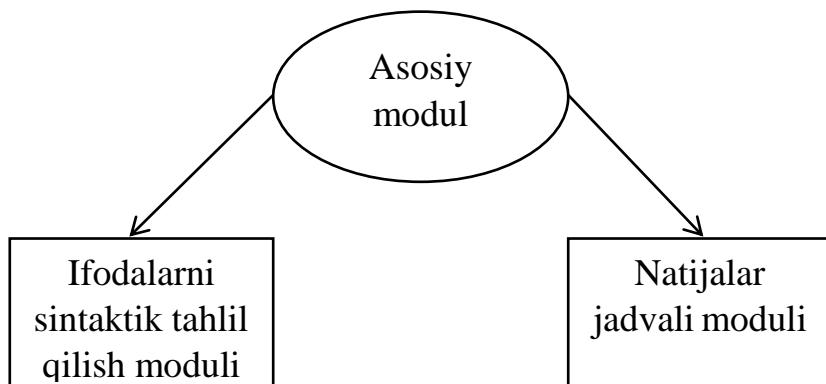
Dasturiy vosita ishslash tartibi bo'yicha birinchi navbatda dasturga kiritiladigan ifodaning sintaktik tahlilini bajaradigan modul qurib olinadi. Bu modulning fizik nomini MathParser.h deb nomlangan. Yaratilgan modul asosida dasturning qolgan qismi qurilgan. Qurilgan dastur ikkita asosiy moduldan tashkil topadi:

1. Foydalanuvchi bilan ishslash moduli
2. Qiymatlar jadvali uchun yaratilgan modul.

Umuman olganda dasturiy vosita quyidagicha mantiqiy tuzilishga ega bo'ladi:

Dasturiy vosita ikkita asosiy oynadan tashkil topgan:

1. Dasturning qiymatlarni kiritish qismi
2. Natijalar va ularni tahlil qilish qismi
3. Dasturda qiymatlarni kiritish moduli o'z ichiga quyidagilarni oladi:
4. 1-funksiya: formulani kiritish va tahlil qilish
5. 2-funksiya: o'zgarish intervalini belgilash
6. 3-funksiya: Masshtablashtirsh.



1-rasm. Dasturiy vositaning mantiqiy strukturasi

Mathparser.h modulining mantiqiy tuzilmasi quyidagi qismlardan iborat:

struct TParserNode- sintaktik tahlil qilishda operandlarni daraxt tugunlari sifatida belgilab olish uchun mo'ljallangan tuzilma.

*struct Terror-*Xatolarni turini ifodalash uchun mo'ljallangan tuzilma.

class T_Parser- sintaktik tahlil qilishning asosiy sinfi bo'lib u quyidagi funksiyalardan iborat:

bool GetToken(void)-ifodani o'qib olish funksiyasi.

bool IsDelim(void)- maxsus belgilarni ajratish funkisyasi.

bool IsLetter(void)- katta va kichik harflarni ajratish uchun mo'ljallangan funksiya.

bool IsDigit(void)-raqamlarni ajratish uchun mo'ljallangan funksiya.

bool IsPoint(void)- Nuqtani ajratish uchun mo'ljallangan funksiya.

*double CalcTree(TParserNode *tree)*-daraxt tuzilmasidagi operandlarni hisoblash uchun mo'ljallangan funksiya.

*void DelTree(TParserNode *tree)*-tahlil qilinmaydigan daraxt tugunini o'chirib tashlash funksiyasi.

void SendError(int errNum)-Dasturga xato haqida xabar beruvchi funksiya.

T_Parser()- sintaktik tahlilni amalga oshiruvchi funksiya

*void SetX(const double *_x)*-funksiya argumentiga qiymat berish funkisiyasi.

*bool Compile(char *expr)*-berilgan argumentning qiymati bo'yicha funksiyani hisoblash.

Yuqorida sanab o'tilgan funksiyalarni birgina modulga birlashtirish asosida formulalarni tahlil qiluvchi va ularning mos argumentlar bo'yicha qiymatlarini hisoblovchi dasturiy vosita qismi shakllanadi. Mazkur modul dasturiy vositaning asosiy moduliga ulangan holda foydalanish asosiy maqsad hisoblandi.

Adabiyotlar

1. Седжвик Р. Фундаментальные алгоритмы на C++. / Седжвик Р. –М. Диа Софт., 2001. – 688 с.
2. Топп У.Структуры данных в C++. / Топп У., Форд У. – М.: Бином., 2000. –816 с.
3. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных./Вирт Н.– М.:Мир,1989.

TRUBA QUVURLARINI HISOBBLASH DASTURINI ISHLAB CHIQISH *Maxmudov R.Z.*

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filial assistenti

Truba quvurlarining diametrini to‘g‘ri aniqlash, ularni qurish va montajiga, hamda energetik va ekspluatasion sarflar qancha bo‘lishini belgilaydi. Truba diametrini aniqlashda asos bo‘lib, ish unumдорligi va uzatilayotgan muhitning tezligi xizmat qiladi. Truba diametri sekundli sarf tenglamasidan aniqlanadi:

$$V_c = \omega \frac{\pi D_e^2}{4} \quad \text{dan} \quad D_e = \sqrt{\frac{4V_c}{\pi \omega}} \quad (25.7)$$

bu yerda D_v - truba ichki diametri; V_s – hajmiy sarf; ω – suyuqlikning o‘rtacha tezligi.

Shunday qilib, truba diametri narxi unda harakatlanayotgan suyuqlik tezligi bilan belgilanadi. Lekin, suyuqlik tezligi qancha ko‘p bo‘lsa, napor yo‘qotilishi shuncha katta bo‘ladi. Bu esa, o‘z navbatida suyuqlikni uzatish uchun ketayotgan

energetik sarflarni ortishiga olib keladi. Shuning uchun, berilgan ekspluatasiya sharoitlari uchun truba diametrini hisoblashdan avval, suyuqlikning optimal tezligini aniqlash kerak. Buning uchun truba quvuri gidravlik qarshiligini, ya’ni ishqalanish va mahalliy qarshiliklarni bilish kerak.

Truba quvurlarida ishqalanish qarshiligi ushbu formuladan topiladi:

$$h_{u,k} = \lambda \frac{l}{d} \frac{\omega^2}{2g} \quad (25.8)$$

bu yerda l – truba quvuri uzunligi; λ - ishqalanish koeffisiyenti.

Suyuqlik laminar harakat rejimida ishqalanish koeffisiyenti ushbu formuladan aniqlanadi:

$$\lambda = \frac{64}{Re}$$

Turbulent rejim ($Re=4 \cdot 10^3 \dots 10^5$)da esa

$$\lambda = \frac{0,316}{\sqrt[4]{Re}}$$

Mahalliy qarshiliklar tufayli napor yo‘qotilishi quyidagi formuladan topiladi:

$$h_{u,k} = \sum \xi_{u,k} \cdot \frac{w^2}{2g} \quad (25.9)$$

Truba quvurlarining turli konstruksiyadagi elementlari mahalliy qarshilik koeffisiyentlarining qiymatlari adabiyotlarda keltirilgan [2,4,6,7].

Yuqorida keltirilgan formulalardan ko‘rinib turibdiki, trubaning optimal diametrini aniqlash uchun suyuqlik tezligini belgilab olishimiz kerak. Albatta, bu tezlik texnik-iqtisodiy hisoblashlar asosida bajarilishi lozim. 10-3 jadvalda gaz, bug‘ va suyuqliklarning tavsiya etilgan tezliklarining o‘zgarish chegaralari keltirilgan.

25-1 jadval

Suyuqliklar		Gazlar	
Muhit	w, m/s	Muhit	w, m/s
Qovushoqligi past	<3	0,1 MPa dan past bosimda	8-15
Qovushqoq	<1	0,1 MPa dan yuqori bosimda	20-30
Erkin harakatlanuvchi	0,2-1	O‘ta qizigan suv bug‘i	30-50
Majburiy harakatlanuvchi	1-3		

Truba quvurlariga ekspluatasiya davrida muhit bosimi, o‘z massasi, temperatura deformasiyasi, harakatchan tayanch va salnikli kompensatorlarda ishqalanish, shamol yuklamasi ta’sir etadi. Ushbu yuklamalarni hisobga olgan holda truba quvuri mustahkamligini ta’minlovchi hisoblash o’tkaziladi. Truba diametri D va undagi bosim R lar ma’lum bo‘lsa, truba devorining qalinligini quyidagi formuladan aniqlash mumkin:

$$s = \frac{PD_B}{(2,3[\sigma] - P)\varphi} + C \quad \text{yoki} \quad s = \frac{PD_B}{2,3[\sigma]\varphi + P} + C \quad (25.10)$$

bu yerda $[\sigma]$ – ruhsat etilgan kuchlanish; φ - bo‘ylama payvand chokining mustahkamlik koeffisiyenti; S – korroziyaga qo‘sishimcha, odatda 0,5-5mm oraliqda qabul qilinadi. #include <iostream>

using namespace std;

```
int main()
{
    setlocale(LC_ALL, "Russian");
    int b = 0;
    int e = 0;
    int t = 0;
    int pay = 0;
    cout << "Введите начальные показания счетчика: " << endl;
    cin >> b;
    cout << "Введите конечные показания счетчика: " << endl;
    cin >> e;
    cout << "Введите тариф: " << endl;
    cin >> t;
    pay = (e - b) * t;
    cout << endl;
    cout << "Оплата за потребляемую энергию равна: " << pay << endl;
    system("pause");
    return 0;
}
```

Truba devori qalinligi aniqlangandan so‘ng, egilmaslik shartidan kelib chiqqan holda, tayanchlar orasidagi eng maksimal oraliq l ushbu formuladan topiladi:

$$l = \sqrt{\frac{12 \cdot [\sigma] \cdot w}{100 \cdot q_o}} \quad (25.11)$$

bu yerda $[\sigma]$ – truba materiali egilishiga ruhsat etilgan kuchlanish, $[\sigma] = 45-40$ MPa; w – truba ko‘ndalang kesimining qarshilik momenti; q_r – egishga olib keluvchi hisob yuklamasi.

$$q_p = n_1 q_{mp} + n_2 q_{np} + n_3 q_{uz} + n_4 q_e \quad (25.12)$$

bu yerda q_{tr} -bir metr truba massasi; q_{pr} - bir metr trubadagi mahsulot massasi; q_{iz} -bir metr issiqlik qoplama massasi; q_v - bir metr trubaga tushayotgan shamol yuklamasi; n – yuklama koeffisiyenti (odatda $n_1=n_2=1,1$; $n_3=n_4=1,2$). Ichki bosimni hisobga olgan tayanchlar orasidagi eng maksimal masofaning aniq qiymati 1 ushbu formuladan hisoblanadi:

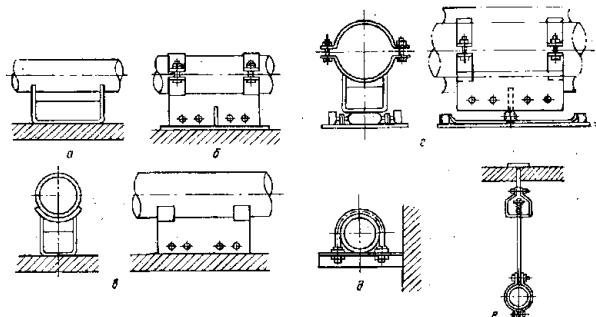
$$l = \sqrt{\frac{\left(R^2 - \frac{P \cdot D_h}{4 \cdot s_o}\right) \cdot w_m}{8,33 \cdot q_p}} \quad (25.13)$$

bu yerda s_0 – korroziyani hisobga olmagan holatdagи truba devorining qaliligi; m – ish sharoiti koeffisiyenti, odatda $m = 0,8$. Truba quvuri tayanchlarning o‘rtasidagi maksimal egilish ushbu formuladan topiladi:

$$f = \frac{q \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} \quad (25.14)$$

bu yerda YE – truba materialining elastiklik moduli; I – truba ko‘ndalang kesimining inersiya momenti. Ko‘pchilik truba quvurlari uchun tayanchlar orasidagi masofa normallashtirilgan va maxsus adabiyotlarda keltirilgan.

Truba quvurlari tayanch va osma moslamalari qurilish yoki metall konstruksiyalarga o‘rnataladi. Albatta, ikkala konstruksiya ham yonmaydigan va olovbardosh bo‘lishi kerak. rasmida tayanch va osma moslamalarning ayrim konstruksiyalari keltirilgan.



Adabiyotlar

1. Бабенко А.В., Корельштейн Л.Б., Гартман Т.Н. Математическое моделирование установившегося течения двухфазных газожидкостных потоков в промышленных трубопроводах. Расчет ветвей // Химическая технология. № 7. 2012. С. 429–440.

2. Бабенко А.В., Гартман Т.Н., Корельштейн Л.Б. Расчет потокораспределения для двухфазного газожидкостного течения в промышленных разветвленных трубопроводах // Технологии нефти и газа. 2012. № 3. С. 29–33.

3. Юдовина Е.Ф., Пашенкова Е.С., Корельштейн Л.Б. Программный комплекс «Гидросистема» и его использование для гидравлических расчетов трубопроводных систем // Математические модели и методы анализа и оптимального синтеза развивающихся трубопроводных и гидравлических систем: тр. XII Всеросс. науч. семинара с междунар. участием. Иркутск, ИСЭМ СО РАН, 2010. С. 475–485.

4. URL: <http://www.co-lan.org/> (дата обращения: 01.11.2012).

5. Todini E., Pilati S., Computer Applications in Water Supply, London, John Wiley & Sons, 1988. Vol. 1, pp. 1–20.

6. Salgado R., Todini E., O’Connell P.E., Computer Applications in Water Supply, London, John Wiley & Sons, 1988, Vol. 1, pp. 38–62.

7. Todini E., Computing and Control for the Water Industry, Research Studies Press Ltd., Baldock, UK, 1999, pp. 63–80.

MASHINA VA QURILMALARNI YIG'ISH VA QISMLARGA AJRATISH TEKNOLOGIYASI DASTURLASH AXBOROT TIZIMINI QO'LLANISHI

Maxmudov R.Z.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filial

Har qanday uskunalar alohida elementlardan tuzilgan bo'lib, ular texnikada bloklar, qismlar va detallar deb ataladi. Birlamchi element detal bo'lib, uning xarakterli belgisi – unda hech qanday birikmalar yo'qdir. Uskunalarning boshqa elementlaridan alohida qismlarga ajratilishi yoki yig'ilishi mumkin bo'lgan ikki yoki undan ortiq detallarning ajratgichli yoki ajratgichsiz birikmalari qismlar deb ataladi. Yirik qismlarni montaj qilish texnikasida bloklar deb atash qabul qilingan.

Uskunalarni qismlarga ajratish va yig'ish vaqtida yirik hadlarga ajratish prinsipini qo'llash, ish frontini sezilarli darajada kengaytirish, ularning mehnat hajmini kamaytirish, ta'mirlash ishlariga ketadigan vaqtini qisqartirish, shuningdek, umumiy mehnat sarfini kamaytirish imkonini beradi.

Ko'pgina holatlarda qismlarga ajratish va yig'ish teskari ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Agar qismlarga ajratish paytida uskunalar avval guruhlarga bo'linib, keyin yuqori va quyi tartibli guruhchalarga, qismlarga va oxiri detallarga bo'linsa, yig'ish qism detallarini kompanovka qilishdan boshlanib, tayyor guruhnini uskunaga (baza elementiga) o'rnatish bilan tugaydi.

Ta'mirlashning sanoat usullari Yig'ish texnologiyasini ishlab chiqishda avvalo, ushbu uskunani ta'mirlash uchun qanday yig'ish usuli ishlatilayotganligini hisobga olish kerak: butunlay o'zaro almashinish usuli, butunlay bo'lman o'zaro almashinish yoki individual moslash. Birinchi usul mukammalroq usuldir, lekin, yuqori darajada aniqlikni va zahira qismlarini katta parkini talab qiladi. Ikkinci usul, qo'l ostidagi zahira qismlari parkidan detallarni tanlab olishni ko'zda tutadi. Individual prigonka usuli o'z ichiga zarur bo'lgan o'lchamdagini detallarni olish uchun meyoriga yetkazilgan slesarlik va hattoki, dastgohli ishlarni ham oladi. Yirik uskunalar bo'lgan holatda turli qismlarni yig'ish yuqoridagi uchala usullar bilan amalga oshiriladi.

Agar qismlar ikki yoki undan ortiq bir xildagi detallardan tuzilgan bo'lsa, yig'ish vaqtida ularni almashtirib yubormaslik uchun va bu bilan tutashmalar sifatini pasaytirmaslik uchun, detallarning ustki tomoniga belgilar qo'yib qo'yiladi. Belgilarni yana bir detalni ikkinchisiga nisbatan aniq mo'ljallab olish uchun ham qo'yiladi; olib qo'yilayotgan detallarni yuqori, past, o'ng va chap tomonlarini ko'rsatib qo'yiladi.

Qismlarga ajratish va yig'ish texnologiyasi uskunalarni ta'mirlashning umumiy texnologiyasi tarkibiga kiradi, bu texnologiya ushbu uskuna konstruksiyasiga bog'liq ravishda ishlab chiqiladi. Bulardan kelib chiqib, barcha turdag'i uskunalar uchun operasiyalarning aniq bir ketma-ketligini sanab o'tish mantiqqa to'g'ri kelmaydi. Quyida ko'p uchraydigan ajratgich birikmalarni qismlarga ajratish va yig'ishning texnologik xususiyatlari keltirilgan.

#include <iostream>

```

#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main(int argc, char const *argv[])
{
    string line;
    ifstream fs;
    fs.open("exampleTest.txt",ios::in);

    if(fs.is_open())
    {
        while(getline(fs,line))
        {
            cout<<line<<endl;

        }
    }
    fs.close();

    return 0;
}

```

Tortib bog'lash kuchlanishi. Biriktirilayotgan detallarning tutashuvchi yuzalaridagi rezbali birikmalarni tortib bog'lashda, birikmalarning germetikligini va zichligini ta'minlovchi, minimal bosim yuzaga keltirilishi kerak. Normal tortib bog'lash rezbali birikmaning kuchlanishiga ta'sir etayotgan asosiy o'zgaruvchan kuchlanish ta'sirini kamaytirishni ta'minlab berishi kerak.

Kattaligi bo'yicha o'zgaruvchan kuchlar bilan yuklangan rezbali birikmalarni, tashqi yuklamadan birmuncha yuqoriroq bo'lgan kattalikkacha tortib bog'lash kerak. Tortib bog'lash kuchlanishini quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\sigma_3 = K \cdot \sigma_o \quad (1.1)$$

bu yerda σ_3 - tortib bog'lash kuchlanishi, MPa; $\sigma_o = P/F$ – tashqi yuklama ta'sirida hosil bo'lgan rezbadagi nominal kuchlanish, MPa; R – boltni cho'zuvchi ichki kuch, MN; $F = \pi d_1^2/4$ – rezba bo'ylab ko'ndalang kesim maydoni, m²; K – birikma konsentrasiyasiga bog'liq bo'lgan (yumshoq qistirmali flanesli birikmalar uchun K=1,3-2,5; po'lat, shakldor qistirma uchun K=2-3,5; po'lat yassi qistirma uchun K=3-5) tortib bog'lash koeffisiyenti.

Tortib bog'lash kuchlanishi ba'zi chegaralardan ortmasligi kerak, bu chegaralar quyidagi nisbatdan aniqlanadi

$$\sigma_3 = \frac{4kP}{\pi d_1^2} \leq 0,8\sigma_m \quad (1.2.)$$

bu yerda σ_t – material oquvchanlik chegarasi, MPa.

Yig'ish vaqtida tortib bog'lash kuchlanishi tortib bog'lash momenti orqali yuzaga keltiriladi, u gaykali kalit sopining uzunligi bo'yicha va unga berilayotgan

kuch bo'yicha aniqlanadi. Asosiy metrli rezbali bolt va shpilkalar uchun joiz bo'lgan tortib bog'lash momentining $\sigma_3 = 0,4\sigma_T$ shartidan topilgan taxminiy qiymatlari 1-1-jadvalda keltirilgan.

1-1 jadval

Rezba diametri, mm	Po'lat markalaridan bolt shpilkalari uchun tortib bog'lash momenti		
	St. 3	St. 45	40X
6	0,022	0,035	0,070
8	0,054	0,086	0,172
10	0,110	0,170	0,340
12	0,190	0,300	0,600
14	0,300	0,480	0,960
16	0,480	0,770	1,500
18	0,660	1,000	2,000
20	0,950	1,500	3,000
22	1,300	2,100	4,200
24	1,600	2,600	5,200
27	2,400	3,800	7,600
30	3,200	5,200	10,400
36	5,800	9,200	18,400

Mas'uliyatli rezbali birikmalar uchun tortib bog'lash kuchlanishini bolt uzaytirilishini o'lhash, qotirilgan boltga nisbatan gayka aylanish burchagini o'lhash, burash oxirida o'sadigan aylanish momentini o'lhash orqali nazorat qilish mumkin. Boshida sanab o'tilgan ikki holat uchun maxsus asboblardan foydalaniladi – bular – uzunlik va burchak o'lchagichlardir. Ularning ko'rsatkichlari formulalar orqali burovchi moment yoki tortib bog'lash kuchlari (kuchlanishi)ni hisoblash imkonini beradi. Oxirgi holatda esa, bevosita burovchi momentni ko'rsatuvchi tarirovka kalitlar ishlataladi.

Adabiyotlar

- Илькевич Н.И., Рабчук В.И., Сендеров С.М. Развитие систем газоснабжения России в первой половине XXI века на фоне мировых тенденций // Известия Российской академии наук: Энергетика. – 2004. – № 1. – С. 34-45
- СТО Газпром 2-3.5-051-2006. Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов. – Введ. 2006-07-03. – М.: ЗАО «Изд. Дом Полиграфия», 2006. – 196 с.
- SIMONE Research Group s.r.o. Equations and Methods, Version 5.6. May 2007. – 60 p.
- Квасников И.А. Термодинамика и статистическая физика: В 3-х т. Том 1. Теория равновесных систем: Термодинамика. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – 448 с.

TO'QIMACHILIK SOHASIDA FRAKTALLI NAQSHLARDAN FOYDALANISH

Sh.A.Anarova¹, Z.E.Ibrohimova².

¹Professor, t. f. d. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari unversiteti, omon_shoira@mail.ru

²assistant, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari unversiteti Samarqand filiali

Bugungi kunda O'zbekistonda yengil sanoat milliy iqtisodiyotning strategik muhim va jadal rivojlanayotgan tarmoqlaridan biridir. Yangi ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etish, samarali boshqarish bilan birga yuqori imkiniyatga ega zamonaviy asbob - uskunalardan foydalanish, sanoat ishlab chiqarish korxonalarini mehnat unumdarligini yuksak darajada o'sishini ta'minlaydi.

Respublika to'qimachilik sanoatining jadal rivojlanishini ta'minlash, yuqori sifatli va raqobatbardosh tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, uni yirik xorijiy bozorlarga yanada ilgari surish, shuningdek, 2017 - 2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida belgilangan vazifalarni izchil amalga oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasida to'qimachilik sanoatini yanada isloh qilish muhim yo'nalish etib belgilangan. To'qimachilik va tikuv - trikotaj sanoatini modernizasiya va diversifikasiya qilish tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan ishlab chiqarilayotgan tayyor raqobatbardosh mahsulotlarning hajmi hamda turlarini kengaytirish, paxta xom ashyosini yetishtirish va qayta ishslash samaradorligi hamda rentabelligini oshirishning eng muhim sharti hisoblanadi.

To'qimachilik sanoati - turli xildagi o'simlik tolalari, jun va sun'iy sintetik tolalardan turli gazlamalar, ip va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaruvchi yengil sanoat tarmog'i. To'qimachilik sanoati tarkibiga to'qimachilik xom ashyosini dastlabki qayta ishslash, ip gazlama, zig'ir, kanop, jut tolasidan gazlama, shoyi, jun gazlama, noto'qima materiallar, to'r to'qish, to'qimachilikattorlik, trikotaj, kigiznamat bosish sohalari kiradi. To'qimachilik sanoati mahsulotlari kiyimbosh va poyabzal ishlab chiqarishda, shuningdek, mebel, mashinasozlik sanoati va boshqalarda ishlatiladi. O'zbekistonda To'qimachilik sanoati yengil sanoatning yetakchi tarmog'ini tashkil etadi.

O'zbekistonda To'qimachilik sanoati uzoq tarixga ega. O'rta ayerlarda mahalliy hunarmandlar tayyorlagan atlas, beqasam, baxmal, banoras, zandanachi, olacha kabi mahsulotlar uzoq mamlakatlarda mashhur bo'lgan, Buyuk ipak yo'li orqali Yevropa va Yaqin Sharq mamlakatlariga chiqarilgan. Lekin mayda tarqoq hunarmandchilikni birlashtirib sanoat asosini yaratish va gazlamalar ishlab chiqarish esa faqat 20-asrning 20-yillaridan boshlandi.

O'zbekiston To'qimachilik sanoatini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlaridan biri jahon bozoriga paxta tolasini chiqarish emas, balki jahon bozorida raqobatbardosh ip - gazlama ishlab chiqarishni ko'paytirishdan iborat strategiya tanlandi. Shuningdek gazlamalarda turli tuman milliy naqshlarni

shakllantirishda fraktal algoritmlardan foydalanish yuqori samaradorlikka erishish uchun xizmat qila oladi [1]. Fraktal naqshlar oddiy elementar shaklni iteratsion qadamlar asosida rekursiv tarzda o'ziga - o'zi qo'llagan holda murakkablashib, bezirim tasvirlar hosil qilish xususiyatiga ega. Quyidagi 1 - rasmda to'quvchilik sohasida qo'llash mumkin bo'lgan fraktal naqshlarni ko'rish mumkin.



1-rasm. An'anaviy dizayndagi gazlamada fraktal naqshlarning qo'llanilishi



2-rasm. Fraktal yordamida hosil qilingan batik gul naqshlari

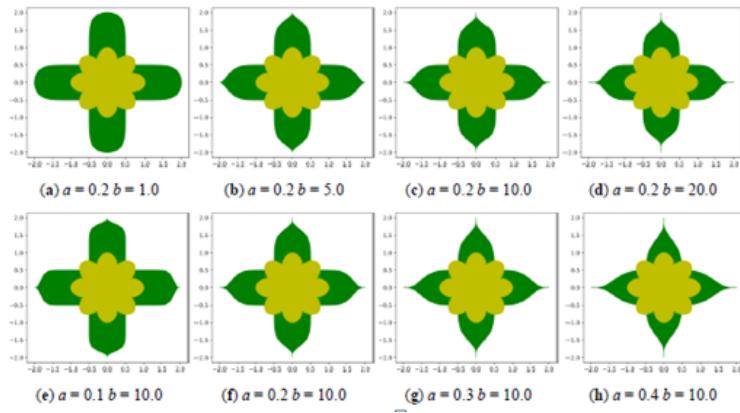
Fraktal geometriya asosida avtomatik generasiyalash algoritmi [2-4].

Algoritm asosan ikkita qismni o'z ichiga oladi: asosiy gul naqshlarini yaratish va turli xil gullarni birlashtirib, gul naqshlarining yangi avlodini hosil qilish.

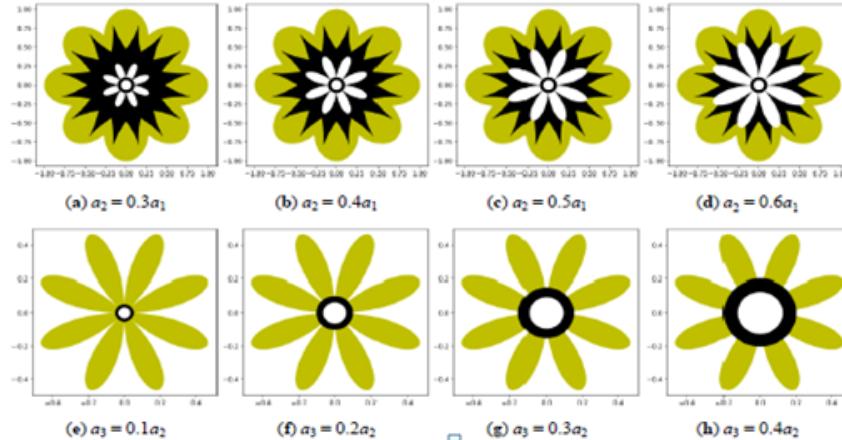
Ushbu algoritm fraksion geometriya asosidagi batik gul naqshlarini avlodini yaratishni loyihalashda ishlataligan. Birinchi bosqichda, gul barglarining asosiy elementlari superellips egrilik funksiyasi orqali hosil qilinadi va gul barglari naqshini yaratish uchun qayta takrorlanadi. Ikkinci bosqichda, atirgul gulbarglarning asosiy elementlari egrilik funksiyasi asosida hosil bo'ladi va barglarning barglarini yaratish uchun bir necha marta takrorlanadi. Uchinchi bosqichda pistil naqsh Gipotsikloid funksiyasi yordamida hosil bo'ladi. To'rtinchi bosqichda atirgul va dumaloq shaklli egrilik funksiyasi gul naqshini yaratish uchun ishlataladi va yuqoridagi naqshlarni birlashtirish orqali butun gul naqshi hosil bo'ladi. Beshinchi bosqichda transformasiya funksiyasi turli xil naqshlarni yaratish uchun butun gul naqshini iterasiya qilish uchun ishlataladi. Qaytarilishlar soniga ko'ra, nosimmetrik tartib, kvadratik yoki to'rburchakli tartib kabi gul naqshini yaratish mumkin bo'ladi.

Bu erda a va b parametrlar asosiy gul barglari shaklni boshqaradi [2-4]:

a_1 parametr petallarning hajmini nazorat qiladi; r_1 parametr pistilning hajmini boshqaradi; m parametri pistiller sonini boshqaradi; a_2 parametr gul yadrovi o'lchamini va a_3 parametr gul yadrosining yumaloq shakli o'lchamini boshqaradi.



3-rasm. a va b parameter qiyatlarini o'zgartirish natijasida hosil qilingan fraktal naqshlar



4-rasm. a_2 va a_3 parameterlar qiyatlarini o'zgartirish natijasida hosil qilingan fraktal naqshlar

Fraktal modellar uchun yana ko'plab algoritmlardan foydalanish [1], milliy gazlamalardagi naqshlar dizaynnini yaratishda, to'qimachilik sanoatida rang - baranglik va o'ziga xoslikni ta'minlashda hamda iqtisotga yuqori samara qo'shuvchi muhim omil bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. Nazirov Sh.A., Anarova Sh.A., Nuraliyev F.M. Fraktallar nazariyasi asoslari. – Tashkent: Navro'z. Monografiya. 2017. - 128 b.
2. Wang H., Zhang C.Y. Comparative study of ethnic groups batik patterns in Southwest China. *J. 2016. Text. Res.* 37, 101-106.
3. Liu S.G.; Chen, D. Computer simulation of batik printing patterns with cracks. *Text. Res. J.* 2015, 85, 1972-1984.
4. Falconer K. *Fractal Geometry: Mathematical Foundations and Applications*; John Wiley & Sons Inc.: Hoboken, NJ, USA, 2004.

II-Шўба Замонавий ахборот- коммуникация технологиялари ва уларнинг амалиётда қўлланилиши

СИНТЕЗ СВОДНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

З.М. Махмудов

Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, zaynidin@umail.uz,

1. Введение. В статье представлен метод рандомизированных вероятностей для оценки альтернативных состояний сложного объекта, а также его модификация. Метод основан на Байесовской модели рандомизации в условиях неопределенности. Наиболее часто используемым является сводный показатель, имеющей вид взвешенного среднего отдельных показателей. Однако, зачастую, исследователь не имеет полной информации о точных значениях весовых коэффициентов. Для моделирования такой неопределенности задания весовых коэффициентов обычно используется соответствующее вероятностное распределение, заданное на области допустимых векторов весовых коэффициентов.

Рассматриваются различные варианты описания этой неопределенности с использованием рандомизированных "весов" и получения характеристик случайных сводных показателей. Полученные расчетные формулы, алгоритмы и программные средства построения сводных рандомизированных показателей сложных объектов.

2. Методология. Синтез аддитивного показателя при рандомизированных весовых коэффициентах.

При практическом использовании сводных показателей для оценки качества сложных объектов зачастую имеет место дефицит информации, выражющийся в том, что исследователь знает только класс допустимых векторов $w = (w_1, \dots, w_m)$ весовых коэффициентов. Естественной моделью такой неопределенности выбора весовых коэффициентов служит случайная величина $w = (w_1, \dots, w_m)$, принимающая значения из класса допустимых векторов $w = (w_1, \dots, w_m)$ [18, 19]. Исходя из принципа максимальной энтропии, можно задавать m -мерную случайную величину w равномерным распределением на области допустимых наборов весовых коэффициентов [60, 64, 67, 69].

Положим, что компоненты $\tilde{w}_1, \dots, \tilde{w}_m$ рандомизированного вектора весов \tilde{w} равномерно распределены в m -мерном симплексе $S^m = \{(w_1, \dots, w_m); w_i \geq 0, i = 1, \dots, m, w_1 + \dots + w_m = 1\}$. Переменные w_1, \dots, w_m линейно зависимы, т.к. $w_1 + \dots + w_m = 1$. Используя это равенство, перейдем к линейно независимым переменным (w_1, \dots, w_{m-1}) ($w_1 + \dots + w_{m-1} \leq 1$). Очевидно, что случайные величины $\tilde{w}_1, \dots, \tilde{w}_{m-1}$ равномерно распределены в $(m-1)$ -мерном симплексе S^{m-1} и имеет объем $V(S^{m-1}) = \frac{1}{(m-1)!}$.

Итак, компоненты рандомизированного вектора весов \tilde{W} равномерно распределены в симплексе S^{m-1} имеют совместную плотность распределения

$$f_{\tilde{W}}(w_1, \dots, w_{m-1}) = \begin{cases} (m-1)! & (w_1, \dots, w_{m-1}) \in S^{m-1}, \\ 0 & (w_1, \dots, w_{m-1}) \notin S^{m-1}. \end{cases}$$

Найдем начальный и центральный смешанные моменты

$$\begin{aligned} M\tilde{W}_i\tilde{W}_j &= \iint_{w_i+w_j \leq 1} w_i w_j f_{ij}(w_i, w_j) dw_i dw_j = \frac{1}{m(m+1)}, \quad i \neq j. \\ cov(\tilde{W}_i\tilde{W}_j) &= -\frac{1}{m^2(m+1)} \end{aligned}$$

Определив последнюю координату w_m случайного вектора и подставляя рандомизирование весовые коэффициенты в формулу, мы сводим задачу сравнения двух объектов с векторами отдельных показателей

$q = (q_1, \dots, q_m)$, $q' = (q'_1, q'_2, \dots, q'_m)$ к задаче сравнения случайных величин:

$$\tilde{Q} = \tilde{Q}(q) = \sum_{i=1}^m q_i \tilde{W}_i, \quad \tilde{Q}' = \tilde{Q}'(q) = \sum_{i=1}^m q'_i \tilde{W}_i,$$

Знание статистических характеристик случайных величин

$\tilde{W}_1, \tilde{W}_2, \dots, \tilde{W}_m$, позволяет найти аналогичные характеристики

$$\text{рандомизированного сводного показателя } Q': M\tilde{Q} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m q_i,$$

$$M\tilde{Q}^2 = \frac{1}{m(m+1)} \left(2 \sum_{i=1}^m q_i^2 + \sum_{i \neq j} q_i q_j \right), \quad D\tilde{Q} = \frac{1}{m^2(m+1)} \left((m-1) \sum_{i=1}^m q_i^2 - \sum_{i \neq j} q_i q_j \right),$$

$$M\tilde{Q}\tilde{Q}' = \frac{1}{m(m+1)} \left(2 \sum_{i=1}^m q_i q'_i + \sum_{i \neq j} q_i q'_j \right),$$

$$cov(\tilde{Q}, \tilde{Q}') = \frac{1}{m^2(m+1)} \left((m-1) \sum_{i=1}^m q_i q'_i + \sum_{i \neq j} q_i q'_j \right),$$

$$CORR(\tilde{Q}, \tilde{Q}') = \frac{(m-1) \sum_{i=1}^m q_i q'_i + \sum_{i \neq j} q_i q'_j}{\left[((m-1) \sum_{i=1}^m q_i^2 + \sum_{i \neq j} q_i q_j) ((m-1) \sum_{i=1}^m q_i'^2 + \sum_{i \neq j} q_i' q_j') \right]^{\frac{1}{2}}}$$

Теперь, характеризуя общую оценку качества объектов $q = (q_1, \dots, q_m)$, $q' = (q'_1, q'_2, \dots, q'_m)$ усредненными сводными показателями $\tilde{Q} = M\tilde{Q}$, $\tilde{Q}' = M\tilde{Q}'$, мы можем оценить достоверность доминирования объекта $q' = (q'_1, q'_2, \dots, q'_m)$ над объектом $q = (q_1, \dots, q_m)$, вероятностью $P\{\tilde{Q} \leq \tilde{Q}'\}$ доминирования случайной величины \tilde{Q}' над случайной величиной \tilde{Q} .

Вычислим вероятность $P\{\tilde{Q} \leq \tilde{Q}'\}$.

Лемма. Пусть $\tilde{\xi}_1, \dots, \tilde{\xi}_r$, $\tilde{\eta}_1, \dots, \tilde{\eta}_s$, независимые случайные величины, распределенные по экспоненциальному закону с параметрами $\lambda_1, \dots, \lambda_r$, μ_1, \dots, μ_s , соответственно. Тогда вероятность стохастического неравенства $\tilde{\xi} < \tilde{\eta}$, $\tilde{\xi} = \tilde{\xi}_1 + \dots + \tilde{\xi}_r$, $\tilde{\eta} = \tilde{\eta}_1 + \dots + \tilde{\eta}_s$, выражается формулой

$$P\{\tilde{\xi} < \tilde{\eta}\} = \sum_{j=1}^r a_j \lambda_j \sum_{i=1}^s \frac{b_i}{(\lambda_j + \mu_i)}, \quad (1)$$

где $a_j = \prod_{\substack{k=1 \\ j \neq k}}^r \frac{\lambda_k}{\lambda_k - \lambda_j}$, $\sum_{j=1}^r a_j = 1$, $b_i = \prod_{\substack{k=1 \\ i \neq k}}^s \frac{\lambda_k}{\lambda_k - \lambda_i}$, $\sum_{i=1}^s b_i = 1$.

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО. Пусть $\tilde{\xi} = \tilde{\xi}_1 + \dots + \tilde{\xi}_r$. По формуле (1.1.39) находим плотность распределения случайной величины $\tilde{\xi}$:

$$f_r(\tilde{\xi}_r) = \sum_{i=1}^r a_i \lambda_i e^{-\lambda_i \tilde{\xi}}, \quad \tilde{\xi} > 0.$$

Аналогичное представление и для случайной величины $\tilde{\eta} = \tilde{\eta}_1 + \dots + \tilde{\eta}_s$

$$f_s(\tilde{\eta}_s) = \sum_{j=1}^s b_j \mu_j e^{-\mu_j \tilde{\eta}}, \quad \tilde{\eta} > 0.$$

$\tilde{\xi}, \tilde{\eta}$ - независимые случайные величины, то совместный закон распределения разности $y = \tilde{\xi} - \tilde{\eta}$ этих случайных величин находим по формуле

$$g_{\tilde{y}}(y) = \int_{-\infty}^{\infty} f_{\tilde{\xi}}(\tilde{\xi}) f_{\tilde{\eta}}(\tilde{\xi} - y) d\tilde{\xi} = \int_{-\infty}^{\infty} f_{\tilde{\xi}}(\eta - y) f_{\tilde{\eta}}(\eta) d\eta$$

Отсюда находим совместную плотность распределения разности двух независимых случайных величин $\tilde{\xi}, \tilde{\eta}$, распределенных по показательным законам с параметрами $\lambda_1, \dots, \lambda_r$, μ_1, \dots, μ_s , соответственно:

Интегрируя, получаем

$$g_{\tilde{y}}(y) = \sum_{i=1}^r a_i \lambda_i \sum_{j=1}^s b_j \mu_j \frac{e^{\mu_j y}}{\lambda_i + \mu_j}$$

Вероятность неравенства $\tilde{\xi} < \tilde{\eta}$ определяется формулой (1)

Лемма доказана.

Теперь, используя вышепоказанную лемму, найдём вероятность события $P\{\tilde{Q} < \tilde{Q}'\}$ для этого введем обозначения $r=m-k$, $\lambda_j = \frac{1}{a_j - a'_j}$, $s = k$, $\mu_i = \frac{1}{a'_i - a_i}$, где $j=k+1, \dots, m$, $i=1, \dots, k$.

Теперь находим вероятность доминирования объекта $\tilde{Q}(q')$ над объектом $\tilde{Q}(q)$

$$P\{\tilde{Q} < \tilde{Q}'\} = \sum_{j=k+1}^m a_j \lambda_j \sum_{i=1}^k \frac{b_i}{\lambda_j + \mu_i},$$

где $a_j = \prod_{\substack{l=1 \\ l \neq j}}^m \frac{\lambda_l}{\lambda_l - \lambda_j}$, $\sum_{j=k+1}^m a_j = 1$, $b_i = \prod_{\substack{t=1 \\ t \neq i}}^k \frac{\lambda_t}{\lambda_t - \lambda_i}$, $\sum_{i=1}^k b_i = 1$.

Таким образом, в условиях дефицита информации о весовых коэффициентах $\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_m$ их моделирование при помощи случайного вектора $\tilde{w} = (\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_m)$ позволяет оценить средние значения $\tilde{Q} = M\tilde{Q}$, $\tilde{Q}' = M\tilde{Q}'$ рандомизированных сводных показателей по формуле (1.1.22), оценить их разброс при помощи дисперсий $D\tilde{Q}$, $D\tilde{Q}'$, вычисляемых по формуле (1.1.24), и определить по формуле (1.1.48) и (1.1.50) вероятность $P\{\tilde{Q} < \tilde{Q}'\}$ доминирования объекта с вектором отдельных показателей

$q' = (q'_1, q'_2, \dots, q'_m)$ над объектом с вектором отдельных показателей $q = (q_1, \dots, q_m)$.

Литература

1. Авен П.О., Мучник И.Б., Ослов А.А. Функциональное шкалирование. Агрегирующие интегральные показатели. М.: ВНИИС, 1985.-45 с.
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., стер.- М.: Высш.шк., 2000.-480 С.
3. Хованов Н. В. Анализ и синтез показателей при информационном дефиците. СПб.: Издательство С.- Петербургского университета, 1996. 196 с.

ARXEOLOGIK JOYLARNI MA'LUMOTLAR BAZASINI MODELLASHTIRISH

O.R. Yalg'ashev¹, Z.X. Xaitova²

¹Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali,
yalgashev@samtuit.uz

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali, "Kompyuter injiniringi" fakulteti magistranti,
xabarlar3736@gmail.com

Arxeologik loyihalar ko'p miqdordagi yozma hujjatlar, eslatmalar, va shakllar, shuningdek chizmalar (rejalar, bo'limlar va eskizlar) va fotosuratlar tadqiqot davomida tiklangan qadimiylar obidalar, arxitektura va artefaktlarning rasmlari va qazish ishlari. Ushbu ma'lumotlardan tadqiqot maqsadlariga erishish uchun samarali foydalanishda har doim katta qiyinchilik bo'lgan. To'liq bo'lishi kerak bo'lgan ma'lumotlar loyiha a'zolari tomonidan qayta ko'rib chiqilgan va ko'pincha qabul qilinishini talab qiladi. Arxeologik masala murakkab uch o'lchovli matritsadan iborat ajoyib fizik va xronologiklarni birlashtirishi mumkin bo'lgan konlar, kesmalar va interfeyslar chuqurlik, uzlusizlik, uzilish va staz. Ushbu shakllanishidagi katta farqlar va deformatsiya jarayonlari, depozitni to'ldirish va depozit ko'rinishi yozuvni amalga oshiradi va bu konlarning talqini va ularning o'zaro bog'liqligi ular tarkibidagi materiallar bilan murakkab jarayon [1].

Arxeologik axborot tizimi (AIS)-arxeologik ma'lumotlarni dastlabki raqamli ravishda tahlil qilish, qayd qilish, saqlash va boshqarish. Shunday qilib, ma'lumotlar bazasi ham miqdoriy, ham qiyosiy tahlillarni yaxshilaydi. Ushbu maqsadlarga erishish orqali quydagilar loyihalanadi.

1. arxeologik ma'lumotlarning relyatsion modelini asoslaydigan mantiqni o'rganish,
2. kontseptual darajadagi sxemani qo'llash asoslarini o'rganish aloqador ma'lumotlar bazasini loyihalash,

3. ma'lumotlar bazasini yaratishda qo'llaniladigan ikkita mashhur usullarni taqqoslash va obyekt rolini modellashtirish (ORM) dan foydalanish uchun mantiqiy asos,

4. hozirgi klassifikatsiya tizimidagi kamchiliklarni tanqidiy baholash va ta'kidlash.

5. komponentlar va xususiyatlarga asoslangan yangi tasniflash tizimini taqdim etish,

6. GISni kengroq aniqlash va uning hozirgi vaqtida arxeologiyada qo'llanilishini muhokama qilish buni ishlatadigan arxeologlar oldida turgan nazariy va texnik muammolar texnologiya va

7. Mamlakatimizdagи arxeologik yozuvlarni yaxshiroq tushunish orqali GIS bilan birgalikda yaxshi ishlab chiqilgan aloqador ma'lumotlar bazasidan foydalanish tavsif klassifikator tizimi [2].

Ma'lumotlarni modellashtirish tabiiy va intuitiv jarayon emas (Bu ham "ba'zi odamlar buni qanchalik oson deb o'yashlaridan qat'iy nazar, murakkab mavzu). Har qanday ma'lumotlar bazasi loyihasining muvaffaqiyati dizaynerning mahorati va uni ta'minlashiga bog'liq, ma'lumotlar bazasi quyidagicha tashkil etilgan:

1. yakuniy foydalanuvchining ehtiyojlarini qondirish va iqtisodiy jihatdan ta'minlash;

2. ma'lumotlar bazasida saqlanadigan faktlar turini aniq tafsiflaydi;

3. biz haqimizda dalillar qanday saqlanishiga qarab tartibga solingan, ya'ni jadvallar mos keladigan ustunlar va ular qanday bog'liqligi;

4. ma'lumotlar bazasidagi aniq ma'lumotlarga tezkor kirishni ta'minlaydi;

5. mavjud ma'lumotlarga zarar bermasdan kengaytirishni ta'minlaydi;

6. ma'lumotlar bazasi kiriteriyasini ta'minlash uchun faqat o'zgartirilgan ma'lumotlarni kiritishga ruxsat beriladi va saqlanadi;

7. tahrirlash, namoyish qilish va hisobot berish uchun foydalanuvchilarga qulay interfeys yoki old qismini ma'lumotlar to'g'risida taqdim etadi [4].

Ushbu jihatlarni qanchalik aniq va to'liq aks ettirishini baholashga haqiqiy dunyoning arxeologiyasi modellashtirilmoqda, boshqacha aytganda, siqilgan va yaxlit bir butun bo'lib ko'rindigan ma'lumotlar bazasi loyihalanmoqda. Model buni amalga oshirishga qodir bo'lganligi sababli, ushbu sohalarni aniqlash modellashtirilayotgan ob'ektlarning murakkabligi va munosabatlari bilan yashirin bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlar modeli haqiqiy dunyo haqida aniq va to'liq tasavvurga ega bo'lishga ishonch hosil qilish uchun ma'lumotlar bazasiga bo'lish lozim. Agar aloqa bo'lsa jalb qilingan tomonlar o'rtasida olingan ma'lumotlar modeli oldindan ko'rib chiqilgan darajada qabul qilinadi va shuning uchun ma'lumotlar bazasi tegishli talablarini aniq aks ettirishi kerak.

Ma'lumotlar bazalari odatda har xil mavhumlik yoki ko'rinish darajalariga ega.

1. tashqi,

2. kontseptsiyalı,

3. mantiqiy,

4. fizik

Dizayn jarayoni har bir darajadan o'tishi bilan ma'lumotlar bazasi xarakteristikasi o'zgaradi, nafaqat uni grafik tasvirlashda va boshqa hollarda ehtimol ko'proq. Ma'lumotlar bazasini yaratuvchilarni beshta guruhga bo'lish mumkin:

1. Tahlilchilar: ma'lumotlar bazasini buzadigan amallar;
2. Ma'lumotlar bazasi berk bo'lgan mijozlar - butun jarayonni boshqarish;
4. Ma'lumotlar bazasidan foydalanuvchi akkaunt foydalanuvchilari;
5. Qabul qiluvchilar. ma'lumotlar bazasi xizmat ko'rsatishga mo'ljallanganlar (anonim) [3].

Fizik ko'rinish: Fizikaviy yoki ichki ko'rinish berilgan MBBT uchun o'ziga xosdir va o'zaro bog'liqlik holatida ma'lumotlar bazasi fizik ma'lumotlarni saqlash va kiritish tuzilmalari, jadval va boshqa barcha ma'lumotlarni aniqlaydi. 1-rasmda fizik ko'rinish berilgan Access ma'lumotlar bazasida oddiy ma'lumotlar bazasini yaratish uchun foydalaniladigan script sayt yozuvchi va saytlarning joylashuvi.

Yaratilgan SQL DDL skript

~ Ma'lumotlar bazasini yaratish

"Yozib olgan" jadvalini yaratish ((• SitelD'CHAR {10}, 'ArchID' "LONG, cheklash'_PK" tomonidan yozilgan boshlang'ich kalit ('ArchID', 'SitelD'))

'ArchaeologicalSlte' jadvalini yaratish ((SitelD 'CHAR (IO),

"Sharqiy" CHAR (IO),

"Norting" CHAR (IO), cheklash "ArxeologikSite_PK 'SitelD asosiy kaliti")

"Arxeolog" jadvalini yaratish ((

"ArchID" LONG,

"Manzil" LONGTEXT,

"Sumame" LONGTEXT,

'FirstName' LONGTEXT, cheklash "Arxeolog_PK" fArchID asosiy kaliti ")

~ "Yozib olgan" jadvaliga tashqi kalit cheklovlarini qo'shing.

o'zgartirish jadval "" tomonidan yozilgan

tashqi kalit ("SitelD")

havolalar "ArchaeologicalSite" ("SitelD")

o'zgartirish jadval "" tomonidan yozilgan

tashqi kalit ("ArchID")

havolalar "Arxeolog" ("ArchID")

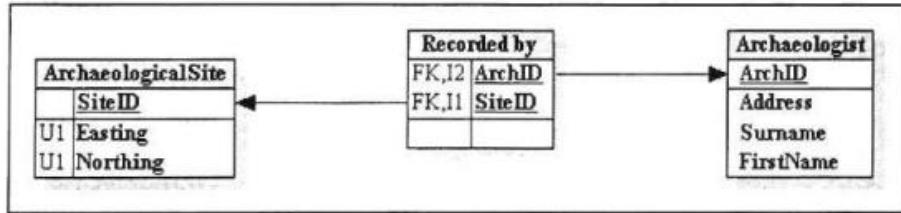
"ArxeologikSayt" jadvali uchun birlamchi va noyob indeks cheklovlarini qo'shish

"ArchaeologicalSite" ("Shimoliy". "Sharq") bo'yicha noyob "ArchaeologicalSiteIDX" indeksini yaratating.

- SQL so'rovlarini bajarildi.

1-rasm. Ma'lumotlar bazasini yaratish uchun zarur bo'lgan skript yoki kodning misolijadvallar, indekslar va asosiy va tashqi kalitlar

Mantiqiy ko'rinish: Ba'zi bir aloqador ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilishining turli jihatlari tavsiflangan, 2-rasmida modelning mantiqiy ko'rinishi tasvirlangan ma'lumotlar bazasi keltirilgan skriptdan olingan. Bu holatda, ma'lumotlar bazasi sifatida ko'rildi FK, I va U kabi belgilar bilan o'zaro bog'langan jadvallar.



2-rasm ma'lumotlar bazasining mantiqiy ko'rinishiga misol.

Tashqi ko'rinish: Ma'lumotlar bazasining tashqi ko'rinishi (3-rasm) dunyo ma'lumotlarini o'z ichiga oladi foydalanilmagan ma'lumotlarni ko'rib chiqish mumkin. Bunday tarzda taqdim etilgan ma'lumotlar adolatli o'z-o'zini tushuntirish va tushunish uchun izoh talab qiladi.

Archaeological site recording report						
Site Details			Recorder Details			
SiteID	Easting	Northing	Archaeologist ID	FirstName	Surname	Address
EP:C04	431500	8815500		Charles	Watts	45 Stone Av
GK:A02	685540	6855600	4	Ian	Paice	24 Purple Rd
GK:A35	968080	4101400	2	Keith	Moon	36 Wizard La
GK:A64	156800	8594450	3	John	Bonham	11 Zeppelin St
JF:B11	588780	3338700	1	John	Bonham	11 Zeppelin St
			4	Charles	Watts	45 Stone Av
KE:A06	619170	2194180	6	Richard	Starkey	65 Ring Rd
KE:A17	521000	5860000	5	John	Coughlan	12 Bar St

3-Rasm. Haqiqiy ma'lumotlarga misol, ma'lumotlar bazasining tashqi ko'rinishi.

Kontseptual ko'rinish: Ma'lumotlar bazasining kontseptual ko'rinishi tashqi va mantiqiy mavhumliklar orasida bo'ladi. Modellshtirish kontseptual darajada chetga surib qo'yan ushbu masalalar bir muncha foydali bo'ladi "ma'lumotlar bazasi, bu o'z navbatida g'oyalarni samarali ravishda yetkazish uchun zamin yaratadi [5].

Adabiyotlar

1. Ouen Keti, "Ma'lumotni modellashtirish va ma'lumotlar bazasini tuzish" IDUG Qaror jurnali, 2010 yil mart-Vol.5
2. Alekseychuk S.N., 2008. Arxeologiyada uch o'lchovli GIS (Arxeologik yodgorliklarni kompleks rekonstruktsiya qilish uslubiyati) // Arxeologik tadqiqotlardagi geoinformatsion texnologiyalar (Moskva, 2013 yil 2 aprel).
3. Nastase Pavel, Florin Mixay, Luana Koșesescu, Bogdan Burbulescu, Andrey Stanciu, Robert Aurelian Shova, Liana Kovrig, Baze de date Access 2000, Ed. Teora, București, 2009 yil.
4. Benyon-Devis, P. 2013 yil ma'lumotlar bazasini loyihalash. BlackweU ilmiy nashrlari, London.
5. Simsion, G. C. 2012 yil modellashtirish asoslari: tahlil, dizayn va innovatsiya. Van Nostrand Reynold, Nyu York.

TASVIRLARNI TANIB OLISHNING INTELLEKTUAL TEXNOLOGIYALARGA ASOSLANGAN TADQIQOTLAR

R.T. Raximov.

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
Samarqand filiali katta o'qituvchisi, rustamjonraximov@gmail.com

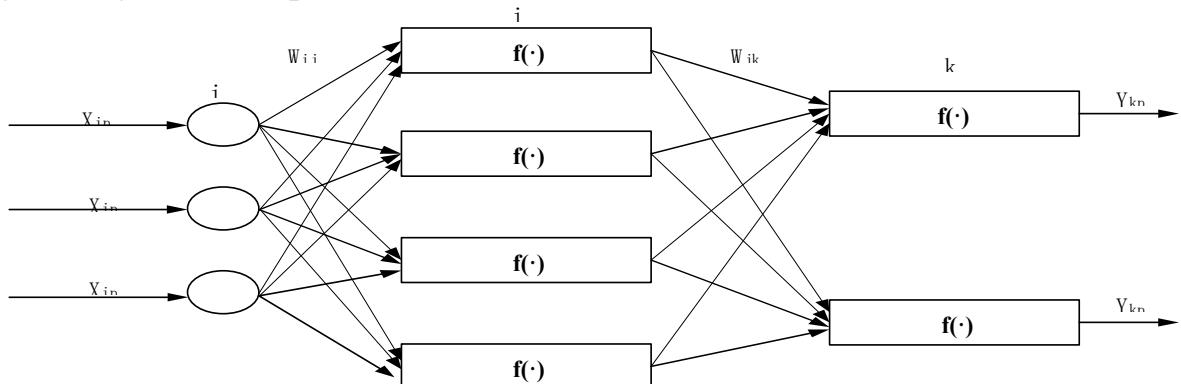
Tasvirni aniqlash texnologiyasi ijtimoiy hayot bilan chambarchas bog'liq, tasvirni aniqlash texnologiyasi kompyuterni ko'rishning muhim sohasi, neyron tarmoqdagi tasvirni aniqlash texnologiyasi zamonaviy kompyuter texnologiyalari bilan bir qatorda, tasvirni qayta ishlash, sun'iy aql va naqshni aniqlash nazariyasi yangi turini ishlab chiqdi. Tasvirlarni tanib olishni amalga oshirish uchun birinchi bo'lib raqamli tasvirni olish uchun moslama yordamida mos keladigan tasvirni olish, keyin tasvirni aniqlash va uning turli xil ma'lumotlarini aniqlash kerak bo'ladi. Ushbu hujjatda olingan raqamli tasvirni aniqlashni tahlil qilish uchun neyron tarmoq ishlatiladi, BP(back propagation) neyron tarmog'i tasvirni aniqlash maydoniga kiritiladi va an'anaviy raqamli tasvirni qayta ishlash texnologiyasi bilan birgalikda tekislikdagi tasvirni aniqlash usulini topadi [2].

Tasvirni aniqlash tasvirni tanib olish talablariga muvofiq yuqori tezlikda ishlashni va aniqlik aniqligini, real vaqt rejimida va neyron tarmog'ining xatolariga bardoshliligini talab qiladigan juda ko'p ma'lumotni o'z ichiga oladi. Dastlab, ushbu hujjat an'anaviy usullarni cheklashga qaratilgan an'anaviy tasvirni aniqlash usulini tahlil qiladi va tasvirlar kabi murakkab vaziyatlar tasvir segmentини o'rganish algoritmini qayta ishlash jarayonida va uni takomillashtirishda turli xil holatlarni ko'rsatadi. Shu bilan birga, BP neyron tarmog'ida mavjud bo'lgan muammolarning mahalliy minimal qiymatiga ko'ra, tarmoqning samaradorligini oshirish, tasvirni aniqlash aniqligini oshirish va moslashuvchan o'quv tezligini o'zgartirish usulidan foydalangan holda tarmoqni o'qitish, tarmoqning sonini va mashg'ulot vaqtini qisqartiradi. Tasvirni aylantirish va joylashtirishni aniqlash uchun BP yaxshilangan neyron tarmoq algoritmidan foydalanib, takomillashtirilgan algoritm qo'shimcha impuls va moslashuvchan o'rganish tezligini birlashtirib, tarmoqni minimal nuqtaga samarali bostiradi, tarmoqning tezligini oshiradi. Nihoyat, tajriba orqali tasdiqlandi, optimallash usulining maqsadga muvofiqligi va samaradorligini isbotladi va dasturlash orqali aniq natijalarga erishdi.

BP neyron tarmog'i haqida qisqacha ma'lumot. BP tarmog'i - bu BP algoritmiga asoslangan ko'p qatlamlı uzatiladigan neyron tarmoq, bu D.E.Rumelhart, J.L.McCellnad va ularning jamoasi 1986 yilda o'rgangan va ishlab chiqqan [3]. Hozirgi vaqtida sun'iy neyron tarmoqni amaliy qo'llashda neyron tarmoq modelining aksariyati BP tarmog'ining o'zgarishi va uning shakli bo'lib, u tarmoq uchun oldingi yadro hisoblanadi va sun'iy ravishda eng mohiyatini o'zida mujassam etgan.

Neyron tarmoq. BP neyron tarmog'i - bu ko'p qatlamlı oldinga uzatish tarmog'ining bir turi bo'lib, kirish qatlami va chiqish qatlami, yashirin qatlam yoki ko'p qatlamlı tuzilishdan iborat, tipik uch qavatli BP neyron tarmoq modeli 1-

rasmida ko'rsatilgan. Nochiziqli funktsiya. Chiqish qatlaming transformatsion funktsiyalari chiziqsiz bo'lishi mumkin, shuningdek kirish, chiqish xaritalash ehtiyojlari bo'yicha chiziqli bo'lishi mumkin [4].

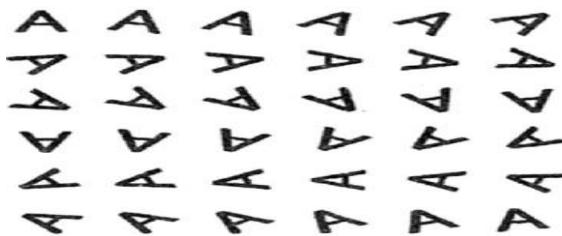


1-rasm. Oddiy BP neyron tarmoq modeli

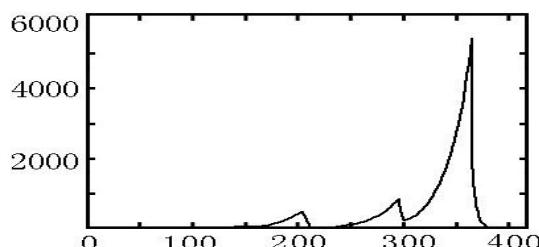
Misol sifatida matnli tasvirni qayta ishlashda, belgi tasvirini qayta ishlash belgi tasvirlarini yanada aniqroq qilish uchun, qirrasi aniqroq va xususiyatlarni ajratish uchun har bir belgi segmentatsiyasi uchun mo'ljallangan. Ushbu maqola xarakterli rasmlarni, rasmni qayta ishlashni tanlaydi.

Xususiyatlarni ajratib olishni tasvir ma'lumotlarini soddalashtirishning o'ziga xos turi deb hisoblash mumkin, uning maqsadi past o'lchamli ma'lumotlarning asosiy ma'lumotlarini samarali ravishda olish, tasvirni segmentlashtirish va aniqlash uchun foydalidir. Umuman olganda, yaxshi ajralib turadigan xususiyatlar, yaxshi ishonchilik va mustaqillik va ushbu to'rt xususiyatning kamroq soni bo'lishi kerak. Rasmlar chastotasi domenining xususiyatlariga asoslangan xususiyatlarni ajratib olishning an'anaviy usuli, shu jumladan Furier transformatsiyasi, to'lqin uzatish algoritmi va boshqalar. Ushbu hujjatda Eylarning ko'p sonli xususiyatlarini, har birining belgi tasvir matritsasini qayta ko'rib chiqqandan so'ng tasvirni aniqlash, tasvirni aniqlash bo'yicha tadqiqot satr va har bir ustun uchun ushbu ikkita xarakteristikaning yig'indisiga qora piksel qo'yiladi.

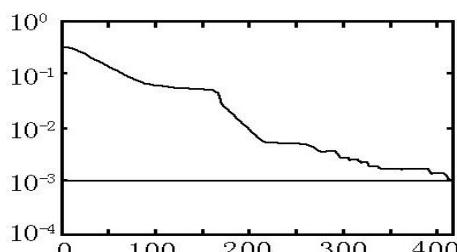
Neyron tarmoqqa asoslangan aqli tasvirni aniqlash dasturi. Ushbu hujjat tasvirni aniqlashni buzish uchun neyron tarmoq yordamida o'rganiladi, avval CCD kamerasi yordamida maqsadli tasvir ma'lumotlarini aniqlash, jarayon davomida to'plangan, kameraning yo'nalishini o'zgartirish, tasvirning buzilishi haqidagi ma'lumot to'planishi mumkin. Keyin kutubxona rasmidagi namuna raqamli tasvirni kiritish rejimiga o'tkaziladi - kompyuter uchun raqam, raqamli filrlash ishlovi, ba'zan shovqin bo'ladi va keraksiz ma'lumotlarni filtrlaydi. Tasdiqlash, CCD kamerasining tasvirini tanib olish bilan tasvir, qolipdan keyin - raqamli konversiya, tarmoq tizimini aniqlash uchun kirish filtri, tizim real vaqtida hisoblangan natijalar bo'ladi. Ushbu hujjat, rasmning rotatsion buzilishini aniqlashni o'rgangan, 3-rasmida ko'rsatilganidek, 'A' belgi tasvirlarining 36 dan namunalari uchun 0 dan 35 gacha, har bir rasm rasmining piksellari 40×40 va navbat bilan soat yo'nalishi bo'yicha 10° .



Rasm 3. 36 ta 'A' belgi rasmlarining namunalari



Aniqlash talablariga binoan, uchta qatlamli BP neyron tarmog'ining dizayni, chiqadigan neyronlar soni uchun m , chiqish neyronlari uchun n soni, a ni aniqlash uchun yaxshilangan BP $n' = \sqrt{m + n + a}$ formulasiga binoan yashirin qatlam birliklarining soni a. 1-10, $1600 * 45 * 36$ tarmog'ining tuzilishini aniqlaydi. Tasvir ma'lumotlarini qayta ishlash kirish tarmog'ini normallashtirgandan so'ng, takomillashtirilgan BP algoritmining qo'shimcha impulsi va moslashuv tezligini, Tansig va Logsig funktsiyalari sifatida oraliq uzatish funktsiyasini birlashtirib, mashg'ulotning maqsadli xatosi 0. 001, momentum sobitligi 0. 8, boshlang'ich vektor 0. 01 ga moslashtirildi, vektor 1. 05 nisbatini oshirdi, 0 nisbatini kamaytirdi. 7. O'quv jarayoni 4-rasmda keltirilgan.



4-rasm. Neyron tarmog'ini o'qitish jarayoni

Tasviriy maqsadlar uchun ushbu hujjat faqat tajriba davomida 36 namunaviy tasvirni tanladi, haqiqiy ish, tanib olish aniqligini oshirish uchun har 10 yoki undan ortiq 360 ta namunani tanlashi mumkin, ayniqsa cheklangan vaqtning muntazamligini buzish uchun ba'zi maqsadlar uchun, uning barcha buzilishlarini o'quv namunasida o'z ichiga olishi mumkin, zamonaviy kompyuterni qayta ishslash tezligi uchun o'n minglab namunalar ham yaxshi ishlov berish va hisoblash bo'lishi mumkin.

Adabiyotlar

1. G. Hinton, L. Deng, and D. Yu: Signal Processing Magazine, Vol. 29 (2012) No.6, p.82.
2. E.S.A. Dahshan, T. Hosny, and A.B.M. Salem: Digital Signal Processing, Vol. 20 (2010) No.2, p.433.

**МАРКАЗИЙ НЕРВ ТИЗИМИ БИРЛАМЧИ ЎСМАЛАРНИНГ ПАЙДО
БЎЛИШИ ВА РИВОЖЛАНИШИНГ РЕГУЛЯТОР
МЕХАНИЗМЛАРИНИ МАТЕМАТИК МОДЕЛЛАШТИРИШ**

М.Б. Хидирова.¹, Ш.Ю. Исроилов²

¹Муҳаммад ал- Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети ҳузуридаги Ахборот- коммуникация технологиялари илмий- инновацион маркази етакчи илмий ходими, mhidirova@yandex.ru,

²Муҳаммад ал- Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети ҳузуридаги Ахборот- коммуникация технологиялари илмий- инновацион марказ доктарант, i.shuha84@gmail.com

Глиомалар инсоннинг марказий нерв тизимида энг кенг тарқалган (~80%) бирламчи ўсимталариdir[1]. Нерв тизими икки хил ҳужайралардан ташкил топган: нерв ҳужайралари(нейронлар) ва глиал ҳужайралар. Глиал ҳужайралар глиа ёки нейроглия деб ҳам номланади[2]. Марказий нерв тизимида нейронлар глиал ҳужайралар билан ўралган бўлади. Улар гомеостазни қўллаб-қувватлайди, миelin ҳосил қиласида ва нейронларни ҳимоя қиласида. Марказий нерв тизими ва периферик нерв тизимида глиал ҳужайраларнинг бир нечта турлари мавжуд. Буларга астроцитлар, эпендимал ҳужайралар, микроглия, сунъий йўлдош ҳужайралари, олигодендроцитлар ва Schwann ҳужайралари киради.

Митоз- эукариот ҳужайраларнинг бўлининб кўпайиш усулиdir. Митоз тўрт фаза: профаза, метафаза, анафаза, телофазадан иборат. Митоздан олдин ҳужайра бўлинишга тайёргарлик даврини(интерфаза) ўтади. Митоз ва ҳужайранинг бўлинишга тайёрланиш даври митотик циклни ташкил қиласида. Куйида цикл босқичларининг қисқача тавсифи келтирилган.

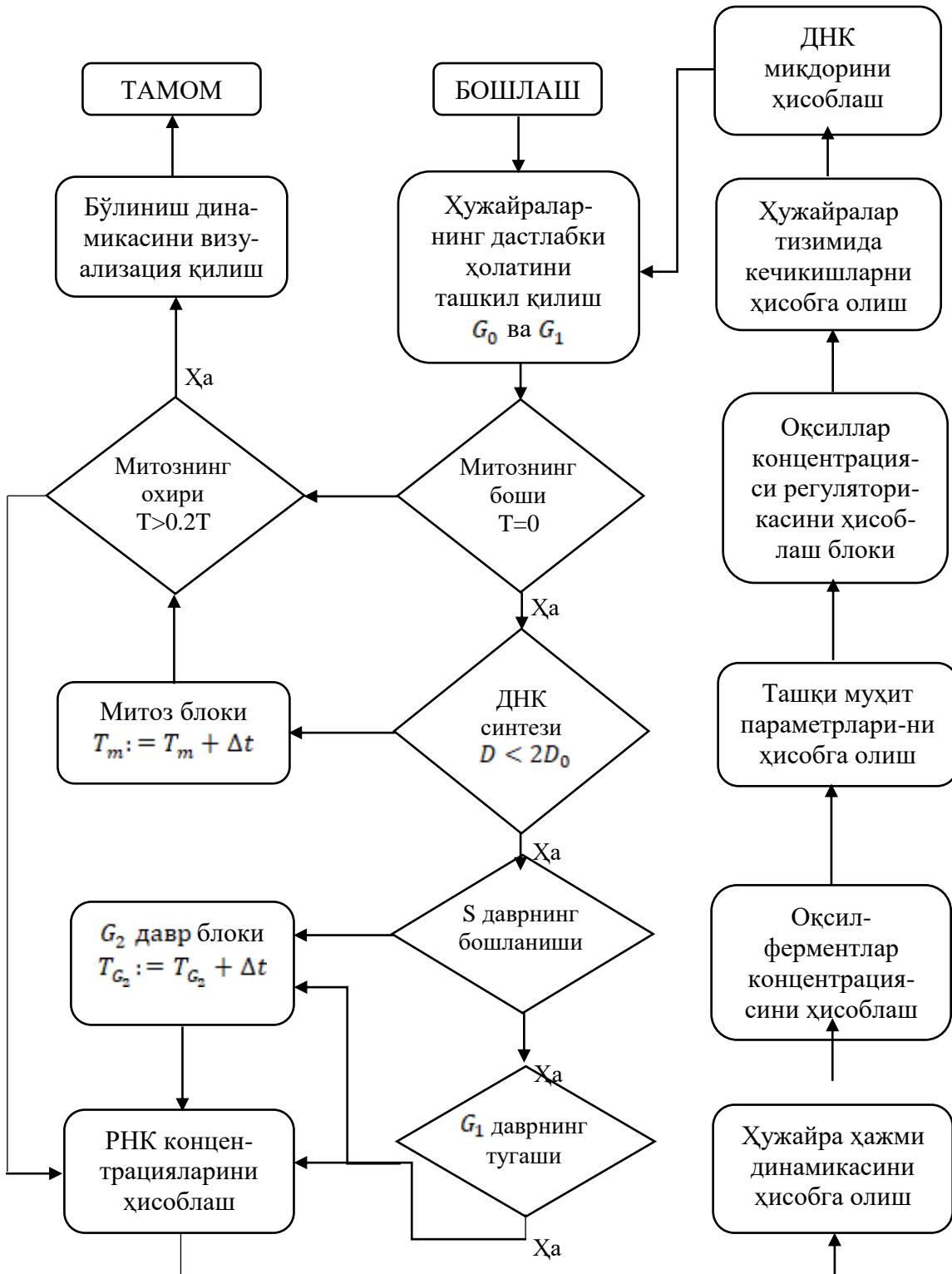
Интерфаза учта даврдан иборат: пресинтетик ёки постмитотик- G_1 , синтетик- S , постсинтетик ёки премитотик- G_2 . Интерфазада ДНК, оқсил, АТФ синтез бўлади. Натижада хромосомалардаги ДНК миқдори икки ҳисса ортади. Бу жараён репликация дейилади.

Глиал ҳужайралар нейронлар учун ўзига хос микро мухитни ташкил қиласида, бу нерв импульсларини ҳосил қилиш ва узатиш учун шароит яратади. Глиал ҳужайралар бўлиниш қобилиятини сақлаб қолади. Митотик бўлинишни амалга оширадиган глиал ҳужайранинг функционал ҳолати регуляторикасини кўриб чиқамиз. Буни қуйидаги тенгламалар ёрдамида тавсифлаш мумкин[3]:

$$\frac{dC_i(t)}{dt} = \varepsilon \varepsilon_i a_i D(t) e^{-\sum_{j=1}^3 d_{ij} R_j (t-\tau_2)} - \frac{T + T_{C_1}}{T T_{C_1}} (\ln 2) C_i(t);$$

$$\begin{aligned}
\frac{dX_i(t)}{dt} &= \nu_i C_i(t - \tau_1) - \frac{T + T_{X_1}}{TT_{X_1}} (\ln 2) X_i(t); \\
\frac{dr(t)}{dt} &= k P_r(t) C_r(t); \quad \frac{dP_r(t)}{dt} = g_r X_r(t) - \frac{T + T_{X_r}}{TT_{X_r}} (\ln 2) P_r(t); \\
\frac{dP_r(t)}{dt} &= g_r X_r(t) - \frac{T + T_{X_r}}{TT_{X_r}} (\ln 2) P_r(t); \\
\frac{dP_m(t)}{dt} &= g_m X_m(t) - \frac{T + T_{X_m}}{TT_{X_m}} (\ln 2) D(t) P_m(t); \\
\frac{dR_1(t)}{dt} &= g_1 X_1(t) - h_1 (R_1(t) - N R_e(t - \tau_3)); \\
\frac{dR_m(t)}{dt} &= g_m X_m(t) - \frac{T + T_{X_m}}{TT_{X_m}} (\ln 2) R_m(t); \\
\frac{dR_e(t)}{dt} &= h_1 (R_1(t) - N R_e(t)) - \frac{T + T_{R_e}}{TT_{R_e}} (\ln 2) R_e(t); \\
\frac{dD(t)}{dt} &= k_D (1 - \varepsilon) (2 D_0 - D(t)) t_s; \\
\varepsilon &= \begin{cases} 0, S \text{ ва } M \text{ даврда} \\ 1, \text{ қолган даврларда} \end{cases} \quad \varepsilon_1 = \begin{cases} 0, \text{ агар } R_m(t) > A_1 \\ 1, \text{ агар } R_m(t) \leq A_1 \end{cases} \\
\varepsilon_r &= \begin{cases} 0, \text{ агар } R_1(t) > A_r \\ 1, \text{ агар } R_1(t) \leq A_r \end{cases} \quad \varepsilon_m = \begin{cases} 0, \text{ агар } R_1(t) > A_m \\ 1, \text{ агар } R_1(t) \leq A_m \end{cases}
\end{aligned}$$

Индекс қийматлари $i=1,r,m$ - функционал, пластик ва митотик полиоперонларга мос келади; $C_i(t)$, $X_i(t)$, $P_i(t)$, $R_i(t)$, ($i = I, r, m$) - мос равища РНК концентрациялари, оқсилларнинг бирламчи гурухлари, оқсилферментлари ва репрессорлар кўрсаткичлари; $R_e(t)$ - ташқи муҳитда репрессори концентрацияси; $D(t)$ - ДНК миқдори; D_0 - бўлинишгача бўлган ДНК миқдори; t_s - S- давр бошидан бошлаб ҳисоблангандаги вақт; N - t вақтда кўпайдиган ҳужайралар сони; T - умумий митоз давомийлиги; T_x - x модданинг ярим емрилиш даври; барча коэффициентлар - мусбат константалардир.



1- расм. Глиал ҳужайралар бўлинишини компьютер моделининг блок-схемаси

Мос компьютер моделининг блок-схемаси 1- расмда келтирилган. Моделда тенгламалар коэффициентлари қийматлари ва дастлабки шарт киритилгандан кейин, ҳужайранинг ҳозирги ҳолатдаги ДНК миқдори, ε_n ва ε_m қийматлар билан аниқланади. Кейин ўзгарувчиларнинг янги қийматлари ҳисоблаб чиқилади ва бўлинишнинг алоҳида босқичларининг якунланиши белгиланади($G_0+G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$).

Саратон касаллуклари, айниқса мия глиомаси, глианинг юқори тезликда назоратсиз бўлинишидан пайдо бўлади, яъни нормал бўлинишда бузилиш юзага келади. Ушбу математик модел ҳужайра бўлинишининг назоратсиз жараёнини бошқа барқарор ҳолатга- марказий нерв тизими ҳужайраларининг саратон ўсимтасига ўтишининг регулятор механизмларини тушинишга ёрдам беради. Митотик циклнинг мос келадиган бузилишларини аниқлаш, ўтиш фазалари давомийлигидаги ўзгаришлар $G_0+G_1 \rightarrow S \rightarrow G_2 \rightarrow M$ марказий нерв тизимида ўсимтага қадар бўлган жараёнларнинг эрта диагностикаси белгиси бўлиши мумкин.

Адабиётлар

1. Howell A.E., Zheng J., Haycock P.C., McAleenan A., Relton C., Martin R.M., et al. Use of mendelian randomization for identifying risk factors for brain tumors. *Front Genet.* 2018;9:525. DOI: 10.3389/fgene.2018.00525
2. Jessen KR, Mirsky R(August 1980). "Glial cells in the enteric nervous system contain glial fibrillary acidic protein". *Nature.* 286(5774): 736–7. doi:10.1038/286736a0. PMID 6997753.
3. Сайдалиева М. Моделирование регуляторных механизмов клеточных сообществ многоклеточных организмов //Математическое моделирование. - Ташкент, 2004. - №10. - С. 67-80.

ВНЕДРЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Д.А. Фаттаева.

Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий.

fattaeva19821712@gmail.com

Рассмотрены возможности использования облачных технологий в образовании, а также возможные сложности при внедрении. Представлены основные примеры современных сервисов, построенных на основе технологии облачных вычислений для образования.

Облачные технологии – это обработка данных в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет – сервис.

Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям хостинга удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсами приложениям через Интернет.

Рассмотрим возможности использования облачных технологий в организации обучения студентов, оценим, какие преимущества может дать использование облачных технологий и почему их использование видится эффективным с учетом организации проведения современного учебного процесса.

Использование виртуальных машин в процессе образования. Облачные технологии позволяют снизить затраты на организацию учебного процесса,

повысить его эффективность. Например, становится возможным не только традиционное использование компьютеризированных учебных аудиторий, в которых студенты работают с программными продуктами, установленными локально на их компьютерах, но и использование данных компьютеров в качестве терминалов для подключения к виртуальным машинам, работающим в облаке [1]. Использование компьютера в качестве терминала снимает ограничения, связанные с недостаточной мощностью компьютера, по причине которых невозможно установить локально на этот компьютер программное обеспечение, необходимое в рамках реализации обучения в соответствии с программой той или иной учебной дисциплины. Так как компьютеры учебных классов используются в качестве терминалов, то это позволяет достаточно гибко менять при необходимости аудитории, в которых проводятся занятия. В рамках традиционного решения программное обеспечение устанавливается на компьютеры учебного класса, процесс установки может занимать значительное время и быть достаточно трудоемким. Следует заметить, что при традиционном подходе не только учебные группы достаточно жестко привязаны к учебным классам, где установлено программное обеспечение (ПО), необходимое для проведения занятий, но могут также возникать проблемы совместимости программного обеспечения, установленного для разных курсов и разных учебных дисциплин. Чем меньше прикладного ПО установлено на компьютере, тем меньше проблем с совместимостью одновременно используемого ПО. Работая с облаком, возможно и целесообразно во многих случаях, как по техническим возможностям, так и с учетом экономики, создавать для каждого студента индивидуальную виртуальную машину, генерируемую специально к конкретному занятию в рамках конкретной учебной дисциплины. Решение обеспечивает унификацию учебных мест, исключается ситуация, когда студент не может эффективно работать наравне со всеми по той причине, что какой-то другой студент, работавший на этом компьютере ранее, что-то перенастроил или стер. Следует отметить не только возможность массовой генерации однотипных виртуальных машин на основе образов, хранящихся в библиотеках, но и то, что состояние виртуальных машин может быть сохранено, когда закончилось учебное занятие. Эта возможность достаточно удобна для преподавателей, так как лабораторные и практические работы можно планировать без жестких ограничений, связанных с использованием ПО на физическом компьютере, когда программа должна быть завершена к концу учебного занятия.

Аспекты повышения мобильности и доступности. Частные, публичные, гибридные облака. Использование облачных технологий повышает мобильность учащихся, которые могут получать доступ к справочно-информационным системам вуза с любых современных коммуникационных устройств (стационарные компьютеры, ноутбуки, нетбуки, смартфоны, планшетные компьютеры, сотовые телефоны с поддержкой доступа к сети Интернет и т.д.), как с локальных (в том числе и беспроводных сетей Wi-Fi)

сетей вуза, так и используя каналы глобальной сети Интернет, что позволяет выполнять подключение фактически с любого места. Следует отметить, что студенты получают не только возможность оперативного доступа к информационным ресурсам (в том числе и к электронной библиотеке вуза), но и могут подключаться к виртуальным машинам, на которых установлено ПО, необходимое для выполнения лабораторных и практических работ, а также иных заданий, предусмотренных учебным планом. ПО, используемое в учебном процессе, может быть достаточно ресурсоемким, что не позволяет некоторым учащимся устанавливать данное ПО на их домашние компьютеры – не хватает ресурсов компьютера, есть несовместимость с установленной операционной системой, конфликты с другим уже установленным ПО и т.д. Использование технологий удаленного доступа (например, подключение по протоколу RDP (порт 3389) к удаленному рабочему столу виртуальной машины или физического удаленного сервера) позволяет работать с устройством с весьма скромными техническими характеристиками, программы для подключения (клиенты) встроены или могут быть загружены практически в любое коммуникационное устройство. Следует отметить такой немаловажный для учебного заведения аспект, как отслеживание корректного использования лицензионного программного обеспечения учащимися. Если ПО размещено в облаке, то существенно облегчаются механизмы контроля за тем, кто из учащихся и как использует ПО, в сравнении с тем вариантом, когда учащиеся устанавливают ПО локально на свои домашние компьютеры. Размещение ПО в облаке не только облегчает контроль за обеспечением лицензирования, но и решает проблемы централизованного апгрейда ПО – для всех учащихся, работающих с облаком, переход на новое ПО осуществляется одновременно, т.к. все обращаются и работают с одним и тем же ПО. При необходимости учебное заведение может использовать не только существующее ПО, но разрабатывать свое собственное ПО, специально написанное для работы в облаке.

Учебные заведения, индивидуально или совместно в коопeração, могут создавать собственные частные облака, что позволяет полностью контролировать всю облачную инфраструктуру и исключает риски, связанные с размещением информации «на стороне». Использование публичных облаков существенно снижает затраты, т.к. оплачиваются только фактически потребленные ресурсы. Например, низкоуровневые IaaS-сервисы публичных облачных систем могут использоваться учебными заведениями с минимальными экономическими затратами для хранения больших объемов данных, в том числе записанных на видео лекций, аудиоматериалов и т.д. Однако остаются риски, связанные с обеспечением доступности и обеспечением конфиденциальности хранимой информации. Технически реализуем комбинированный вариант, когда учебное заведение развертывает и использует гибридное облако, состоящее из сегмента частного облака

учебного заведения и облачных ресурсов, арендуемых в публичном облаке или облаках.

Использование облачных технологий (облачных вычислений) высшими учебными заведениями – перспективное направление, позволяющее повысить эффективность учебного процесса, сократить накладные расходы на его реализацию. Ощутимо снижаются капитальные затраты, связанные с созданием и обслуживанием учебными заведениями собственных центров обработки данных, обеспечивается гибкая масштабируемость и высокая доступность сервисов, используемых в учебном процессе, что в конечном счете повышает уровень удовлетворенности потребностей конечных пользователей: студентов, профессорско-преподавательского состава, учебно-вспомогательного персонала, так как больше времени высвобождается для решения образовательных и научно-исследовательских задач.

Литературы

1. Ананченко И.В. Облачные технологии в высшем образовании // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 5. – С. 48-52;
2. Медведев А. Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения // Современные технологии автоматизации. 2013. № 2. С. 6-9.

ГЕОАХБОРОТ ТИЗИМИНИНГ РИВОЖЛАНИШИ ВА МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ.

А.А. Абдуваитов., З.Э. Ибраҳимова.

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали асистенти, ak_uzb@mail.ru

Геоахборот тизими – бу фойдаланувчиларга серверда сақланадиган сатҳ(пространственные) маълумотларини олиш, таҳлил қилиш ва ўзгартириш имконини берадиган картографик интернет хизмати ҳисобланади. Ҳозирги кунда интернет технологиялари ва веб хизматларнинг ривожланиши натижасида яратиладиган бундай геопорталлар геоинформацион тизимларни(ГАТ) ривожлантиришда катта мантиқий қадам бўлмоқда.

Геопорталнинг асосий авфзаллиги шундан иборатки, фойдаланувчи ихтиёрида бўлган компьютер ёки бошқа ҳисоблаш платформасидан қаътий назар керакли картографик маълумотларга тезкор кириш имкониятини тақдим этади.

ГАТнинг ишлов бериш жараёнида олинган маълум бир соҳа чегарасидаги(лесных территорий,....,) жойнинг картографик ва атрибути маълумотларини онлайн нашр қилиш учун ҳозирги замонавий геопорталлар қўйидаги талабларга жавоб бериши керак:

– ГАТ тизмларининг асосий маълумотлар базасидан қатламларни тасвиirlаш;

- ГАТ тизимларининг асосий вазифалари саналган манзаралаштириш, масштаблаштириш, позиционлаштириш ва атрибутивли маълумотларни тасвираш;
- фойдаланувчиларни аутентификациялаш ва авторизациялаш имконияти;
- фойдаланувчи томонидан олдиндан рухсат берилган қатламларни тасвираш;
- веб тизимдан қидириш имкониятини тақдим этиш, шу жумладан қатламнинг атрибутивли маълумоти асосида қидиришни қўллаб-куватлаш;
- фойдаланувчиларни роли, қатламларга рухсат олиш, атрибутивли қатлам маълумотлари бўйича бошқариш имкониятини тақдим этувчи модулига эга бўлиш;
- веб тизимнинг кўриниши корпоратив стандартларга мос келиши ва замонавий геопорталларнинг интерфейсига стилистик ўхшаш бўлиши керак;
- мобил платформаларда ҳам ишлаш имкониятлари қаралиши керак.

Тизимнинг асосий вазифаси – фойдаланувчи платформасидан мустақил равишда карта ва унга боғлиқ маълумотларни содда кўринища олишдир.

Бироқ, барча карта ва қатламлар маълумотлари маълум бир фойдаланувчига ўқиши ва ёзиш учун мавжуд эмас, чунки турли қатламлардаги маълумотлар бошқа фойдаланувчилар учун маҳфий ёки кераксиз бўлиши мумкин. Шунинг учун ҳам фойдаланувчиларни қатламлардан фойдаланиш хуқуқини аниқлаштириш лозим.

Тизимдан фойдаланишнинг асосий тартиби қўйидагилардан иборат:

- фойдаланувчига тақдим этилган карталар билан боғлиқ аниқ бир атрибутив маълумотларини излаш;
- бирорта фаолият билан боғлиқ карталарни визуал таҳлил қилиш(мисол учун маршрутларни қўйиши.....);
- тизимни бошқариш(қатлам ва бошқа маълумотларни қўриш учун фойдаланувчилар хуқуқларини созлаш).

Улар ёрдамида худуднинг ёки бирор жойнинг рақамли тасвирини олиш ва кейинчалик уни тўғридан-тўғри компютерга киритиш мумкинлиги нафақат расмларга кимёвий ишлов бериш, ҳатто сканирлаш босқичида тасвирини рақамли шаклга ўтказиш жараёнлари четлаб ўтилмоқда. Карта яратишнинг бу технологияси бугунги кунда, биринчидан - сезиларли даражада универсаллашган, иккинчидан - жуда тез ривожланаётган, инсон фаолиятининг ҳамма соҳаларини қамраб олаётган жараёндир. Географик ахборот тизимлари соҳасида асосий билимларни берувчи рус ва чет мамлакатлар ҳалқлари тилларида китобларда ва ГАТнинг турли соҳаларига оид бўлган монографиялар ва конференция материаллари орқали тадқиқотчилар ГАТга ҳам назорат ва ҳам амалий янгиликлар кунданкунга кўплаб киритмоқдалар.

ГАТни илмий-техник адабиётларда кўпчилик муаллифлар у ёки бу муҳим йўналиши, белгиси ёки бошқа кўрсаткичлари бўйича тизимлашга

ҳаракат қилмоқдалар. Энг кўп тарқалган тасниф бизнингча қўйидаги хоссаларга асосланган бўлиши керак: - мақсадига кўра - фойдаланиш соҳаси ва ҳал этаётган масалалари ва вазифалари бўйича;

ГАТда маҳсус қидирув тизими ҳам мавжуд. Талабингизга биноан сизни қизиқтирган обьектлар қўрсаткичлари ҳақида талаб шартлари тузилади ва автоматик равишда талабингизга жавоб қайтарилади. Масалан, майдоннинг 0,1 га дан кам бўлмаган ва темир йўл бекатидан 3 км узокда жойлашган барча

сув ҳавзалари, 1 км дан ошмаган масофада жойлашган ер участкалари экранда қўрсатилсин ва ҳ.к. Маҳсус воситалар орқали маълумотларни аналитик қайта ишлаб, жуда қийин масалаларни ҳам ечиш мумкин, яъни реал борлиқнинг моделини ҳосил қилиш. Масалан, сув ва бошқа қувурлар трассасида рўй берадиган портлашларни кутилиши мумкин бўлган кунгилсиз ҳолатларни башорат қилиш; ифлосланишнинг тарқалиш йўналишини тадқиқ қилиб, табиий муҳитга етказиладиган оғатни ҳисоблаш, натижада унга қараб режаларни белгилаш мумкин.

ГАТ асосида география табиий ва ижтимоий-иқтисодий ҳодисалар, уларнинг келиб чиқиши, ўзаро боғлиқлиги ва ер юзида тарқалиши моҳиятини тушунтиради; узок муддатли фазовий таҳлил тажрибасига асосланиб, уларни тадқиқ қилиш методларини амалга ошириш имконини яратади; ҳар қандай тадқиқот ва қарашларга ГАТ фазовий ёндашиш кераклигини таъкидлайди; - география фани ўз олдида турган вазифаларини ечишда ГАТдан фойдаланиб, жуда зарур бўлган кучли методик куролга эга бўлади. Картография: - ҳозирги вактда ГАТга киритилаётган асосий манбалар - карталар ва тасвирланадиган асосий маълумотлар ҳам карталарда бўлиб ҳисобланади; - компьютер графикаси эса картографик манбаларни рақамли баён этишга ўз усулларини тақдим этади;

Ҳар бир географик ахборот тизимининг асосий негизини маълумотлар базаси (МБ) ташкил этади. Маълумотлар базаси деганда обьектнинг ҳолатини, унинг хоссалари ва бошқа обьектлар билан ўзаро муносабатларини акс эттирувчи маълумотларнинг номланган тўплами ҳамда бу маълумотлар базасини юритиш учун зарур бўлган техник ва дастурли воситаларнинг комплекси тушунилади. Умумий маннода маълумотлар базаси - бу маҳсус ташкил этилган ёзув ва файллар тўпламидир. ГАТнинг МБсида, масалан, обьектнинг номи, у жойлашган вилоят ёки шаҳар, у ҳақида жой картаси, обьектнинг иқтисодий географик ва бошқа қўрсаткичлари сақланиши мумкин.

Картографияда ГАТдан фойдаланишда, маълумотлар базасининг реляцион моделida икки туркум маълумотлар сақланади – графикли ва атрибути (мазмунли). Маълумотларнинг графикли базасида картанинг графикли ёки ўлчамли асоси рақам кўринишида сақланади. Маълумотларнинг мазмунли базасида эса картанинг мазмуни ва картага тўғридан-тўғри киритилиши мумкин бўлмаган фазовий маълумотларга тегишли қўшимча ахборотлар сақланади. Уларга обьектнинг сифати

тавсифини ифодаловчи миңтақанинг матни киради, объект атрибутларини ўз ичига олган жадвал атрибутив жадвал дейилади.

Адабиётлар:

1. Берлянт А. М. Картография. - М.: Аспект-Пресс, 2001. - 336 с.
2. Берлянт А. М., Геоинформационное картографирование. - М.: Астрея, 1997. - 64 с.
3. Востокова А. В., Кошель С. М., Ушакова Л. А. Оформление карт. Компьютерный дизайн. - М.: Аспект-Пресс, 2002. - 278 стр.
4. Геоинформатика //Под ред. В. С. Тикунова. - М.: Изд. центр «Академия», 2005. - 480 с.

KADASTR KARTALARI VA PLANLARINI TUZISHDA GEOAXBOROT TIZIMIDAN FOYDALANISHNING O'RNI

A.A. Абдуваитов, E.D. Umarov.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali, ak_uzb@mail.ru

Ma`lumotlarning ko`plab turlari vaqt o`tishi bilan tez-tez o`zgarib turishi, oddiy usulda tuzilgan qog'ozli kartadan foydalanishni ancha qiyinlashtirib yubormoqda. Axborotlarni tezlik bilan olishni, ularning dolzarbligini saqlashni bugungi kunda faqatgina avtomatlashtirilgan tizim kafolatlashi mumkin.

Zamonaviy GAT – bu ko`p miqdordagi grafik va mavzuli ma`lumotlar bazasiga ega bo`lgan, baza asosida ish bajarish imkoniyatiga ega modelli va hisobli funktsiyalar bilan birlashgan, fazoviy ma`lumotlarni kartografik shaklga aylantirish, turli qarorlarni qabul qilish va monitoring ishlarni amalga oshiradigan avtomatlashgan tizim, deb qaraladi.

Bugungi kunda komp'yuter savodxonligi omma orasida ancha oshgan. GATda tuzilgan karta oddiy qog'ozli kartadan yaxshi bezalgani, komp'yuterli shakldaligi va boshqa bir qator afzalliklari bilan farq qiladi: kartaga istagancha o`zgartirish kiritish, yangi mazmun va bo`yoq berish, diagramma va boshqa suratlarni kiritish, o`chirish va h.k. ishlarni bajarsa bo`ladi. Buning uchun karta tuzishning komp'yuterli texnologiyalari bilan mukammalroq tanishish va ular asosida shaxsan avtorning o`zi karta tuzib ko`rishi kerak.

Karta yaratishning bu texnologiyasi bugungi kunda, birinchidan - sezilarli darajada universallashgan, ikkinchida - juda tez rivojlanayotgan, inson faoliyatining hamma sohalarini qamrab olayotgan jarayondir

Zamonaviy GAT texnologiyalarda kadastr kartalari va planlarini tuzishni amalga oshirishda juda samarali va to`laqonli vositalar maxsuslashtirilgan dasturiy va apparatli sistemalardir, quyida biz ularni kadastr kartografiyasining avtomatlashtirilgan sistemasi deb ataymiz.

Kadastr kartografiyasining avtomatlashgan sistemasi (KKAS) avtomatlashtirilgan ishchi o`rinlarini jamlanmasini o`zida mujassamlashtirgan, hamda ular lokal hisoblash tarmog'i bilan aloqada kadastr kartografiyasini

mahsulotini tuzishning umumiy texnologiyasiga birlashtirilgan. KKAS aerofotosyomka materiallarini fotogrammetrik qayta ishlash bo`yicha kamerai shlar kompleksini bajarish, kartalarni raqamlash, raqamli kartografik ma`lumotlarni qayta ishlash kabi qator ishlarni o`z ichiga oladi va so`nggi mahsulot sifatida: raqamli karta va planlar, qattiq yuzaga nashr qilingan karta va planlar, raqamli va an`anaviy shakldagi ortofotoplanlar va ortofotokartalar ishlab chiqariladi.

Kadastr kartografiyasining avtomatlashgan sistemasi strukturasida uchta kichik sistemani ajratish mumkin: fotogrammetrik kichik sistema; karta va ortofotoplanlarni vektorlash kichik sistemasi; raqamli kartografik ma`lumotlarni qayta ishlash kichik sistemasi. Har bir ko`rsatilgan kichik sistema o`z navbatida ishchi o`rinlaridan iborat. Ishchi o`rinlari deganda belgilangan texnologik jarayonlar va operatsiyalarni bajarilishini ta`minlovchi texnik va dasturiy vositalar kompleksi tushuniladi.

Integratsiya bo`yicha talablar. Sistemada EHM ning turli tipdagи apparatli vositalari, operatsion sistemalar, ma`lumotlar formati va amaliy dasturiy ta`minot sistemalari minimallashtirilishi kerak.

Barcha komp'yuterlar tarmoqqa ulangan bo`lishi kerak. Fotogrammetrik server, ma`lumotlar bazasi serveri va grafik ma`lumotlar alohida kommutatorlarga ulangan, hamda ular bir biri bilan bog'langan bo`lishi zarur. Shu orqali barcha ishchi o`rinlaridagi fotogrammetrik kichik sistemalari fotogrammetrik serverga bog'langan kommutatorlarga ulanadi. Qolgan ishchi o`rinlari ma`lumotlar bazasi va grafik ma`lumotlari serveriga ulanadi.

Lokal hisoblash tarmog'i kabellari ekranlashtirilgan bo`lishi kerak. Shunda ular elektromagnit nurlanishidan himoya qilinadi.

Tarmoqda ishchi o`rinlari o`rtasidagi ma`lumot almashinushi 100 Mbit/sek. dan, server va kommutatorlar o`rtasidagi ma`lumot almashinushi 1000 Mbit/sek. dan kam bo`lmasligi kerak.

Sistemani integratsiyalashda sistema komponentlari o`rtasida almashinadigan ma`lumotlar mosligi ta`minlanmog'i kerak. Barcha tipdagи ishchi o`rinlari o`rtasida, hamda ishchi o`rin va server o`rtasida ma`lumot uzatish ishlab chiqarish jarayoniga ta`sir qilmasligi kerak. Barcha kichik sistemalarda ishchi o`rinlari uchun plotter va printerlar ajratilgan bo`lishi kerak.

Apparat vositalariga umumiy talablar. Kadastr kartografiyasining avtomatlashgan sistemasida kunlik, haftalik va oylik to`liq ma`lumotlar zahirasi uchun apparat va dasturiy vositalar qarab chiqilgan bo`lishi kerak.

Grafik masalalarni yechish va stereokuzatish uchun ishlatiladigan barcha kompyuter monitorlari videokartalar bilan birgalikda progresivlikka ega bo`lishi va quyidagi umumiy talablarga javob berishi kerak: magnitlanishning qurilmaviy funktsiyalari; monitorni aylantirish va qiya qilishni ta`minlovchi podstavkalarni mavjudligi; operatorni standartga mos holda radiatsion va elektromagnit nurlanishdan himoyalash; antistatik himoya.

Barcha ishchi o`rinlari kompressiya va dekompressiya vositalari bilan (apparatli yoki dasturiy) ta`minlangan bo`lishi kerak.

Raqamli kartografik ma`lumotlarni jamlash uchun mos keluvchi dasturiy vositalarni qarab chiqish talab etiladi. Eng muhimi amaliy dasturiy ta`minotni to`ldirish, modernizatsiya qilish, yangi til va dasturlarni qo`llagan holda yangilarini yaratish, foydalanuvchi menyusini yaratish uchun ochiluvchanligi kuchaytirish kerak.

Kodlash jarayoni geografiya axborot tizimga ma`lumot kiritish jarayonining faqat ayrim qismidir. U natijasida nuqtalarning koordinatalar to`g`risida ma`lumot barpo etiladi. Geografiya axborot tizimida saqlanadigan har bir element to`g`risida ma`lumotni ham komp`yuter xotirasiga kiritish kerak. Ma`lumki, ushbu ma`lumot ham raqamli tarzda kiritilish lozim. Xaritaga nazar tashlasak unda turli xil ma`lumotlar har xil usuldan foydalanib ko`rsatilgan.

Misol uchun, darelar uchun ularning nomlari, chuqurligi, kengligi, tezligi, ko`prik va boshqa inshootlar kabi axborot berilgan. Ushbu axborot tushunishni komp`yuterga ham o`rgatish kerak. Ilgari atributlar xususida gap ketgan edi va ular oddiy fayl tarzida saqlanadi, boshqacha, aytganday, oddiy jadval va ushbu jadvalning qatorlari xaritada berilgan elementlar, ustunlar esa elementlarning ko`rsatkichlari. Misol uchun, qatorlarda daryolarning nomlari berilsa, ustunlarda esa har bir darening o`ziga hos ko`rsatkichlari, ya`ni tezligi, kengligi, dengiz sathidan balandligi va h.q. Geografiya axborot tizimda atributlarni kiritishdan avval ularni tasavvur qilib ta`riflash tartibini belgilash kerak

Shunday qilib, kadastr kartalari inventarizatsiya va kadastr kartografiysi bo`yicha yer-kadastr shlarini bajarish vaqtida qo`lga kiritilgan mahsulotlardan biri sanaladi va yer kadastrini informatsion asosining kartografik komponentini o`zida namoyon qiladi. Kadastr kartasi yer inventarizatsiyasi, yer uchastkalarining joylashgan o`rnini, ularni chegaralari va maydonini aniqlashda ishlataladi. Kadastr kartalari va aholi punktlari planlari uchun 1:1 000 va 1:2 000 masshtablar, aholi punklari hisoblanmaydigan joylar uchun esa – 1:10 000 va maydaroq masshtablar qo`llaniladi.

GAT va geopozitsionli tizimlar birgalikda qo`llanilishi sababli ma`lumotlarni to`plash tezligini, ularni aniqligini va unumdorligini oshirishning yangi imkoniyatlari yaratilmoqda. Texnikaviy vositalarning tkomillashitrlishi o`z navbatida GATning unumdorligini oshirishga olib kelmoqda. Ohirgi 10 yil ichida Internet, uyali aloqa, komp`yuterlar va ma`lumot tashuvchilarining texnikaviy imkoniyatlari sezilarli darajada oshdi. Shunga bog`liq bo`lib dasturlash, ma`lumotlarni idora qilish va yangi geoaxborot tizimlarning turlarini yaratish yo`llari ko`payib bormoqda.

Adabiyotlar

1. Geoinformatika //Pod red. V. S. Tikunova. - M.: Izd, tsentr «Akademiya», 2005. - 480 s. 9. GOST R 50828–95. Gosudarstvennyi standart Rossiyskoy Federatsii «Geonformatsionnoe kartografirovaniye. Prostranstvennie dannie, tsifrovie i elektronnie karti. Obshie trebovaniya». - M.: IPK Izd-vo standartov, 1996.

2. GOST R 52571-2006 «Geograficheskix informatsionníx sistemi. Sovmestimost' prostranstvenníx dannix. Obshie trebovaniya». - M.: IPK Izd-vo standartov, 2006.

3. GOST R 551353–99. Gosudarstvennyi standart Rossiyskoy Federatsii «Geonformatsionnoe kartografirovaniye. Metadannie elektronníx kart. Sostav i soderjanie». - M.: IPK Izd-vo standartov, 1999.

SIGNALLARGA RAQAMLI ISHLOV BERISH VA UNING IMKONIYATLARI

R.B. Kudratov.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali assistenti, rustam_4040_tatu@mail.ru.

Axborotlarni chiqarish, qayta ishslash va uzatish ko'p masalalarni mohiyatini maxsususlashtirilgan axborot hisoblash tizimlarida turli xil vazifalarga tayinlaydi. Fizik tashuvchilardan axborotni chiqarib olish uchun asosiy vosita bu signal hisoblanadi. Signallarga misol sifatida telefon so'zlashuvini tashkil qiladigan mikrofon zanjiridagi tok, tasvirlani nurining yorqinligi orqali telivizordan qabul qilish, radiouzatgich antennasidagi tok va boshqa ko'pgina misollarni keltirish mumkin.

Shundan kelib chiqgan holda, *signal* bu - amaliy jihatdan ko'p hollatlarda vaqt ichida oquvchi obektiv jarayondir. Axborot hisoblash tizimlarida o'zi tomonidagi jarayonning nazariyasini emas balki, signalning analitik ta'rifini matematik modellar yordamida amalga oshirish qaraladi. Ko'pgina hollarda barcha signallar aniq fizik koordinatalarda qiymatlari berilgan funksiya sifatida qaralib kelinadi.

Bu ma'noda signallarni bir o'chovli (vaqtga bog'liq holda), tekislikda berilgan ikki o'lchovli (misol uchun xar xil tipdagi tasvirlarni), uch o'lchovli (misol uchun fazodagi obyektlar) ni keltirish mumkin.

Bunday signallarni matematik tavsiflanishi tegishli ravishda bir, ikki, va uch o'zgaruvchi bo'ladi. Albatta bu erda nafaqat skalyar funksiyalarni sifatida foydalanish emas balki ancha qiyin modellarini kompleks va vektor funksiyalarni qulay foydalanish mumkin.

Signallarga raqamli ishlov berishdan maqsad turli o'zgartirishlar orqali ularni samaradorlik bilan uzatish, saqlash va axborotni ajratib olishdan iborat. Keyingi vaqtarda keng rivojlangan signallarga raqamli ishlov berish usullari bir qator afzalliklarga ega:

- umuman olganda signallarga ishlov berishning har qanday murakkab algoritmlarini amalga oshirish mumkinligini amalga oshirish mumkinligini va ushbu signallarga ishlov berish algoritmlarini real vaqtida amalga oshirish imkoniyatini beruvchi elementlar bazasi borligi;

- raqamli qurilmalar yuqori anqlikda ishlov imkoniyatini beruvchi algoritmlarning yaratilganligi va mavjudligi;

- nazariy jihatdan uzatilayotgan xabarlarni halaqitbardosh kodlardan foydalanib uzatish va saqlash natijasida xatosiz qayta tiklash imkoniyatining borligi raqamli signallarga xosdir.

Yuqoridagi afzalliklarni amalga oshirish diskret signallar va elementar zanjirlar haqidagi asosiy ma'lumotlarga ega bo'lish darajasiga bog'liq.

Real siganallar har doim aniqlangan interval oralig'ida funksiya sifatida aniqlanadi. Misol uchun bir o'lchovli signal funksiya sifatida t vaqtida poydo bo'lsa, chegaralangan intervalni qo'yidagicha yozish mumkin. $x(t)$, $t \in [t_{min}, t_{max}]$, bu erda t_{min} va t_{max} - aniqlash intervalining nisbatan pastki va yuqori chegaralaridir.

Agar t_{min} va t_{max} - qiymati bir ishorali bo'lsa, unda bu interval bir ta'rafli , aks holda interval ikki tarafli deyiladi. $t_{min} = -t_{max}$ da interval simmetrik deyiladi.

Siganl kauzal deyiladi qachonki u barcha real signallar vaqt boshlanishida paydo bo'ladigan signallarga aytildi. Agar signalning qiymati qaysidir vaqt oralig'ida qaytarilsa bunday signallar davriy signallar deyiladi.

Bugungi kunda quyidagi tipdag'i signallarga asosiy e'tibor qaratilmoqda:

- Nutqiy signallar, misol uchun kundalik hayotda ishlataladigan (telefonda gaplashish, radio eshitish);
- Biomedik signallar (elektroensefalogramma, miya signallari);
- Ovozli va audiosignallar;
- Video va telerasmlar;
- Radar signallari (berilgan diapazonda ma'lum bir maqsadga yo'naltirilgan izlanishlarda qo'llaniladigan).

Tabiatda uchraydigan ko'pgina signallar o'zining analogli formasiga ega bo'lib, vaqt bo'yicha uzliksiz o'zgaradigan va misol uchun ovozli to'lqin ko'rinishida fizik kattaligi bo'yicha ta'riflanadi. Odatda raqamli signallarni qayta ishslashda ishlataladigan analog signallar bir xil oraliqli vaqt intervalida raqamli ko'rinishga keltiriladi.

Ko'pincha raqamli signallarni spektr qiymatlarini olib yoki qulay formaga keltirish orqali qayta ishslash interferensiyalardan yoki shumlardan bartaraf etish, signallarni siliqlash, siqish, tanishda katta yordam beradi. Bugungi vaqtida signallarga raqamli ishlov berish ko'pgina, avval analogli usullarda ishlataladigan sohalarda tashqari yangi analogli qurilmalarda bajarib bo'lmaydigan sohalarda qo'llanilmoqda. Signallarga raqamli ishlov berishning jozibaliligi quyidagi asosiy qulayliklarga bog'langan.

Signallarga raqamli ishlov berishdan maqsad turli o'zgartirishlar orqali ularni samaradorlik bilan uzatish, saqlash va axborotni ajratib olishdan iborat. Keyingi vaqtarda keng rivojlangan signallarga raqamli ishlov berish usullari bir qator afzalliklarga ega:

- umuman olganda signallarga ishlov berishning har qanday murakkab algoritmlarini amalga oshirish mumkinligi va ushbu signallarga ishlov berish algoritmlarini real vaqtida amalga oshirish imkoniyatini beruvchi elementlar bazasi borligi;

- raqamli qurilmalar yuqori aniqlikda ishlash imkoniyatini beruvchi algoritmlarning yaratilganligi va mavjudligi;
- nazariy jihatdan uzatilayotgan xabarlarni halaqitbardosh kodlardan foydalanib uzatish va saqlash natijasida xatosiz qayta tiklash imkoniyatining borligi raqamli signallarga xosdir.

Yuqoridagi afzalliklarni amalga oshirish diskret signallar va elementar zanjirlar haqidagi asosiy ma'lumotlarga ega bo'lish darajasiga bog'liq.

Hozirgi vaqt达 signalarga raqamli ishlov berish quyidagi sohalarda: raqamli televedeniya, radiolokatsiya, aloqa, meditsina, multimedya, nutqni analizlash va IR telefoniyada qo'llash prinsipial qiymatga egadir. Bugungi kundagi zamonaviy IP tarmoqlarda ma'lumotlar trafigini asosiy tashkil etuvchilari sifatida kommutatsiya paketlari rejimida nutqni jo'natishdan iboratdir.

Shunday ekan real vaqt rejimida talab darajasidagi sifatli nutqni jo'natishni tashkil etish ancha qiyinchiliklarni to'g'diradi. Ayniqsa ovozli va audio signallarni siqish va filrlash barcha sohalarda qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Adabiyotlar

1. Завьялов Ю.С. Леус В.А., Скороспелов В.А. Сплайны в инженерной геометрии. - М.: Машиностр., 1985. - 224 с.
2. Зайнидинов Х.Н. Локальная аппроксимация сплайнами: анализ двух видов представлений. / XVI международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях». (ММТТ-16), Сб. трудов, том.2, секция 2. Санкт-Петербург, 2003. - С.164-166.
3. Mirzaev A.E., Xalilov S.P. "Signallarni qayta tiklashdagi interpolyatsiya masalasi va interpolyatsion kubik splaynning ahamiyati". TATU xabarlari, 1(33)/2015. Toshkent. 20-25 bet.

SIGNALLARNI SPLAYN FUNKSIYALAR YORDAMIDA

APPROKSIMATSIYALASH

R.B. Kudratov¹, O.M. Rajabov²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali assistenti, rustam_4040_tatu@mail.ru.

² Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti magistranti, rajabovorzu46@gmail.com

Interpolyatsiyalash – bu funksiyaning qiymatlarini argumentning jadvalda berilmagan qiymatlari uchun topish deb tushunilgan bo'lsa hozirda interpolyatsiyalash tushunchasi juda keng ma'noda tushiniladi.

Interpolyatsiyalashni “satrlar orasidagini o'qiy bilish san'ati” deb ta'riflash mumkin. Hozirgi kunda interpolyatsiyalash tushunchasi keng ma'noda bo'lib uning mohiyati quyidagichadir.

Funksiyalarni yaqinlashtirishda splayn funksiya alohida ahamiyatga ega. Berilgan $[a,b]$ oraliq splayn to'ri deb ataluvchi nuqtalar bilan bo'linadi.

$$a = t_0 < t_1 < t_2 < \dots < t_n = b$$

Har bir oraliq $[t_i, t_{i+1}], i = 0, n$. uchun o‘zining interpolyatsion ko‘phadi quriladi. Umumiy holda, agar interpolyatsiyalash nuqtalari splayn to‘rini tashkil etuvchi nuqtalari bilan ustma-ust tushmasa bunday qurilgan yaqinlashuvchi funksiya uzilishga ega bo‘lgan funksiyadan iborat bo‘ladi.

Mavjud adabiyotlarning tahlili shuni ko‘rsatadiki, yaqinlashtirish usuli bo‘yicha interpolyatsion va silliqlovchi splaynlar, tasvirlash turi bo‘yicha esa polinomial va bazisli splaynlar ishlataladi.

Bu o‘z navbatida ko‘plab hisoblash resurslari sarfini talab qiladi hamda ular asosida olingan algoritmlar esa murrakkab hisoblanadi. Ushbu holatda bazisli splaynlar lokal yaqinlashtirishning samarali vositasi hisoblanadi, qachonki ular berilgan o‘zgarmas oraliqda qurilsa va faqat yaqinlashtiriladigan funksiyaning ushbu oraliqdagi qiymatlariga bog’liq bo’lsa. Kubik bazisli splaynlarning xususiyatlarini o‘rganadigan bo’lsak kubik splaynlar juda katta matematik afzallikka ega.

Ular berilgan nuqtalarni interpolyatsiyalovchi va kvadrat bilan integrallanuvchi ikkinchi hosilasi mavjud bo‘lgan barcha funksiyalar ichida minimal yassilik xususiyatiga ega bo‘lgan yagona funksiyadir. $d=1$ defektli kubik bazisli splaynlar dasturlarda ancha kengroq tarqalgan. Bunday splaynlar $[x_i, x_{i+1}]$ oraliqlarning har birida kubik ko‘phadlar bilan mos keladi.

$f(x)$ funksiyasini yaqinlashtirish uchun kubik bazisli splaynlar to’rtta juft ko‘paytmalarining yig’indisi ko‘rinishida tasvirlanadi. Amaliyotda splayn-funksiyalar yordamida singnallarni tiklash uchun kubik bazisli splaynlar tizimidan foydalaniladi. Aniqlanish sohasining $[0,1]$ intervalida har bir splayn qiymatlarining bir qismi joylashgan va bu qiymatlar qolgan intervallar uchun bazis bo‘lib hisoblanadi.

Splayn funksiyalar asosidagi tiklash metodlarini joriy qilish uchun singnallarni raqamli qayta ishlash ham tahlil qilingan. Splayn funksiyalari metodlari shunisi bilan qulayki ular jamlovchi parallel ko‘paytirish amallarini bajarishga asoslangan singnallarni tiklash va parrallelashlashtirish prinsplarini keng qo’llash imkoniyatini beradi. Splayn-funksiyalar metodlarining bu afzalliklari ularni singnallarni raqamli qayta ishlash masalalarida qo’llash imkoniyatini yaratadi.

Splayn funksiyalar metodlari asosida singnallarni tiklash koeffisientlari hisoblanadi. Kubik splaynlar asosida tiklash koeffisientlarini hisoblash modellari va algoritmlarini hamda kubik bazisli splayn asosida parallel hisoblash strukturasi ishlab chiqiladi.

Signallarga raqamli ishlov berishning keng tarqalgan masalalaridan biri kiruvchi signalni matematik ifodasini olishdan iborat. Axborot tizimlarida dinamik jarayonlarning o‘zi emas, balki uning analitik tavsifi ko‘rinishidagi kiruvchi signalni matematik modeli ko‘riladi. Shuning uchun gapni tahlil qilish, filrlash, obrazlarni idrok etish, tasvirlarga ishlov berish, siqish masalalarini yechish uchun unumli apparatli amalga oshirishni, talab qilingan tezlik va aniqlikni ta’minlovchi ishlov berishning algebraik usullardan foydalaniladi. Amaliyotda signalda shovqinli tashkil etuvchilar bo‘lganida yoki jadval ko‘rinishidagi qiymatlar

berilganda algebraik usulli ishlov berish masalasi paydo bo'ladi.

Masalani yechishni soddalashtirish uchun signal yoki uning qismlarini bir muncha oddiy signallar (funktsiyalar) yoki umumiy ko'phadlarning chiziqli kombinatsiyasi ko'rinishida taxminan tasvirlash mumkin. Bunda soddaroq bo'lishi uchun ishlov berilayotgan signal real dinamik jarayonni tavsiflovchi va chegaralangan intervalga ega vaqt funktsiyasi $f(t)$ kabi ifodalanadi.

Qo'yilgan bitta masala doirasida signal (vaqt funktsiyasi) $f(t)$ ga quyidagi cheklovlari o'rnatilgan: signal chastotasi 50 kGts atrofida bo'ladi, signal va shovqin nisbati birga ung nisbatda bo'lishi kerak.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, kiruvchi signalni analitik ifodasini olish uchun ko'rinishidagi algebraik ko'phadlardan foydalanish bir muncha qulay hisoblanadi. Bunda ular amalda umumiy struktura va algoritmni o'zgartirmasdan faqat A_k koeffitsientning qiymatini almashtirish evaziga barcha ko'rinishdagi funktsiyalarni va ko'plab signallarni hosil qilish imkoniyatini ta'minlaydi.

Ko'rsatilgan masalalarni real vaqt tizimida yechish uchun yuqori tezlikni ta'minlovchi, algoritmlri va apparat vositali amalga oshirishda soddalik, aniqlik bo'yicha esa an-anaviy usullardan qolishmaydigan usullar talab qilinadi. Shovqinli signallarga ishlov berish masalalarida klassik interpolyatsion ko'phadlar imkoniyati cheklangan bo'ladi.

Bu klassik interpolyatsion ko'bhadlardan foydalanganda shovqin tashkil etuvchilari foydali signalni approksimatsiyalash xatoligidan oshib tekmasligi kerakligini bildiradi. Aks qolda ishlov berish sifati shovqin kattaligini ortishiga proporsional ravishda ortadi.

Shovqinli real signallarga ishlov berish uchun bir muncha ma'quli o'rtacha kvadratik yaqinlashtirish usuli, ya'ni eng kichik kvadratlar usuli, ortogonal tizim bo'yicha signallarni yoyish usuli va boshqalar.

Bu usullar amalda qo'llash uchun murakkab hisoblanadi, hamda ko'p sonli ko'paytirish amallarini bajarilishini talab qiladi. Splayn approksimatsiya yuqori aniqlikni talab qiluvchi signallar va tasvirlarga ishlov berish uchun qulay intrument hisoblanadi.

Xuddi shunday o'xhash amallarini bajarib boshqa bazislarda ham approksimatsiyalovchi strukturalarni olish mumkin. Approksimatsiyalovchi ifodalarni olish signal protsessorlarida unumli amalga oshiriluvchi amallarni o'zida ask ettiradi.

Taklif qilinayotgan signalni ko'phad ko'rinishiga o'tkazishda foydalanish bitta amaliy dastur yordamida bir vaqtning o'zida sillqlash (filtrlash), siqish va interpolyatsiya masalalarini echish imkonini beradi. Shu asosida signallarga splayn funksiyalalar yordamida approksimatsiyalashning matematik modeli va dasturiy ta'minoti ishlab chiqildi.

Adabiyotlar

- Лэй Э. Цифровая обработка сигналов для инженеров и технических специалистов: практическое руководство / Э. Лэй ; [перевод с англ. ООО «Пропартнер», переводчик Соголюб Н.С.].- М.: ООО «Группа ИДТ», 2007.- 336 с.:

2. Зайнидинов Х.Н. Локальная аппроксимация сплайнами: анализ двух видов представлений. / XVI международная научная конференция «Математические методы в технике и технологиях». (ММТТ-16), Сб. трудов, том.2, секция 2. Санкт-Петербург, 2003. - С.164-166.

3. Зверев В.А., Стомков А.А. Выделение сигналов из помех численными методами. Нижний Новгород. ИПФ РАН, 2001. 188 с.

EMG SENSORLARI ASOSIDA SURDO IMO-ISHORALARNI ANIQLASH TIZIMI.

D.B. Jurayev.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali assistant, dilsamtuit@gmail.com

EMG-ga asoslangan imo-ishora tanib olish insonning mashina bilan o'zaro aloqalari istiqbollarini namoyish etadi. Tizimlar ko'pincha signal va elektrod o'zgaruvchanligidan aziyat chekishadi, bu vaqt o'tishi bilan ishlashni yomonlashtiradi. Biz ushbu katta o'zgaruvchanlikka qarshi kurashish uchun keng qamrovli tizimni taqdim etamiz va bir martalik mashg'ulotda EMG funksiyalarini qayta ishlash uchun ko'p o'lchovli hisoblashlardan foydalananamiz.

Qo'llarning imo-ishoralari inson mashina aloqasi (IMA) ning ajralmas qismi bo'lib, bu inson-mashina o'rtasida ko'proq o'zaro aloqaga ta'sir o'tkazish uchun ishlatilishi mumkin. Imo-ishoralarni aniq va samarali aniqlash poli-artikulyatsiyalangan protez qo'llardan tortib mobil va o'yin interfeysigacha bo'lgan dasturlarni imo-ishora orqali boshqarish imkonini beradi. Qo'llarning imo-ishoralari elektromiografiya (EMG) yordamida o'lchanadigan mushaklarning faolligi, mushak tolalarining super o'tkazilgan elektr faolligini aks ettiruvchi maydon potentsialini aniqlash asosida tan olinishi mumkin. Odatda EMG - bu signallarni to'g'ridan-to'g'ri terining yuzasiga o'rnatish orqali yozuv elektrodlarini joylashtirish orqali olinadigan usul hisoblanadi.

Ilmiy-tadqiqot ishlari ham, tijorat mahsulotlari ham inson-mashina aloqasini o'rganish texnikasini EMG-ni dekodlash va tabiiy imo-ishoralarni aniqlashga imkon beradigan katta imkoniyatlarni namoyish etadi. Ushbu tizimlarning aksariyati bilakka joylashtirilgan va ma'lumot olish va ishlash rejimini aniqlash algoritmlari uchun kompyuterga ulangan EMG sensorlar qatoridan iborat bo'lib ushbu tizimlar 3-8 sensorlar qatoriga ega bo'lgan 5-6 ta imo-ishoralarni tan olishda 90% dan yuqori tasnifga ega bo'lishlari mumkin. Shunga qaramay, tasnifning aniqligi mushaklarni etarli darajada qamrab olish uchun elektrodnii aniq joylashishiga bog'liq. Elektrodlarning soni kam bo'lgan tizimlarda noto'g'ri joylashish imo-ishoralarni aniqlash uchun etarli bo'limgan ma'lumotlarning yozilishiga olib kelishi mumkin.

Bundan tashqari, EMG signali juda o'zgaruvchan bo'lishi mumkin va bir nechta sotib olish seanslarida bir xil aniqlikka erishadigan ishonchli interfeysga ega bo'lish juda qiyin. Ushbu ishlash o'zgaruvchanligi asosan mushak tolalari to'qnashuvi, tarning terlashi va teri-elektrod interfeysidagi o'zgarishlar tufayli

yuzaga keladi. Bundan tashqari, hatto bir nechta seanslar davomida sensorni aniqlashdagi kichik farqlar ham tasniflash samaradorligini pasaytirishi mumkin.

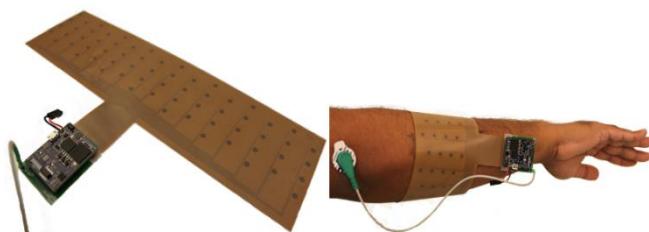
Mushaklar etarli darajada qamrab olinishini ta'minlashning istiqbolli yechimi - bu zich joylashgan sensorlardan EMG signallarini olish va mushak yuzasining nozik tanasini olish. Odatda, passiv EMG sensorlar matriksasi moslashuvchan bosilgan elektron plataga qurilishi mumkin va teriga osongina joylashtirilib, yuqori zichlikdagi va kichik form-faktorli ko'p kanalli EMG olish imkoniyatini beradi. Barcha elektrodlarni bir vaqtning o'zida joylashtirish mumkin va bunday massivning moslashuvchan tabiatini uni yaxshi signal sifatini ta'minlab, bilakning egriligiga moslashtirishga imkon beradi.

Bundan tashqari, ko'p miqdordagi shovqinli kirishlarni qayta ishslash va signal o'zgaruvchanligi ta'sirini yumshatish uchun ichki kuchli tasniflash algoritmi kerak. Neyron tarmoqqa asoslangan yuqori o'lchovli hisoblash barqaror qaror qabul qilish va tasniflash uchun past signal-shovqin nisbati va katta ma'lumot o'zgaruvchanligini engib o'tadigan istiqbolli yo'ldir. Yuqori o'lchovli hisoblash usuli ko'p qirrali, kengaytiriladigan va tezkor bir marotaba o'rganishni ta'minlaydi, bu EMG, elektroensefalografiya (EEG) va boshqalar kabi ko'p o'lchovli sensorlar ma'lumotlarini qayta ishslash uchun asosiy manba hisoblanadi.

Ushbu faraz ikkita asosiy yo'nalishni taqdim qiladi: (1) ixcham taqiladigan qurilmani o'z ichiga olgan uchini, yuqori zichlikdagi simsiz EMG imo-ishoralarini aniqlash tizimi; va (2) ko'p miqdordagi shovqinli sensorlardagi o'zgaruvchan ma'lumotlardan foydalangan holda, tasnifning mustahkamligini oshirish uchun neyron tarmoqli yuqori o'lchovli hisoblash - kompyuterlardan foydalanish. Taklif etilayotgan tizim 64 ta EMG kanallarini maxsus biopotentsial o'qish moslamasiga ulangan moslashuvchan PCB sensorlar qatoridan oladi. Biz oldingi ishimizning to'rtta sensorga asoslangan elektrodlardan olingan EMG signallarini tasniflash uchun Yuqori o'lchovli hisoblashni namoyish qiluvchi rivojlangan versiyasini amalga oshirish mumkin. Biz yuqori o'lchovli algoritmini 64 kanal bilan osonlikcha ishlab chiqilishini, shovqinga toqat qilishini va har qanday imo-ishorani juda tez kalibrlash va onlayn o'rganishni qanday amalga oshirishni ko'rsatamiz.

Imo-ishorani aniqlash qurilmasi ikkita asosiy tarkibiy qismdan iborat: yuqori zichlikdagi egiluvchan elektrod qatori va simsiz signallarni qabul qiluvchi qurilma.

A). Moslashuvchan elektrod massivi yuqori zichlikdagi egiluvchan elektrod qatori teri va neyronni qayd qiluvchi elektron zanjiri o'rtaida interfeys bo'lib xizmat qiladi (1-rasm).



1-rasm. Bog'laydigan simsiz biosignal olish moslamasi (chapda) qo'lda (o'ngda) joylashgan egiluvchan elektrodlar qatori.

64 ta teng taqsimlangan elektrodlar 16×4 o'lchamdag'i panjara ichida 200 mkm qalinlikdagi egiluvchan sensorda, bilak atrofini ($29,3 \text{ sm} \times 8,2 \text{ sm}$) qoplash uchun etarli. Sensorsning kattaligi va moslashuvchanlig'i turli xil imo-ishoralar uchun ishlataladigan barcha mushaklarning to'liq, barqaror qoplanishini kafolatlaydi. Elektrodlar (diametri 4,3 mm) va misdan yasalgan. Teri bilan yaxshi aloqada bo'lishga yordam beradigan har bir elektrodga Super o'tkazuvchilar gidrojel't lentasi surtiladi. Moslashuvchan elektronikani qattiq PCB (yozib olish moduli) bilan birlashtirish ko'pincha qiyin.

B). Simsiz neyronlarni ro'yxatga olish moduli 123, ixcham simsiz modul elektrod qatoriga ulanadi va interfeyslarni elektron EMG signallarini tayanch stantsiyaga yozib olish, raqamlashtirish va simsiz uzatish uchun beradi (2-rasm).



a)

<u>Yozib olish kanallari soni</u>	128
ADC namuna darajasi	1 kS/s
ADC qarori	15 bits
Kirish maydoni	100 mVpp
Shovqin qavati	1.65 μ Vrms
Simsiz uzatilgan kanallar soni	96
Simsiz mal'umot uzatish tezligi	2 Mbps
RSV o'lchamlari	3.3 sm x 3.56 sm
Og'irligi (w/ battery)	6.62g (17.18g)
Zaryadlash muddati	11 soat

b)

*2-rasm. a) Muhim bloklari izohlangan biosignal simsiz olish qurilmasi,
b) Simsiz biosignal olish qurilmasining texnik xususiyatlari*

Ikkita maxsus neyromodulyatsion IC (Cortera Neurotechnology, Inc tomonidan NMICs) 128 ta yozuvni kichik iz bilan ta'minlaydi va SoC FPGA 166 MGts chastotali ARM CortexM3 protsessoriga ega (SmartFusion2 M2S060T, Microsemi) asosiy modul yig'ish ma'lumotlari sifatida ishlaydi. Raqamli raqamlangan ma'lumotlar 2,4 gigagertsli kam energiyali radio orqali (nRF51822, Shimoliy yarimo'tkazgich) tayanch stantsiyaga uzatiladi. Ma'lumotlar, qurilmani sozlash, mavzuni o'rgatish, ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va saqlash va tasniflashni amalga oshirish uchun matnli GUI asosida ishlaydigan noutbukga ulangan simsiz tayanch stantsiyaga uzatiladi.

Imo-ishoralarni aniqlashning qat'iyligi va ishonchliligi EMG asosidagi IMA loyihalashda katta qiyinchiliklardan biri hisoblanadi. Shuning uchun EMG-ga asoslangan imo-ishoralarni tasniflash tizimini moslashuvchan yuqori zichlikdagi elektrod qatorini, maxsus biopotentsial olish qurilmasini va Neyron tarmoq algoritmini birlashtirdik. Katta maydonni qamrab olish va zinch sensorlar oraliq'i aniq joylashishni talab qilmasdan, mushaklarning etarli darajada qoplanishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, simsiz va ixcham signallarni olish qurilmasi qulaylik va foydalanish qulayligini ta'minlaydi. Va nihoyat, ko'p o'lchovli hisoblash algoritmi bir necha sessiyalar davomida sezilarli darajada buzilmasdan yuqori tasniflash aniqligiga erishadi va minimal ma'lumotlardan foydalangan holda o'qitilishi mumkin.

Adabiyotlar

1. S. Benatti, B. Milosevic, E. Farella, E. Gruppioni, and L. Benini, “A prosthetic hand body area controller based on efficient pattern recognition control strategies,” Sensors, vol. 17, no. 4, p. 869, 2017.

2. X. Zhang, X. Chen, W.-h. Wang, J.-h. Yang, V. Lantz, and K.-q. Wang, “Hand gesture recognition and virtual game control based on 3D accelerometer and EMG sensors,” in Proceedings of the 14th international conference on Intelligent user interfaces. ACM, 2009, pp. 401–406.

СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ОБЛАЧНЫХ УСЛУГ ПО РАЗНЫМ КРИТЕРИЯМ

Ш. А. Абатов.¹, Ж.Ж. Сатторов²

¹Ассистент Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий

²Студент Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий

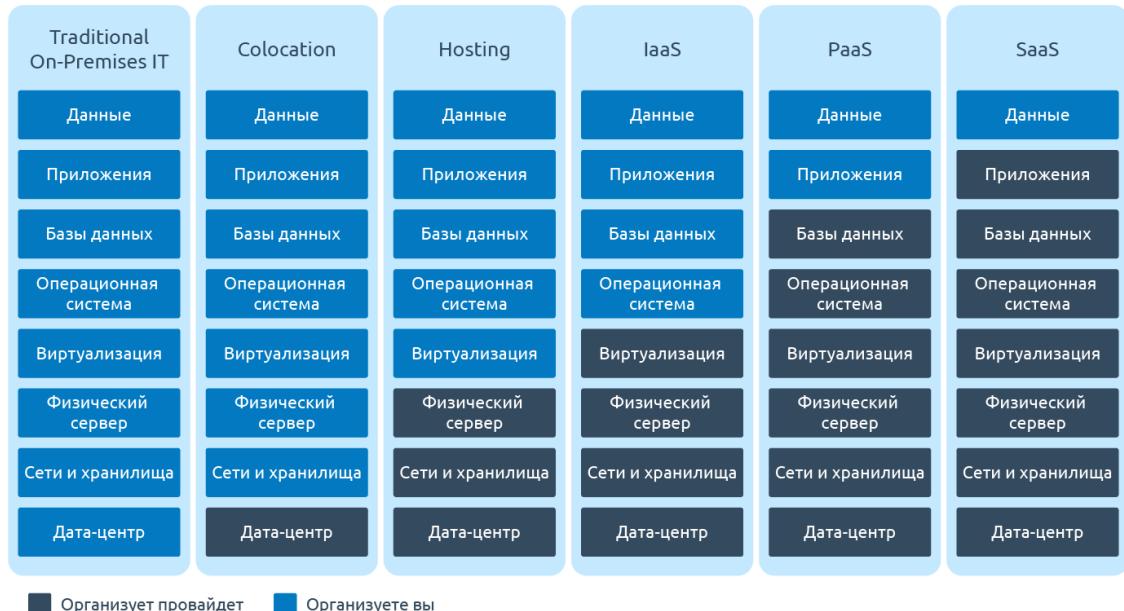
Облачные вычисления нужны организациям вне зависимости от типа, размера и отрасли. Облако можно использовать для самых разных целей, включая резервное копирование данных, аварийное восстановление, разработку и тестирование ПО, анализ больших данных, для систем электронной почты, виртуальных рабочих столов, а также интернет-приложений, ориентированных на клиентов. Так, компании в сфере здравоохранения используют облако, чтобы сделать разработку планов лечения для пациентов более индивидуальной. Компании в сфере финансовых услуг применяют облако в качестве основы для систем обнаружения и предотвращения случаев мошенничества в режиме реального времени. Разработчикам видеоигр облако необходимо, чтобы иметь возможность предоставлять онлайн-игры пользователям по всему миру.

IT-услуги тоже могут оказываться по такой схеме. Когда клиент не несёт капитальных затрат, а платит только пока использует сервис. Например, писатель не устанавливает текстовый редактор на компьютер, а открывает его в браузере. Или компания не организует дата-центр, а арендует вычислительные мощности у облачного провайдера. В таком случае программа или инфраструктура предоставляются как сервис.

Для обозначения такой модели услуг принято определение XaaS или “всё как сервис” (Anything-as-a-service). Под него подпадают все услуги, которые оказываются через интернет и с применением облачных вычислений. “X” в этой аббревиатуре обозначает неизвестную переменную, как в уравнении. Если как сервис предоставляется инфраструктура, то вид услуг называется IaaS, если платформа для разработки – PaaS, если софт – SaaS.

IaaS, PaaS и SaaS – это основные модели предоставления облачных услуг.

- 1) в IaaS клиент получает только инфраструктуру,
- 2) в PaaS – инфраструктуру и подготовленное для разработки приложений ПО,
- 3) в SaaS – готовое работающее в облаке приложение.



1-таблица. Разница между on-premise, IaaS, SaaS и PaaS по классификации

IaaS – инфраструктура как сервис

Для организации работы с информацией и доступа в сеть компании нужно обеспечить хранение и доступ к данным. Нужна инфраструктура – серверное и сетевое оборудование, помещение для его размещения (дата-центр или серверная комната), специалисты для настройки и обслуживания. Организовывать собственную инфраструктуру дорого и долго.

PaaS – платформа как сервис

Чтобы создать программное обеспечение, нужно другое программное обеспечение. Нужна платформа – среды разработки, средства для развертывания, базы данных, библиотеки машинного обучения. Готовые приложения надо где-то размещать. Организовывать всё это самому дорого и долго.

Чтобы сэкономить, можно воспользоваться облачной средой разработки (онлайн-IDE), а готовые программы разместить на хостинге приложений с поддержкой всех необходимых служб и сервисов. Такие услуги называются PaaS.

SaaS – софт как сервис

Софту – это знакомые всем программы. Для печати текста, отправки почты, создания иллюстраций. Но это еще и программы для работы внутри компаний: CRM, ERP и другие системы.

Раньше пользователи покупали эти программы и устанавливали каждый на свой компьютер. Теперь достаточно открыть приложение в браузере. Это и есть SaaS.

Хороший пример технологии PaaS представляет сервис Microsoft Azure, с помощью которого бизнес может создавать собственные приложения на базе Windows и Linux.

О чём говорят эксперты

Глобальные общедоступные облачные службы, ежегодный рост и доля рынка. Исследование крупнейшего консалтингового предприятия Gartner позволило не только проанализировать текущее состояние дел, но и спрогнозировать развитие отрасли на ближайшие годы. В 2018 году общие затраты частных и корпоративных пользователей на облака достигли 196,7 млрд. долларов, а к 2021 по расчётом экспертов эта цифра будет вдвое выше.

Специалисты Gartner отмечают, что облачная сфера бизнес-процессов (BPaaS), менеджмента и безопасности достигла капитализации в 50 млрд. долларов, и тренд роста сохранится в ближайшие годы. Одним из самых крупных остаётся сегмент SaaS – к 2021 году на эти технологии во всём мире будет приходиться не менее 45% софтверных расходов всех компаний (табл. 2).

	2018	2019	2020	2021	2022
Cloud Business Process Services (BPaaS)	41.7	43.7	46.9	50.2	53.8
Cloud Application Infrastructure Services (PaaS)	26.4	32.2	39.7	48.3	58.0
Cloud Application Services (SaaS)	85.7	99.5	116.0	133.0	151.1
Cloud Management and Security Services	10.5	12.0	13.8	15.7	17.6
Cloud System Infrastructure Services (IaaS)	32.4	40.3	50.0	61.3	74.1
Общий доход	196.7	227.8	266.4	308.5	354.6

Таблица 2: Доход от услуг публичного облака по всему миру (в млрд. Долларах)

Литература

1. Исследование компании IDC [Электронный ресурс]. URL: <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS44024618>
2. Соболев А.Ю. Современное состояние и перспективы развития облачных технологий [Электронный ресурс]. URL: <https://scientificmagazine.ru/images/PDF/2017/18/sovremennoe.pdf>
3. Исследование консалтингового предприятия Gartner [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-11-13-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-revenue-to-grow-17-percent-in-2020>
4. Что такое облачные вычисления? [Электронный ресурс]. URL: <https://aws.amazon.com/ru/what-is-cloud-computing/>

TIBBIY XIZMATLARNI KO‘RSATISH SOHASIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH

B.M. Mirsaidov.¹, A.A. Toshev²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali assistenti

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali talabasi

Sog‘lijni saqlash sohasida sifatli tibbiy xizmat ko‘rsatishda samarali axborot kommunikatsiya texnologiyalari va zamonaviy innovatsion mexanizmlar lozim darajada qo‘llanilishi kerakligi bugungi kunda muhim ahamiyatga egadir. Tibbiyot sohasida o‘z yechimini kutayotgan dolzarb masalalardan biri – rivojlangan mamlakatlarda keng tarzda qo‘llanilayotgan telemeditsina institutini joriy etish, shuningdek, aholiga, ayniqsa chekka qishloqlardagi fuqarolarga qulay sharoitlarni ta‘minlashda “elektron poliklinika” tizimini keng joriy etish hisoblanadi.

Kundalik hayotda ishimiz tez-tez tushishi mumkin bo‘lgan sohalar – poliklinika, bank va boshqa muassasalarga borganda uzoq navbat kutish odamlarni qiyinayotgan muammolardan sanaladi.

Elektron navbat dasturi bemorlarni yagona elektron ro‘yxatga olish va internet tarmog‘i orqali shifokor qabuliga yozilishda ko‘maklashadi. Hozirgi kunda fuqarolarning yagona tibbiy kartasi yaratilmoqda.

Tibbiyot muassasalarining kutish zalida o‘rnatilgan monitorlar orqali har kim navbati kelganini kuzatib turish uchun qulay sharoitlar yaratilmoqda. va Shifokorlar xonalari zamonaviy kompyuter tizimlari bilan ta‘minlanib, lokal-hisoblash tarmoqlariga ulanilmoqda. Endilikda qaysi ixtisoslikdagi shifokor nechanchi xonada qabul qilishi, ish vaqt va qabul kunlari bilan tanishish mumkin. SHifokor qabuli ham telefon orqali, ham uydan chiqmagan holda elektron tarzda amalga oshirilishi mumkin.

Yangi xizmat turi poliklinika hududida yashovchi aholiga ro‘yxatdan o‘tib, respublikamizning barcha tibbiyot muassasalarida o‘zining kasallik varaqalaridan elektron tarzda foydalanish imkoniyatini beradi, Mazkur dastur asosida endilikda fuqarolar poliklinikada faoliyat yuritayotgan shifokorlar qabuliga onlayn tarzda navbat talonini olishlari mumkin.Yana bir qulaylik, bemor shifokor qabuliga oldindan navbat olmay kelgan bo‘lsa, shu yerning o‘zida elektron tarzda navbatda turadi. Buning uchun har bir tashrif buyuruvchi maxsus o‘rnatilgan qurilma orqali o‘z tartib raqamini olib, monitorda navbati qachon kelishini kuzatib boradi. Endi onlayn tizim orqali shifokor qabuliga yozilib, belgilangan vaqtida bemorlar ko‘rikdan o‘tishlari mumkin.

Bu aholiga shifokor qabuliga internet orqali yozilish imkoniyatini yaratdi. Shifokor qabuliga kelgan bemor uchun ham shu yerning o‘zida elektron navbat olishi mumkin.

Demak, bemorning shifokor qabuliga kirish vaqtি aniq. Endi u eshik oldida kutib o‘tirishiga yoki navbat talashib asabini buzishiga hojat yo‘q. U boshqa

ishlarini qilib yoki boshqa mutaxassislarga uchrab, qaytib kelib o‘z vaqtida shifokor huzuriga kiradi.

Tizim qanday foydalanish to`g`risida ma`lumotlar navbat bandi orqali tanishishimiz mumkin. Bu jarayon orqali bemorlarlar o`zlarining zaruriy savollariga javob topishlari mumkin.

Bu tizim bilan ishslash juda oddiy bo`lib, har qanday foydalanuvchi o`ziga kerakli bo`lgan shifokor qabuliga online navbat uchun buyurtrma berishi mumkin. Buning uchun quyidagi qadamlar amalga oshiriladi.

Foydalanuvchi F.I.Sh ma`lumotlari to`ldiriladi va kerakli bo`lgan shifokor tanlanadi.

1-rasm. Shifokor tanlash.

Tanlangan shifokorning qabul vaqtini tanlanadi. Tizim ushbu shifokorning qabul kunlarini va qabul vaqtlarini online ravishda foydalanuvchiga ko`rsatadi.

2-rasm. Shifokor qabul kunini belgilash.

Yuqoridagi oynada foydalanuvchi tomonidan tanlangan shifokorning qabul kunlari yaratilgan tizim tomonidan avtomatik ravishda foydalanuvchiga ko`rsatilmoqda.

Shifokor tanlangandan so`ng foydalanuvchi yashash manzili va bog`lanish uchun uyali telefon raqamini kiritishi lozim.

3-rasm. Foydalanuvchi yashash manzili va telefon raqamini kiritish.

Eng so`ngida shifokorga ma`lumot uchun o`zingizni qiyayotgan ya`ni kasallilingiz va sizni bezovta qilayotgan masalalar to`grisida qisqacha murojaat matnini kiritasiz.



4-rasm.Kasallik to`g'risida ma'lumot.

Barcha qatorlar mosligi bo`yicha to`ldirilib yoborish bandi bosiladi.

Agar avvalgi ikki qadam muoffaqiyatli bajarilsa sizning nomingizga shifokor qabuliga navbat yoziladi va yaqin vaqt ichida operator siz bilan telefon orqali bog`lanadi.

Shifokor qabuliga yozilish



5-rasm tizimdan foydalanishda navbat olish jarayoni

Foydalanuvchilar o`zining qachon va nechanchi navbatda shifokor qabuliga yozilishi tizim tomonidan ko`rsatiladi.

Ko`rish bo`limi orqali murojaat qilgan foydalanuvchi ism ,familyasi, telefon raqami, elektron pochta manzili, navbat buyurtma bergan vaqt, shifokor qabuliga yozilgan vaqt hamda murojaat haqida qisqacha mulohazalari bilan tanishish imkoniyati mavjud.

Foydalanuvchilar tomonidan bizning xizmatlarga onlayn buyurtma berilgan holatlarda admin paneli orqali ma`lumot olish imkoniyati mavjud

Adabiyotlar

1. Кузнецов М.В., Симдянов И.В. PHP. Практика создания Web-сайтов. -2-е изд.перераб. и доп. –СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 1264 с.
2. Муссиано Ч., Кеннеди Б. HTML и XHTML. Подробное руководство, 6-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2008. – 752 с.
3. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. "Программирование Web-страниц", Изд-во "Фолио", М.: 2003г.

ИНТЕЛЛЕТУАЛ МУЛОҚОТ ТИЗИМЛАРИ АСОСИДА СЎРОВНИ ШАКЛАНТИРИШ ЗАРУРИЯТИ

Б.Б. Мўминов¹, У.Б. Бекмуродов²

¹Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети техника фанлар доктори,

²Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети докторанти.

Бугунги кунда рақамли маълумотларнинг ўсиши кўплаб амалий ва техник масалаларни келтириб чиқармоқда. Шунингдек, рақамли технологиялар ва мажмуаларини жамиятларда кенг фойдаланиши “маълумотларга интел-лектуал ишлов бериш”нинг анъанавий, паралел ва тақсимланган усул ҳамда алгоритмларини амалиётга жорий қилиш масалаларига бўлган эҳтиёжи ортиб бормоқди. Маълумотларни йифиши, сақлаш, ишлов бериш ва излаш масалалари учун модел, усул, алгоритм ва инструментал дастурий таъминот, кутубхоналарни яратиш ва жорий қилиш долзарб масаллалардан ҳисобланмоқда.

Ахборотга бўлган эҳтиёжни қаноатлантириш, билимларни ўзлаштириш ва ўрганиш учун маълумотларни излаш масаласида бир қатор муаммолар мавжуд. Улар:

1. Катта ҳажмдаги маълумотлари базаларининг пайдо бўлиши. Масалан, Scopus (<https://scopus.com>, Голландия), Web of Science (<https://clarivate.com/>), Springer (Люксембург), илмий электрон кутубхона (<http://elibrary.ru>, РФ), “Maktek” (<http://lib.uzedu.uz/>, Ўзбекистон).
2. Маълумот излаш тизимларининг конструктив ёпиқлиги.
3. Структуралашган ва структуралашмаган маълумотлар тузилмаларини жорий қилиш.
4. Маълумотларни излаш учун маҳсус курсларда ўқиши ва сўровларни яратиш тилини ўрганиш ва фойдаланиш.
5. Ахборотга бўлган эҳтиёжнинг турли туманлиги.
6. Ахборотга бўлган эҳтиёжнинг изоҳлаш ёки сўров шаклида баён қилиш.
7. Ўқувчиларнинг керакли манбаларни таҳлил қилиш тажрибасининг етишмовчилиги ва х.к.

Республикамизда 10 мингдан ортиқ умумий ўрта таълим мактаблари мавжуд. Ҳалқ таълими тизимида “Ахборот коммуникацион технологияларни жорий қилиш” марказида “Мактаб электрон кутубхонаси” номли амалий лойиҳа жорий қилинди. Лойиҳанинг натижаси бўлган “Maktek” (<http://lib.uzedu.uz/>) тизимини жорий қилингандан сўнг, ўқувчиларнинг керакли электрон ресурсларни излаш учун сўровларни яратиш муаммосига дуч келинди. Яъни ўқувчиларнинг “Maktek” тизимидағи FSV технологиясига асосланган маълумотларни излаш тизимидан (МИТ) фойдаланишда ёрдамчи инструментга зарурият борлиги аниқланди. Бунинг асосий сабабларини қуидагиларда қўриш мумкин:

1. Мактаб ўқувчиларининг билим даражаси
2. Ўқув ресурсларни мустақил ўрганиш учун содда баён қилингандиги
3. Ўқув ресурсларни мустақил ўрганишлари учун илмий баён қилингандиги.
4. Ахборотга бўлган эҳтиёжга маълумотларни таҳлилсиз танлаб олиш лозимлиги
5. Сўровларга мос аниқ ва қисқа ўқув материаларини тақдим қилиш
6. Сўровларни баён қилишдага камчиликлар (хато ёзиш, ҳарфларнинг ўрнини алмаштириш, керакли ресурсни тўлиқ ёки қисман тушунтура олмаслиги, ёки компьютердан фойдаланиш учун етарли даражада кўнкиманинг бўлмаслиги)

Бу муаммоларни ҳал қилиш учун ўқувчилар ва МИТ орасида интеллектуал мулоқот тизимларни жорий қилиш орқали сўровни шаклантириш масаласини тадқиқ қилиш лозим.

Бу масалани тадқиқ қилиш учун аввало интеллектуал мулоқот тизимлари (ИМТ) асосида сўровни шаклантириш учун масаланинг қўйилишини аниқлаб олиш зарур.

ИМТларини моделлари, усуллари, алгоримларини яратиш назарияси ва амалиёти бўйича тадқиқот ишлари бажариб келинмоқда, жумладан, дунёга машхур компания Yandex нинг “Алиса” номли инструменти, АҚШ ва Японияда эксперт тизимларида, масалан, химик ишлаб чиқариш тизимида Г. Стефанопулос ва Д.Ф.Девис тадқиқотларида, режалаштиришда, таржималарда, формал бўлмаган интеллектуал тизимларда инсон-машина муносабатларида, ИМТда фойдаланиб келинмоқда. ИМТларни қуриш масалаларини Г.В.Рыбиннинг ишларда фойдаланилган.

Умуман олганда интеллектуал тизимларнинг негизини қарор қабул қилиш ва/ёки қўмаклашиш (ҚҚҚ) жараёнлари, усуллари ташкил қиласди.

Бу ҚҚҚ жараёнларини қуидаги 5 гурухга бўлиш мумкин

1. Фақат эксперт томонидан амалга оширилади.
2. Экспертнинг вариантларга жавобни олиш орқали
3. Дастрраб эксперт, сўнг машина томонидан амалга оширилади.
4. Махсус этalon ва машина томонидан амалга оширилади.
5. Инсон-машина жуфтлиги томонидан амалга оширилади.

ҚҚҚ жараёнларидаги вазиятлар қуидаги умумий элементларга эга:

1. Ўзгарувчилар тўплами (эксперт томонидан танланиладиган ва ҚҚҚ қўмаклашадиган). Ўзгарувчилар тўпламини қўп ҳолларда ечим вариантлари ёки вариантлар деб ҳам айтилади.

2. Ўзгарувчилар тўплами (мақсадга йўналтирилган ёки хоҳишга кўра ёки мажбурий ЭТТ) буни қўп ҳолларда шартли ўзгарувчилар (шартли функциялар) деб айтилади.

3. Хар бир шарт ўзгарувчи учун ечим вариантларини сифатини баҳолаш услибиёти (механизими).

Фараз қилайлик ечимлар варианти н ўлчамли ҳақиқий вектор $x = \langle x_1, x_2, \dots, x_n \rangle \in R^n$, шартли ўзгарувчилар ҳам вектор катталиклар каби белгилаб, $p = \langle p_1, p_2, \dots, p_m \rangle \in R^m$ кўринишда берилган бўлсин.

x вектор элементларини конструктив параметрлар, p вектор элементларини ички параметрлар бўлсин.

$\langle x, p \rangle$ - жуфтликни қарор қабул қилиш вазияти, яъни вазият деб белгилаймиз ва унинг маъноси вазиятда - р шартни қаноатлантурувчи x ечим варианти бўлади.

Ҳар бир ечим вариантлари ва шартли ўзгарувчилар учун чегараларни қуидагича киритамиз:

1. ҳар бир ечим варинати учун $\check{x}_i \leq x_i \leq \hat{x}_i, i = 1 \dots n$

2. ҳар бир шартли ўзгарувчи учун $\check{p}_i \leq p_i \leq \hat{p}_i, i = 1 \dots m$

Бу ҳолда $R^n \times R^m$ фазода тўғри бурчакли ечимлар соҳага $B = X \times P$ эга бўламиз.

Юқоридагидек, ҳар бир вазият учун шартли ўзгарувчи учун шарт функциясини киритамиз $0 \leq g_i(x, p) \leq g^*, 1 \leq i \leq r$. Бундан эса B дан олинган вазиятлар учун қандайдир G соҳа мавжудлигини билдиради.

Конструктив параметр фазосида G соҳанинг проекциясини $G|X$ деб оламиз ва $G|X$ тўплам ечим вариантлари берилган тўплам.

$g_i(x, p)$ фнукция услуксиз бўлиши ва G сҳада аниқланган, ҳажми нольдан қаттий катта бўлиши керак.

Шунингдек, вазият сифатини баҳолаш учун ечим варианти ва шарт ўзгарувчисидан фойдаланиб, мақсад функцияси киритамиз $f_i(x, p), 1 \leq i \leq s$, бу мақсад функцияси B соҳага ва унинг қандайдир қисмига тегишли бўлиши лозим.

Кўп мезонли масалаларда базавий тушунчаси бу Парето оптимальлик шартидир. Яъни $\langle x, p \rangle$ вазият Парето бўйича оптimal ҳисобланади. Агар шундай $\langle x^*, p^* \rangle$ вазият мавжуд бўлмаса ҳамда $f_i(x, p) \geq f_i(x^*, p^*)$ барча i лар учун мавжуд бўлмаса ҳам, камида битта мақсад функцияси учун бу қаттий ҳисобланади.

Юқорида келтирилган фикр мулоҳазалардан интеллектуал мулоқот тизимларидан сўровларни шакллантиришда энг асосий глобал масалани қуидагича шакллантириб олинади

Масаланинг қўйилиши. Берилган G соҳада x ечим вариантларидан $f_i(x, p)$ мақсад функциялар тўплами билан қандайдир усул ва/ёки услуг билан мос келувчи сифатига эга бўлган вазият учун энг яхши x вектор, яъни ечим вариантини танлаш.

Хуроса қилиб айтганда, ИМТлари асосида ҚҚҚ орқали фойдаланувчининг сўровини инсон-машина мулоқоти асосида шакллантиришнинг зарурияти ва масаласини ишлаб чиқилди. Бу глобал масалани ечиш учун одатда автоном, интерактив усулларга асосланиб ҳал қилинади.

Адабиётлар

1.Мўминов Б.Б. Маълумотларни излаш тизими / Фан ва технология. –Т. 2016. -210 б.

2. Muminov B.B. FSV technology for information retrieval and presentation in corporated networks / Proceedings of the III Tashkent international innovation forum. Tashkent - 2017. –P. 128-133.

DASTURIY YECHIMLARNI AVTOMATIK TESTLOVCHI TIZIMLAR YORDAMIDA TESTLASH USULLARI

S.S. Abdukarimov.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta’lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi Nazorat materiallari bankini shakllantirish va sinovlarni tashkil etish bo‘limi bosh mutaxassis, s.abdukarimov@tdi.uz

Kompyuterlashtirishning rivojlanishi va axborot kommunikatsion texnologiyalarining qo‘llanilishi O‘zbekiston uchun ustuvor yo‘nalishdir. Bugungi kunda axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, jamiyat iqtisodiyoti va hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini ommaviy ravishda qo‘llash, jahon axborot jamiyatiga kirish va jahon axborot resurslaridan foydalanish uchun shart-sharoitlarini yaratish zaruratga aylandi. Davlat rivojlanishida axborot kommunikatsion texnologiyalari ahamiyatini anglagan holda Respublika hukumati jamiyatning barcha sohalarida axborot texnologiyalarini keng qo‘llash va axborot jamiyatiga qarab rivojlanishni aktivlashtirish bo‘yicha tegishli qarorlar qabul qilinmoqda.

Joriy asr axborot texnologiyalar asrida dasturlash sohasi rivojlanishning eng yuqori pog‘onasiga yetdi desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Kundan kunga dasturlashga qiziquvchilarning o‘rtacha yoshi kichiklashib bormoqda. Bundan ko‘rinib turibdiki bu sohaga bo‘lgan qiziqish kundan-kunga ortmoqda.

Dasturiy yechim to‘g‘riligini avtomatik testlovchi tizimlar ko‘p masalalar yechimlarini qisqa fursatda tahlil qilish imkoniyatini yaratadi. Har bir yechim berilgan masalaning hamma xususiyatlarini aks ettiruvchi testlar to‘plami yordamida tekshiriladi.

Dasturiy yechim to‘g‘riligini avtomatik testlovchi tizim qo‘yilgan dasturiy masalaga mos dasturiy yechimni tekshirishni bir necha usullari mavjud. Ular bilan quyida tanishib chiqamiz.

1. Testlar to‘plamidagi barcha testlarni tekshirish davomida xatolik uchragunga qadar tekshirish.

Bu tekshirish usulida foydalanuvchining dasturiy yechimi barcha holatlarga javob bersa qabul qilinadi aks holda yechim uchun hech qanday ball taqdim etilmaydi.

Ushbu usulda tizim tekshirish natijasida foydalanuvchiga quyidagi natjalardan birini qaytaradi.

qabul qilindi – dastur to‘g‘ri ishlaydi va barcha cheklov larga muvofiq barcha kerakli sinovlardan o‘tdi. Umumiy holda tizimga yuklangan dasturiy yechim mos masalaning to‘liq yechimi bo‘la oladi;

noto‘g‘ri javob – yuklangan dasturiy yechim tanlangan masalaning to‘liq yechimi bo‘la olmaydi. Bunda kuzatilishi mumkin bo‘lgan xatoliklar, yechim boshqa masalaning yechimi bo‘lishi, qo‘yilgan masalaning ba’zi holatlari uchun ishlashi yoki dasturiy yechim yordamida chiqarilgan ma’lumotlarning formati masala shartiga mos kelmasligi;

vaqt limiti yuqori – tizimdagи barcha masalalar uchun dasturiy yechimning javob qaytarish vaqtি ko‘rsatilgan bo‘lib, jo‘natilgan dasturiy yechim ushbu masalada ko‘rsatilgan vaqt chegarasidan ko‘proq vaqtida ishlashi yoki cheksizlik holatining aniqlanishi. Bu holatda asosan dasturda samarasiz yechim yoki algoritmik xato kuzatiladi;

taqdim etishdagi xatolik – berilgan masala uchun chiquvchi ma’lumot ma’lum bir shablonda ifodalanishi kerak bo‘lib yuklangan dasturiy yechim ushbu formatga mos bo‘lmagan holatda yechimni ifodalashi. Bu holatda kuzatilishi mumkin bo‘lgan xatoliklarning aksariyati foydalanuvchi faydan foydalanilgan bo‘lsa chiqish fayli nomi noto‘g‘ri bo‘lishidir;

kompilyatsiyada xatolik – kompilyatsiya natijasida bajariladigan fayl yaratilmadi. Ushbu holatda mumkin bo‘lgan xatoliklar dasturda sintaksis xatolik mavjudligi, java dasturlash tilida “Main class”dan boshqa classdan foydalanilganligi yoki boshqa dasturlash tilini belgilagan holatda yechimni tizimga yuklanganligidir;

xotira limiti yuqori – tizimdagи barcha masalalar uchun dasturiy yechimning ishlash jarayonida xotiradan foydalanish chegarasi ko‘rsatilgan bo‘lib, jo‘natilgan dasturiy yechim ushbu masalada ko‘rsatilgan xotira chegarasidan ko‘proq xotiradan foydalangan holda ishlashining aniqlanishi. Bu holatda asosan dasturda samarasiz yechim yoki algoritmik xato kuzatiladi;

bajarish vaqtida xatolik – Tizim foydalanuvchiga bunday javobni quyidagi holatlardan birida taqdim etadi. Dasturda massivning mavjud bo‘lmagan elementiga murojaat qilish, nolga bo‘lish va h.k. C ++ dasturlash tilida "return 0" so‘zi bilan tugamaydi;

kompilyatsiya jarayoni – yechimni kompilyatsiya qilish jarayoni va bajariladigan faylni yaratish vaqtி;

tekshirish jarayoni – yuklangan dasturiy yechimni testlar bazasida mavjud testlar uchun uni ishlatish orqali sinovdan o‘tkazish jarayoni ketmoqda. Bu holatda tekshirish jarayoni oxiriga yetmagan hisoblanadi;

navbat – dasturiy yechim testlanadigan dasturiy yechimlar navbatida yoki tekshirish tizimi vaqtinchalik ishlamayapti.

2. Testlar to‘plamidagi barcha testlarga tekshirish.

Ushbu usulni Informatika va axborot texnologiyalari fani bo‘yicha viloyat va shahar fan olimpiadalarida ishlatish maqsadga muvofiq sanaladi. Bunday usulda masalani tekshirish uchun tayyorlangan barcha testlarni tekshirib chiqiladi va

to‘g‘ri javoblar foiziga mos ball qo‘yiladi. Bu holatdagi tekshirish usulini to‘liqroq holatda tushunish uchun quyidagi misolni ko‘rib chiqamiz.

Qo‘yilgan masala uchun “A” ball, bu masalani tekshirish uchun tayyorlangan testlar to‘plami bazasidagi testlar soni “B” ta, foydalanuvchining dasturiy yechimi testlar bazasidagi barcha testlarning “C” tasiga to‘g‘ri javob qaytargan bo‘lsa ushbu foydalanuvchi to‘plagan ball quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

$$S = A \cdot \frac{C}{B}, \text{bu yerda } S - \text{talabaga ushbu masala uchun qo' yilgan ball}$$

3. Masala shartiga muvofiq qiymatlar chegarasining o‘zgarishiga qarab qismlarga ajratish.

Bunday usulda tekshirish uchun masala qiymatlar chegarasi bo‘yicha bir necha guruhlarga bo‘linadi. Har bir qism masalaning qiyinlik darajasiga qarab har biri uchun alohida ball berib olinadi. Barcha ballar yig‘indisi umumiy masala uchun berilgan ball hisoblanadi. Har bir qism uchun testlar to‘plami alohida hosil qilinadi. Ushbu holatdagi masalalarni tekshirish va baholash uchun yuqorida ko‘rib chiqilgan ikki usuldan biri tanlanadi.

4. Ko‘p yechimli masalalarni tekshirish.

Ma’lum turdagি masalalar mavjudki bu masalalar uchun javoblar yagona hisoblanmaydi, ya’ni masala yechimi(javobi)ni qanoatlantiruvchi qiymatlar bir nechta bo‘ladi. Ushbu turdagи masalalarni tekshirish uchun dasturiy yechim to‘g‘riliгини avtomatik testlovchi tizimda qo‘srimcha dastur mavjud bo‘lib ushbu dastur foydalanuvchi yechimi hosil qilgan javobni to‘g‘riliгини tekshirishdan iborat. Bunday turdagи masalalarni baholash uchun yuqorida ko‘rib chiqilgan usullardan biri tanlanadi.

5. Interaktiv masalalarni tekshirish.

Bu turdagи masalalar bиринчи navbatda juda qiziqarli masalalar turiga kiradi. Interaktiv masalalar bu holat o‘zgarishiga qarab dasturiy yechim o‘z holatini o‘zgartirishi kerak bo‘ladi. Bunday yechimlarni dasturiy yechim to‘g‘riliгини avtomatik testlovchi tizim tekshirishi uchun testlar bazasi shakllantirilmaydi. Chunki dastur to‘g‘ri ekanligini qo‘srimcha tekshiruvchi dastur yordamida aniqlanadi. Boshqacha qilib aytganda bunday turdagи masalalarni tekshirishni dasturlar jangi sifatida qarash mumkin.

Adabiyotlar

1. S.S. Abdulkarimov, «Dasturiy yechim to‘g‘riliгини avtomatik testlovchi tizimlar yordamida darslarni interfaol tashkil etish(C++ da dasturlash fani misolida)» Bitiruv malakaviy ishi, 2017.

2. «Школа программиста» [B Интернете]. Available: https://acmp.ru/article.asp?id_text=120.

3. de Boer, R. H., & de Campos, C. P. (2019). A retrospective overview of international collegiate programming contest data. Data in Brief, 25 doi:10.1016/j.dib.2019.104382

О КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛИНГВИСТИКЕ

Ч.С. Хошимова.¹, И. Каримова.¹, К.А. Ибрагимова²

¹ Ташкентский Государственный технический университет.

² Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий старший преподаватель, k.ibragimova@mail.ru

Статья посвящена применению компьютерных технологий в преподавании иностранных языков (ИЯ) студентам вузов с целью формирования коммуникативной компетенции будущих специалистов. Описана интеграция новых информационных технологий (НИТ) и традиционных подходов при формировании у учащихся основных навыков речевой деятельности. Революционный переворот, который осуществили новые информационные технологии (НИТ), уже дал свои результаты. Не осталось практически ни одного крупного города, не использующего компьютеры, глобальные или локальные компьютерные сети для различных хозяйственных, экономических, финансовых и прочих административных нужд. Практически все учебные учреждения осознают, что будущее образования, развитие всех его составляющих тесно связано с НИТ. На сегодняшний день в преподавании учебных дисциплин складываются тенденции, соответствующие нынешнему уровню технического прогресса. Эффективность применения ИТ на занятиях по английскому языку уже не подлежит сомнению. Ученые отмечают, что, чем больше систем восприятия задействовано в обучении, тем лучше и прочнее усваивается материал. Активное же внедрение ИТ в учебный процесс приумножает дидактические возможности, обеспечивая наглядность, аудио- и видео поддержку и контроль, что в целом способствует повышению уровня преподавания.

В практике обучения ИТ называют все технологии, использующие специальные технические информационные средства (компьютер, аудио, кино, видео). Исследования ученых показывают, что в настоящий момент компьютер является приоритетным информационным средством, который позволяет осуществлять новые качественные изменения в системе образования, включая и обучение ИЯ. Сегодня, учитывая большую и серьезную увлеченность учащихся компьютерными технологиями, преподаватель может использовать эту возможность как средство развития интеллектуальных и творческих способностей на уроках ИЯ. Компьютерные технологии являются мощным инструментом мотивации, а при умелом использовании – эффективным инструментом развития личности студента, уровня его образованности, эрудиции, прикладных умений и навыков и т.д. Как показывает опыт, ИЯ представляет благодатное поле для формирования и развития личности человека. При обучения ИЯ (в частности, английскому) развивается интеллект, воображения, внимание, наблюдательность, речемыслительные способности и креативность. Современность предъявляет все более высокие требования к обучению практическому владению ИЯ в повседневном общении и профессиональной сфере. Объем информации

растет, и часто рутинные способы ее передачи, хранения и обработки являются неэффективными. Использование ИТ раскрывает огромные возможности компьютера как средства обучения. Компьютерные обучающие программы имеют много преимуществ перед традиционными методами обучения. Они позволяют тренировать различные виды речевой деятельности и сочетать их в разных комбинациях, помогают осознать языковые явления, сформировать лингвистические способности, а также создавать коммуникативные ситуации, автоматизировать языковые и речевые действия. В мультимедийных обучающих программах по английскому языку используются различные методические приемы, позволяющие проводить ознакомление, тренировку и контроль. Помимо использования мультимедийных обучающих программ компьютер является незаменимым помощником для подготовки и проведения тестирования, мониторинга учебного процесса, подготовки дидактических материалов, использования ресурсов и услуг Интернета для аудиторной и самостоятельной работы, а также проектной деятельности студентов. С использованием новейших разработок в области обучения ИЯ, основанным на использовании технологий мультимедиа, процесс обучения перешел на качественно новый уровень – теперь можно с уверенностью сказать, что даже в условиях искусственного общения можно смоделировать ситуации реальной коммуникации. Современный этап развития лингвистики характеризуется вниманием к разработке проблем, относящихся к прикладному языкознанию, в частности к той его области, которая называется компьютерной лингвистикой. Сфера исследований теоретической лингвистики актуально ориентирована и на использование компьютеров для решения разных научных и практических задач, связанных с изучением английского языка.

Компьютерная лингвистика является направлением в прикладной лингвистике, ориентированным на использование компьютерных инструментов – программ, компьютерных технологий организаций и обработки данных – для моделирования функционирования языка в тех или иных условиях, ситуациях, проблемных сферах и т.д. Собственно, только в последнем случае и идет речь о прикладной лингвистике в строгом смысле, поскольку компьютерное моделирование языка может рассматриваться и как сфера приложения информатики и теории программирования к решению задач науки о языке. На практике, однако, к компьютерной лингвистике относят практически все, что связано с использованием компьютеров в языкознании. Как особое научное направление компьютерная лингвистика оформилась в 1960-е годы. Русский термин «компьютерная лингвистика» является калькой с английского *computational linguistics*. Поскольку прилагательное *computational* по-русски может переводиться и как «вычислительный», в литературе встречается также термин «вычислительная лингвистика», однако в отечественной науке он приобретает более узкое значение, приближающееся к понятию «кванитативной лингвистики».

Поток публикаций в этой области очень велик. Большую организационную и научную работу проводит

Ассоциация по компьютерной лингвистике, которая имеет региональные структуры (в частности, европейское отделение). Каждые два года проходят международные конференции по компьютерной лингвистике – COLING. Соответствующая проблематика обычно бывает широко представлена также на различных конференциях по искусственному интеллекту. Компьютерная лингвистика как особая прикладная дисциплина выделяется, прежде всего, по инструменту – т.е. по использованию компьютерных средств обработки языковых данных. Поскольку компьютерные программы, моделирующие те или иные аспекты функционирования языка, могут использовать самые различные средства программирования, то об общем понятийном аппарате компьютерной лингвистики говорить вроде бы не приходится. Однако это не так.

Существуют общие принципы компьютерного моделирования мышления, которые, так или иначе, реализуются в любой компьютерной модели. В их основе лежит теория знаний, первоначально разрабатывавшаяся в области искусственного интеллекта, а в дальнейшем ставшая одним из разделов когнитивной науки. Важнейшими понятийными категориями компьютерной лингвистики являются такие структуры знаний, как «фреймы» (понятийные, или, как принято говорить, концептуальные структуры для декларативного представления знаний о типизированной тематически единой ситуации), «сценарии» (концептуальные структуры для процедурного представления знаний о стереотипной ситуации или стереотипном поведении), «планы» (структуры знаний, фиксирующие представления о возможных действиях, ведущих к достижению определенной цели). Тесно связано с категорией фрейма понятие «сцена». К вопросу о компьютерной лингвистике графическими объектами для более наглядного их представления; многоуровневого представления изучаемых сущностей; аудио-визуальных эффектов; включения образов живой и неживой природы; изменения пространственно-временных масштабов объектов и процессов . В настоящее время как для преподавателя, так и для обучаемого в условиях открытой компьютерной среды использование современных средств компьютерных технологий имеет явные преимущества для изучения английского языка.

Литература

1. Апресян Ю.Д. Избранные труды. Т. I. Лексическая семантика: 2-е изд., испр. и доп. – М.: Школа «Языки русской культуры», Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1995.
2. Апресян Ю.Д. Избранные труды. Т. II. Интегральное описание языка и системная лексикография. – М.: Школа «Языки русской культуры», 2005.
3. Боровикова О.И., Загорулько Ю.А. Организация порталов знаний на основе онтологий // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные

технологии: Труды международного семинара «Диалог 2002» (Протвино, 6–11 июня 2002.

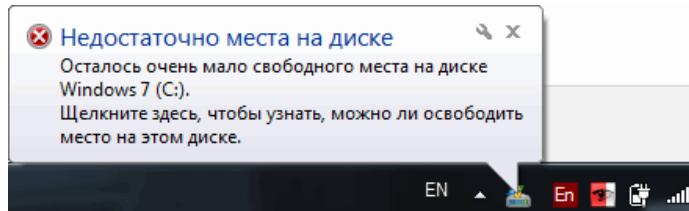
ACRONIS DISK DIREKTORI DASTURI BILAN DISKLARNI HAJMINI O'ZGARTIRISH

J.A.Matkarov., M.K.Mirzaaxmedov.,

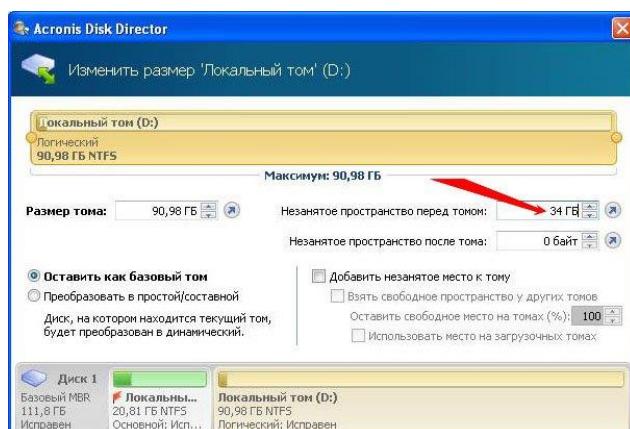
Andijon Davlat Universiteti o'qituvchisi, mja_1985@mail.ru ,

Har qanday kompyuter foydalanuvchisi bunday muammo duch keladi, bunday holat ko'proq qattiq diskning operatsion tizim o'rnatilgan "C" diskida ro'y beradi. Buning sabablari juda ko'p dasturlar, o'yinlar, katta xajmdagi video materiallari to'planishidir. Yoki kimdir fayllarni doimo o'chiradi va savatni tozalashni unutadi.

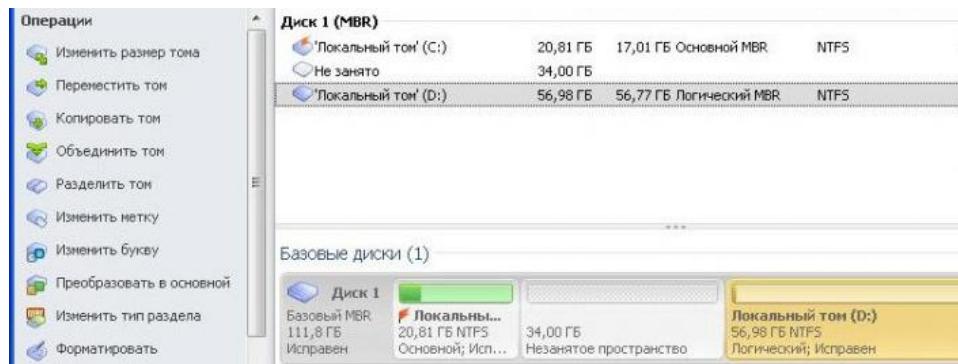
Windows operatsion tizimining zamonaviy versiyalarida C disk uchun odatda 60 Gb yoki undan yuqori bo'lgan hajmni ajratish talab etiladi. Ba'zi bir foydalanuvchilar xatolikka yo'l qo'yadilar operatsion tizimni o'rnatishda tizim bo'limining hajmini juda kichik qilib belgilab qo'yadilar. Keyinchalik bunday muammolarga duch keladilar.



Diskni hajmini kattalashtirish uchun turli xil dasturlar mavjud. Har bir qattiq diskda bir nechta mantiqiy (C, D, E, F) disklar bo'lishi mumkin. Biz operatsion tizim o'rnatilgan diskni, keyingi mantiqiy bo'lim diskini hisobiga kengaytirishimiz mumkin. Xuddi shu tarzda boshqa disklarni ham hajmini o'zgartirishimiz mumkin bo'ladi.

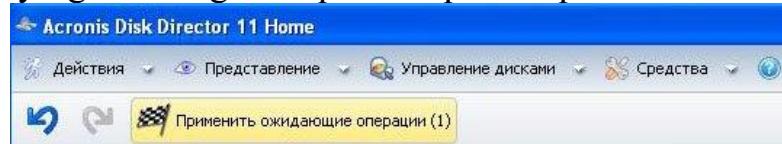


D diskdan 34 Gb ajratib olamiz OK tugmasini bosamiz, ajratib olingan 34 Gb hajmdagi diskni "Не занято" xolatida ko'rindi.

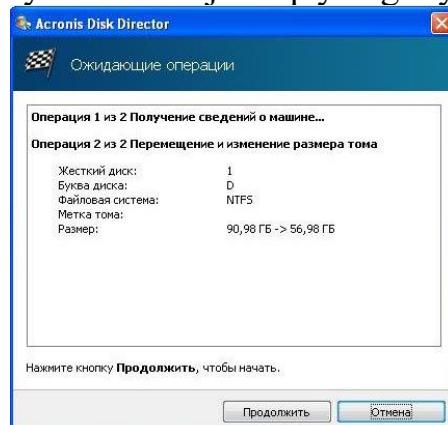


Bizda operatsion tizim o'rnatilgan diskning hajmi 20,81 Gb ni tashkil etyapti, shu diskning hajmini oshirishni ko'rib chiqamiz. Biz "D" diskning hisobiga "C" diskning hajmini ortiramiz. Acronis Disk direktori dasturiga kiramiz va "D" diskning ustida o'ng tugmani bosamiz xosil bo'lган konteks menyudan "Изменить размер" buyrug'ini tanlaymiz.

Acronis disk direktori dasturida ishslash vaqtida bajarilgan amallarni vaqtida tasdiqlab turish yaxshi natija beradi. Aks xolda tasdiqlanmagan amallar ko'payib ketsa, tasdiqlash buyrug'i tanlangan vaqtida ortiqcha vaqtni talab etadi.

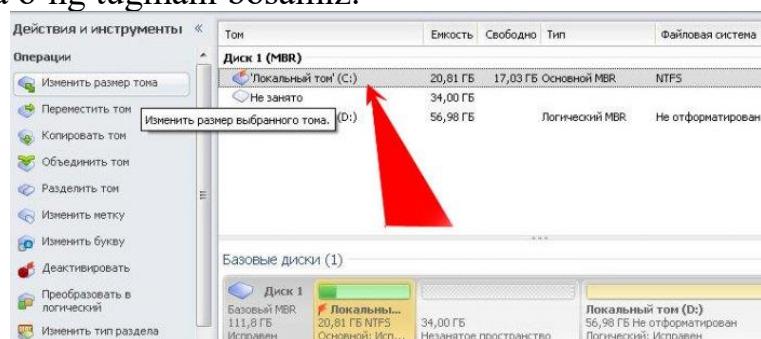


Ajratib olgan diskimizni tasdiqlab qo'yishimiz kerak, buning uchun "Применить" buyrug'ini tanlaymiz va natijada quyidagi oyna xosil bo'ladi.

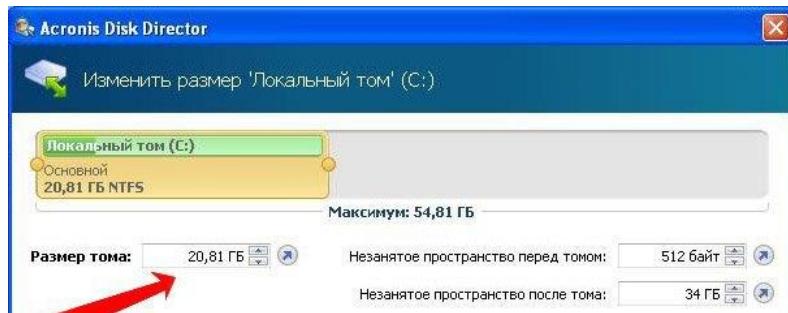


Amalni bajarish uchun "Продолжить" tugmasini bosamiz.

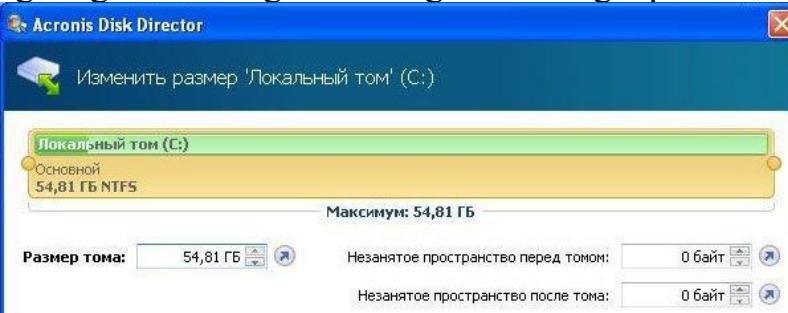
Ajtatib olingan 34 Gb hajjni "C" diskga qo'shamiz. Buning uchun "C" diskni tanlaymiz va o'ng tugmani bosamiz.



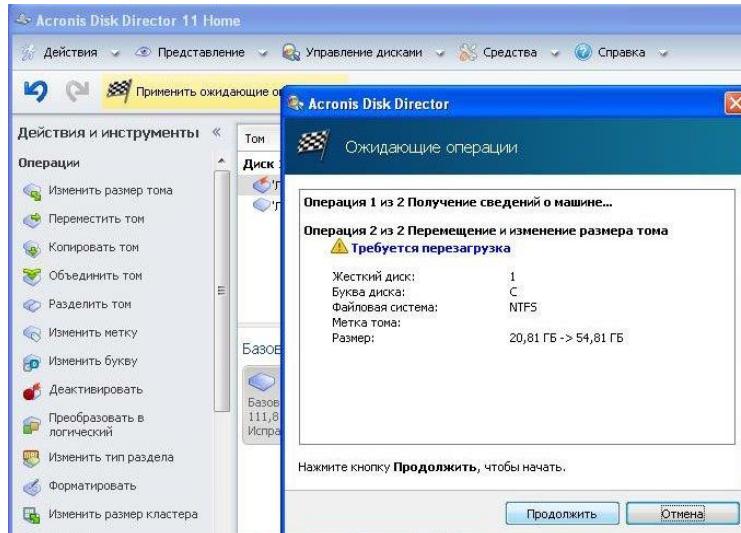
Xosil bo'lган konteks menyudan "Изменить размер" buyrug'ini tanlaymiz. Quyidagicha oyna xosil bo'ladi.



Oynadan belgilangan diskning bo'sh turgan tomoniga qarab tortamiz.



Quyidagi ko'rinishga keladi va OK tugmasini bosamiz. "C" diskimizni hajmi o'zgarganligi sababli bajarilgan amalni yana tasdiqlab qo'yishimiz talab etiladi. Ko'rib turganiningzday diskimizni hajmini kattalashtirishga erishdik.



Adabiyotlar

1. Computer Organization and Design, Fifth Edition: The hardware/Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) 5th Edition.

2. https://dl.acronis.com/u/pdf/ADD12.5_userguide_ru-RU.pdf

WINDOWS OPERATSION TIZIMIDA REGISTRDAN FOYDALANIB FLASH DISKNI ISHLASHINI BELGILASH

J.A. Matkarimov.¹, M.K. Mirzaaxmedov.¹, M.S. Ibaydullayev²

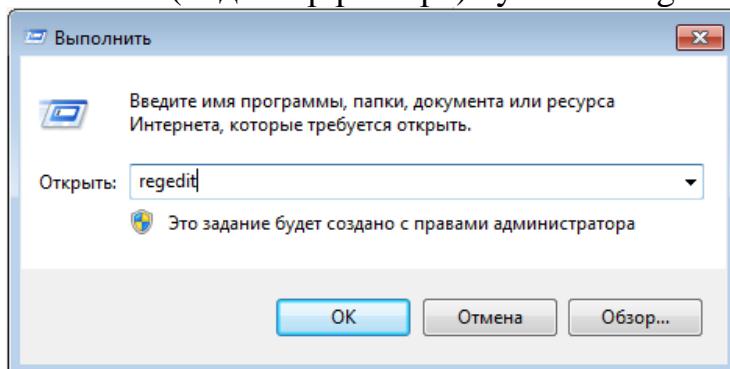
¹Andijon Davlat Universiteti o'qituvchisi, mja_1985@mail.ru

²Andijon Davlat universiteti magistranti

Foydalanuvchilar kompyuteriga virus dasturlari tushishi ko'p hollarda flash disklardan kelib tushadi. Shu sababli ko'plab foydalanuvchilar usb portiga ulanadigan flash disklarni ishlashini cheklab qo'yishni xoxlashadi va buning uchun turli xil dasturlardan foydalanib ko'rishadi. Aslida bunday cheklovni windows operatsion tizimida turib ham turli yo'llar bilan amalga oshirishimiz mumkin. Buning uchun ortiqcha dasturlarsiz registr (regedit) dan foydalanamiz.

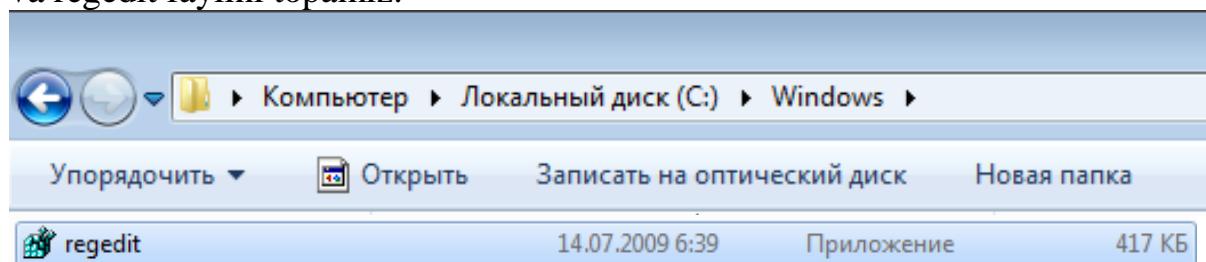
Registr yoki boshqa yo'llar bilan kompyuterni usb portini butunlay ishlatmaslik imkonи ham mavjud. Lekin usb porti uzib qo'yilsa sichqoncha, klaviatura, printer, skaner kabi boshqa qurilmalar ham ishlamasligi mumkin, shuning uchun biz yoritmoqchi bo'lgan usul bilan faqat flash disklarni ishlashini cheklashni ko'rsatib o'tamiz.

Registr (regedit) ga kirish uchun windows+R klaviaturalar kombinatsiyasi bilan Выполнить bo'lim oynasini chaqirib olamiz. Regedit tezkor chaqirish so'zi orqali registrlarni taxrirlash (Редактор реестра) oynasini ishga tushiramiz.

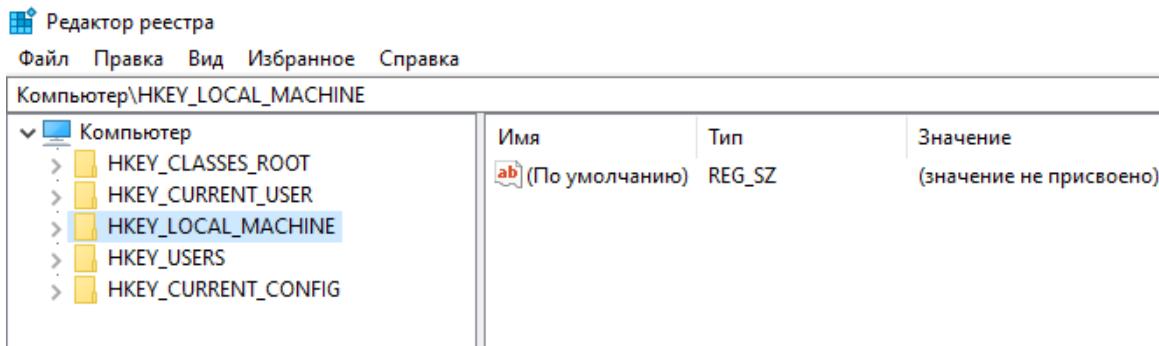


I-rasm. Выполнить оynasi

Yoki operatsion tizim o'rnatilgan diskdan windows papkasiga kiramiz va regedit faylini topamiz.

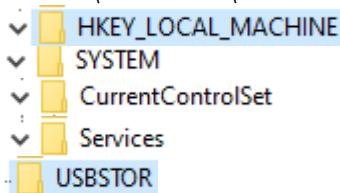


Regedit faylini ishga tushiramiz "Редактор реестра" oynasi ishga tushadi.



2-rasm. Редактор реестра оynasi

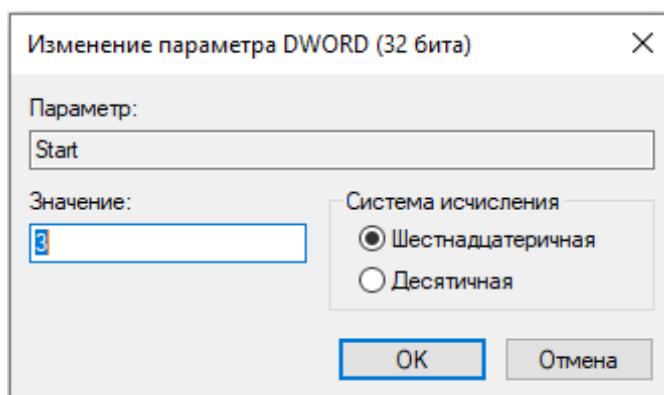
Oynaning chap qismidan HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\USBSTOR папkasini tanlaymiz.



Oynaning o'ng qismida USBSTOR папkasida joylashgan fayllar ko'rsatiladi.

Имя	Тип	Значение
ab (По умолчанию)	REG_SZ	(значение не присвоено)
BootFlags	REG_DWORD	0x00000014 (20)
DisplayName	REG_SZ	@usbstor.inf,%USBSTOR.SvcDesc%;USB Mass Stor...
ErrorControl	REG_DWORD	0x00000001 (1)
ImagePath	REG_EXPAND_SZ	\SystemRoot\System32\drivers\USBSTOR.SYS
Owners	REG_MULTI_SZ	usbstor.inf v_mscdsc.inf
Start	REG_DWORD	0x00000003 (3)
Type	REG_DWORD	0x00000001 (1)

Start faylini ishga tushiramiz “Изменение параметра DWORD (32 бита)” oynasi xosil bo'ladi. Odatda “Значение” 3 bo'ladi, mana shu “Значение” ni 4 qilib belgilab qo'yamiz. OK tugmasini bosamiz va natijani ko'ramiz, flash diskimiz ishlamaydi.



Adabiyotlar

- Каримова Д. Компьютерные технологии управление трудом. Т.: „Фан”, 2001 г

2. Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface (The Morgan Kaufmann Series in Computer Architecture and Design) 5 th Edition.

3. Xoshimov O. Kompyuterli va raqamli texnologiyalar. T.: “Yangi asr avlod”, 2009 y.

TALABALAR TURAR JOYIDA ONLAYN MONITORING VA QAROR QABUL QLISHNING MODELINI, ALGORITIMLARINI, DASTURIY TA'MINOTINI YARATISH

S.M. Saidov.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborat Texnologiyalari
universiteti assistenti, samandarsaidov.uz@gmail.com

Hozirgi zamonda insonlarning bilimi va malakasi jamiyatning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishini aniqlovchi muhim omildir. Shuning uchun ko‘pchilik mamlakatlarda ta’limni rivojlantirish istiqboli eng asosiy masalalardan biriga aylanmoqda.

O‘zbekistonning bugungi kuni uchun iqtisodiyotning innovatsiyalarga asoslangan rivojlanishini ta’minalash vazifasi turmoqda. Shuning uchun O‘zbekistonda ta’lim tizimidagi islohotlar iqtisodiyotdagi yangi o‘zgarishlar paydo bo‘lishi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lib qolmoqda. O‘zbekiston ta’lim tizimida keyingi 3 yilda qator o‘zgarishlar amalga oshirildi. Shu bilan birga O‘zbekiston ta’lim tizimida yaqin vaqtda yechimini kutayotgan muammolar mavjud.

Qayd etilishicha, Toshkent shahrida 83 ta talabalar yotoqxonasi mavjud bo‘lib, 21 169 ming talabani qabul qilib, yana 21 mingdan ziyod talabalar uchun turar-joyga ehtiyoj mavjud. Har bir yangi o‘quv yilidan yotoqxonaga joylashish muammozi ularni qiy nab keladi.

Yotoqxona nizomiga ko‘ra, talabalar yotoqxonaga joylashish uchun ariza topshirishadi. Oliy ta’lim muassasasining ichki komissiyasi tomonidan ehtiyojmand talabalargagina yotoqxona ajratiladi. Ba’zida mahalladan kam ta’minalanganligi haqida ma’lumotnomha ham talab qilinadi.

Oliy ta’lim muassasalari yotoqxonalarining muammolaridan yetarlicha topiladi. Shu muammolarni bartaraf etishda avtomatlashgan tizim yordam beradi. Ushbu yaratilayotgan tizimda har bir talabaning umumi statistikasi bo‘yicha onlayn ma’lumot olish, har bir talabani monitoring qilish, ular ustida qaror qabul qilish imkonini beradi. Bu nafaqat talabani nazorat qilish, balki talaba ham bu tizimdan foydalanib, Oliy talim muassasalarining turar joy yotoqxonalariga ortiqcha ovragarchiliksiz joylashishi mumkin. Nazorat qilinish jarayoni hamda qaror qabul qilish jarayonlari ishning asosiy vazifalarini o‘z ichiga oladi. Yil boshida Oliy talim muassasasining yotoqxonasidan joy olmoqchi bo‘lgan talaba, ba’zi bir muammolarga duch kelishi mumkin.

Tizimda onlayn joylashish qismi bo‘ladi, bunda bu joylashish jarayonini har bir talaba bevosita kuzatib borishi mumkin, bu esa o‘z navbatida shaffoflikni ta’minalaydi[1]. Tizimda joylashish bo‘yicha turli xil bo‘limlari qo’yiladi, ya’ni

nogironligi bor talabalar, kam taminlangan talabalar, boquvchisini yo'qotgan talabalar, yotoqxonoga muxtoj talabalar va hokazolar, shular asosida talabalar yotoqxonaga joylashishi mumkin. Katta kurs talabalar esa oldingi yillarda turgan xulqi bo'yicha, turli tadbir va obodonlashtirish ishlarida faol qatnashganligiga qarab tizimning o'zi qaror qabul qilishi mumkin[5].

Yotoqxonani asosan ma'naviyat bo'yicha mas'ul odamlar nazorat qiladi, talabalar haqida ma'lumotlarni tizimdan bemalol qulay bo'lgan tarzda tanlab olishlari mumkin bo'ladi. O'quv yili yakunida yotoqxona talabalari uchun ichki attestatsiya bo'ladi, bu attestatsiya ham talabani nazorat qilib, tizimni o'zi baholab beradi. Tizim asosiy to'rt qismga bo'linadi.

Birinchisi: Ma'lumotlar bo'limi, bu bo'lim o'z ichiga oladi, Oliy ta'lim muassasasining turar joy yotoqxonasi haqida umumiylar, talabalar haqida umumiylar, talabaning majburiyatları, Oliy ta'lim muassasasining turar joy yotoqxona ichki tartib qoidalari[4].

Ikkinchisi: Joylashuv bo'limi, bunda ariza topshirish bo'limi bo'ladi, talaba o'zining login paroli bilan tizimga kirib hujjatlarni skaner qilib yuboradi. (birinch marta yotoqxonaga joylashmoqchi bo'lganlar uchun). Muqaddam Oliy ta'lim muassasasining turar joy yotoxonasiga joylashgan talaba uchun attestatsiya natijalari asosida joylashtiriladi [2].

Uchinchisi: Monitoring bo'limi. Bu bo'limda Oliy ta'lim muassasasining turar joy yotoqxonasiga ma'sul xodimlar tomonidan nazorat qilib turiladi. Ya'ni bularga davomat online(deadline 24.00 gacha), xona tozaligi va ozodaligi, mehnat soatlari, talabaning turli xil sport musoboqlari va tadbirlarda qatnashish jarayonlari, kirib chiqishni *face control* yoki *id karta* orqali nazorat qilish kiradi[6].

To'rtinchisi: Qaror qabul qlish bo'limi. Bu bo'limda talaba xujjatlarini tasdiqlab yotoqxona uchun imzolangan hujjat taqdim etish, muqaddam joylashgan talaba uchun attestatsiya natijalari bilan tanishib joy ajratish yoki ajratmaslik, talabani monitoring qilib yotoqxonadan chetlashtirish yoki qoldirish ishlari amalga oshiriladi.

O'tkazilgan so'rov natijalariga ko'ra, vazifani quyidagi tarzda amalga oshirish to'g'risida qaror qabul qilindi:

- Yotoqxonaga kirishda turniket o'rnatilsin, ulangan tizim bilan xodimning nomi, o'tish vaqt va harakat yo'nalishi (kirish/chiqish) haqidagi magnit kartadan ma'lumotlarni yozib olish imkonini beradi.

- Dasturining funktsional imkoniyatlari yotoqxonaning turli xil va zarur jihatlarini qayd etish imkonini beradi: turar-joy fondining holatini hisobga olish; yotoqxonada binolar, qavatlar, xonalar kesimida bo'sh joylar mavjudligini monitoring qilish; turar joy va taqdim etilgan qo'shimcha xizmatlar uchun to'lovlarini hisoblash, ishga qabul qilish shartnomalarini hisobga olish va h. k.

- Har bir xodimning belgilangan muddat ichida vaqt va qayerdaligi haqida ma'lumot beruvchi rahbariyat uchun qo'shimcha hisobotlarni ishlab chiqish. Zarur bo'lganda, yotoqxonada yashovchi xodim ish joyida yo'qligi sababli tushuntirish xati yozadi.

- Avtomatlashtirilgan o‘tish tizimi asosida ish vaqtini hisobga olish jadvali shakllantiriladi.

Xulosa qilib aytganda axborot tizimlari rivojlanayotgan shunday zamonda yashayotgan paytimizda, bunday tizimni yaratish maqsadga muvofiq bo’ladi. Bu tizim orqali har bir Oliy ta’lim turar joy yotoqxonalarini monitoring qilish, talabalar ustidan nazorat o‘rnatish, hamda ular ustida qaror qabul qlish mumkin bo‘ladi.

Tizimning afzalliklari:

- Mehnat intizomi normalarini belgilash. Loyiha davomida ruxsat etilgan vaqt oralig‘i kelishib olindi, uning davomida xodim rasmiy ravishda ish kuni mobaynida yotoqxonada qolishi mumkin.

- Iqtisodiy ta’sir. Tizim oddiy xodimlarni kamaytirishga, shuningdek, ishlamayotgan soatlarning to‘lovlarini kamaytirishga imkon beradi.

- Oson o‘rganish. Amalga oshirilgan tizim samarali ishlash uchun uzoq muddatli foydalanuvchi treningini talab qilmaydi.

- Turar joy xizmatlari uchun turar joy uchun to‘lovlanri o‘z vaqtida nazorat qilish.

Adabiyotlar

1. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных, Издательство Академия, 2012г.

2. Зыков С. Основы проектирования информационных систем, Издательство дом Высшей школы экономики. 2012г.

3. Купер А. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия (четвертое издание), 2017г.

4. Фаулер М. Шаблоны корпоративных приложений, Издательство Вильямс 2016г. – 544с.

5. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем, Издательство Форум 2014г.

Informatika va axborot texnologiyalari. Akademik S.S.G‘ulomov umumiy tahriri ostida. Darslik. Т.: —Iqtisodiyot, —2009

ГЕОГРАФИЯ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА “Google Earth Win”

ДАСТУРИДАН ФОЙДАЛАНИШ

Д.Н. Абдуллаева.

Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети
таянч докторанти, far-dil@inbox.uz

Мамлакатимизда бугунги кунда амалга оширилаётган кенг кўламли ислоҳотлар миллий давлатчилик ва суверенитетни мустаҳкамлаш, хавфсизлик ва ҳуқуқ-тартиботни, жамиятда қонун устуворлигини, инсон ҳуқуқ ва эркинликларини, миллатлараро тотувлик ва диний бағрикенглик муҳитини таъминлаш учун муҳим пойдевор бўлиб хизмат қилмоқда. Хусусан, таълим соҳасидаги олиб борилаётган кенг кўламли ислоҳотлар

халқимизнинг муносиб ҳаёт кечириши, жаҳон талаблари даражасида таълим олиши ва қасб эгаллаши, фуқароларимизнинг ақлий салоҳиятини рўёбга чиқариши ва мамлакатимиз тараққиёти йўлида ўз меҳнатини аямайдиган баркамол авлодни етиштириш учун зарур шарт-шароитлар яратади. Ушбу ислоҳотларни амалга ошириш бўйича хуқуқий-меъёрий асослар яратилган бўлиб, улар орасида таълим тизимиға ахборот коммуникацион технологияларини жлрий этиш масаласи алоҳида ўрин эгаллади.

“Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонунларига, 2017-2021-йилларга мўлжалланган “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси”, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 14 сентябрдаги “Ахборот технологиялари ва коммуникацияларининг жорий этилишини назорат қилиш, уларни ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4454-сон Қарори ва 2019 йил 16 январдаги “Таълим сифатини назорат қилиш тизимини такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида” ПҚ-4119-сонли Қарори, 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712 сон Фармонига мувофиқ, таълим соҳасида ахборот коммуникацион технологияларини жорий этиш, таълимнинг замонавий методологиясини яратиш ва янада такомиллаштириш қўзда тутилган.

Бизга маълумки, замонавий ахборот коммуникацион технологиялари(АҚТ) таълим тизимининг жадал ривожланишида асосий воситалардан бири ҳисобланади. Аммо таълим жараёнида АҚТ дан фойдаланиш борасида муаммолар йўқ эмас. Жумладан, география таълимида ўқитувчилар фақат дарслик ва харита билан чегараланиб қолмоқдалар. Бу эса ўқувчиларнинг фанга бўлган қизиқишлигини бирмунча пасайишига олиб келмоқда. Ушбу муаммони ечими сифатида география дарсларида **“GoogleEarthWin”** дастуридан фойдаланиш асосий тавсиялардан биридир.

Таъкидлаш жоизки, умумтаълим мактабларида фаолият кўрсатаётган география ўқитувчисининг ушбу дастурдан фойдаланиши уларнинг маҳоратли мутахассис эканлигидан далолат беради. Шу ўринда география дарсларида **GoogleEarthWin** дастури, ундан фойдаланишнинг афзалликлари ва дарс самарадорлигинг ошишидаги аҳамияти ҳақида тўхталиб ўтиш жоиз.

GoogleEarthWin дастури-Google компаниясининг лойиҳаси бўлиб, унда бутун ер юзаси фотосуратлари интернетга жойлаштирилган. Дастлаб GoogleEarthWin дастурининг асосий технологияси 1990-йилларнинг охирида Intrinsic Graphics томонидан ишлаб чиқилган. **GoogleEarthWin** катта масофадан битта композит тасвир ёрдамида сайёра юзасини акс эттирадиган рақамли глобус сифатида намойиш этилади. Дастурда фойдаланувчининг талабига кўра жуда кўп қўшимча маълумотлар мавжуд. Масалан, аҳоли пунктлари, сув омборлари, аэропортлар, йўллар, темир йўллар, географик объектлар, ландшафтлар, рельефлар ва бошқа маълумотлар. Бундан ташқари,

дастурда кўплаб шаҳарлар учун батафсил маълумотлар мавжуд - кўча номлари, дўконлар, ёқилғи қуиши станциялари, меҳмонхоналар ва бошқалар.

Масалан, Россиянинг марказий худудларида барча шаҳарларнинг кўчалари номларини кўриш мумкин. Шунингдек, GoogleEarthWin дастурининг "Осмон" режимида осмон жисмлари, юлдузлар, галактикалар, сайёralар, уларнинг орбиталарини кўриш имконияти ҳам мавжуд. Шунингдек, GoogleEarthWin дастурининг "Осмон" режимида осмон жисмлари, юлдузлар, галактикалар, сайёralар, уларнинг орбиталарини кўриш имконияти ҳам мавжуд.

"**GoogleEarthWin**" дастуридан дарс жараёнларда фойдаланишининг афзалликлари ўқувчилар фақат харита билан ишламасдан балки компьютер технологияларидан фойдаланадилар. Бу эса уларнинг техник маданияти ва компьютер саводхонликларининг ошишигага ёрдам беради. Ушбу дастур компьютерга ўрнатилгандан сўнг, ўқувчилар унда Ер юзининг ҳоҳлаган жойини кўриши имкониятига эга бўладилар. "**GoogleEarthWin**" дастуриндан 5-синфлар учун Табиий географиянинг бошлангич курсида, 6-синфлар учун Материклар ва океанлар таббий географияси курсида, 7-синфлар учун Ўрта Осий ва Ўзбекистон таббий географияси курсида, 8-синфлар учун Ўзбекистон иқтисодий-ижтимоий географияси фанини ўқитилишида, 9-синфларда Жаҳон иқтисодий-ижтимоий географияси, 10-синф география фанларини ўқитишда фойдаланиш мумкин.

Бу дастур ўқувчиларнинг география фанидан билим, кўнишка ва малакаларининг шаклланишига, уларнинг фанга бўлган қизиқишлигини оширишга, маълумотларнинг ўқувчиларга янада тўликроқ ва тушунарлироқ бўлишини таъминлашга амалий ёрдам беради.

Бу дастурни компьютерга ўрнатиш учун "**GoogleEarthWin**-5.1.3509.4636.exe" дастури устига сичқонча ёрдамида 2 марта босилади. Дастурий таъминот юклангунга қадар 2 дақиқа давомида кутилади ва жадвал экранда кўрингандан сўнг, **готово** тугмаси босилади. "**GoogleEarthWin**" ишлаши учун компьютер интернет тармоғига уланган бўлиши керак. Бу дастур ишлаши учун компьютер модем орқали ёки телефон тармоғи орқали интернет тармоғига уланган бўлиши лозим. Дастур ўрнатилгандан сўнг, **готово** тугмаси босилади.

Экранда **Google Планета Земля** ярлик пайдо бўлади. Интернет тармоғига уланган компьютер орқали бу ярлик 2 марта босилади, экранда Ер шари намойиш этилади ва бу орқали ўқувчилар сичқонча орқали керакли жойни кўриши, томоша қилиши ва у ҳақида тегишли маълумотларни олиши мумкин бўлади.

Дастурнинг чап томонида устун бўлиб, бу устун орқали Ер юзининг дарс мавзуси учун керакли бўлган давлат, шаҳар ёки табиий географик объектни киритилади ва **найти** тугмаси босилади, натижада "**GoogleEarthWin**" дастури ўша жойни бир неча сония ичида намойиш этади.

Маълумки, шахс манбани ўқиганда – 10%, маълумотни, эшитганида – 20%, жараённи кўрганда – 30%, жараённи кўриб, улар тўғрисида маълумот эшитганда – 50% ҳажмдаги маълумотларни ёдда сақлаб қолади. Бундан хулоса қилиш мумкинки, ушбу дастур орқали ўкувчилар олган билимларини узоқ вақт ёдда сақлаб қолишлари ва хаётий эҳтиёжларида фойдаланишлари мумкин бўлади.

Хулоса ўрнида айтиш мумкинки, республикамизнинг янада равнақ топиши ва дунёнинг етакчи мамлакатлари қаторидан ўрин олиши учун ҳар томонлама етук, фидоий, интеллектуал жиҳатдан жаҳон ҳамжамиятида ўз ўрнига эгабўла оладиган баркамол авлодни тарбиялаб етиштириш ҳар бир педагог ходимнинг энг асосий вазифасидар. Ахборот-коммуникация технологиялари ўқитувчининг энг яқин кўмакчиси, малакали педагогнинг дарсга тайёргарлик қўришидан тортиб, уни сифатли, қизиқарли ва натижали ўtkазишгacha бўлган барча жараёнларда энг қулай воситадир.

Адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 14 сентябрдаги “Ахборот технологиялари ва коммуникацияларининг жорий этилишини назорат қилиш, уларни ҳимоя қилиш тизимини такомиллаштиришга оид қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги ПҚ-4454-сон Қарори.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 29 апрелдаги “Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5712 сон Фармони.

3. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги, А.Авлоний номидаги ХТҲҚТМОМИ, Умумий ўрта таълим мактаблари география ўқитувчиларининг малакасини масофавий ошириш курсининг мутахассислик фанлари “География ва уни ўқитиш методикаси” блокидан ўкув-методик материаллари. Тошкент-2016. 246 бет.

4. Ишмуҳамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар(таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар).- Тошкент – 2008.

АВТОМАТИЗАЦИЯ САМОЗАПУСКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ НА НАСОСНЫХ СТАНЦИЯХ

К. Г. Абидов¹, О.О. Зарипов², О.А. Нарзуллаева³

¹Кандидат технических наук, Ташкентский государственный технический университет, abidoff@rambler.ru

²Старший преподаватель кафедры «Электротехника», Ташкентский государственный технический университет, zaripovodiljon07@gmail.com

³Магистрант кафедры «Электрические машины», Ташкентский государственный технический университет, ozodanarzullaeva94@gmail.com.

Одним из основных особенностей современных насосных станций состоит в том, что сложное технологическое оборудование насосного

агрегата не может нормально функционировать, если система электроснабжения, релейная защита и автоматика не соответствует требованиям надежности и устойчивой работы.

Решение вопроса автоматизации самозапуска электродвигателей насосных установок имеет весьма важное значение для недопущения массового отключения потребителей и обеспечения бесперебойной работы современных крупных насосных станций при кратковременных нарушениях электроснабжения. Успешное осуществление автоматического самозапуска электродвигателей ответственных механизмов после кратковременного перерыва электрического питания и глубокого понижения напряжения позволит снизить до минимума ущерб и обеспечить надежную работу станции.

Исследование основных характеристик процессов автоматического самозапуска электродвигателей насосных установок удобно и экономично проводить путем математических моделей на ЭВМ с учетом изменения исходных параметров [1-5]. Натурные исследования процесса самозапуска электродвигателей более трудоемки и дорогостоящи, тем не менее они необходимы для оценки достоверности принятой математической модели. В работе приводятся результаты выполненных натурных исследований неустановившихся процессов при автоматическом самозапуске электродвигателей на насосных станциях [1-2].

Для решения вопроса самозапуска были проведены опыты на типовых насосных станциях Аму-Занг 1-й очереди 2-го подъёма Сурхандарьинской области Республики Узбекистан, где установлены асинхронные электродвигатели типа ДАЗО-15-59-10У1, $U_H=6$ кВ, $P_H=630$ кВт, $n_H=595$ об/мин, $I_H=80$ А.

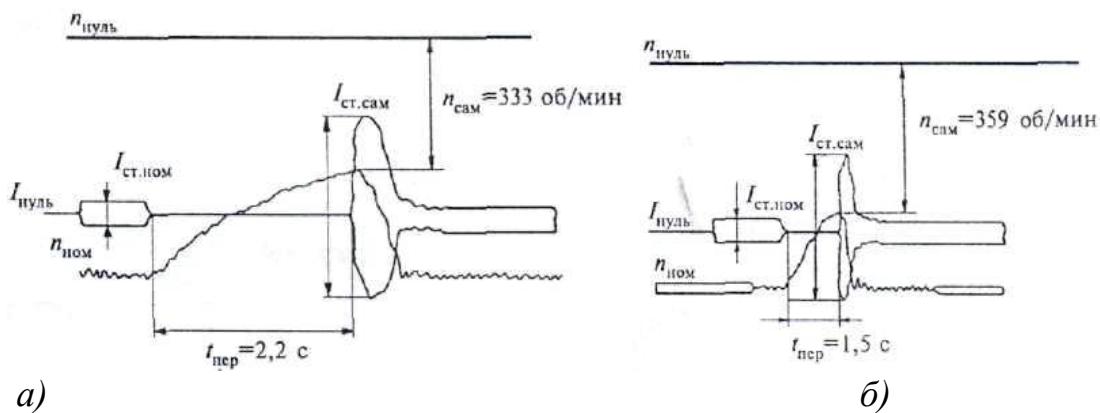


Рис.1. Самозапуск асинхронного двигателя ДАЗО-15-59-10У1,
а) время перерыва 2,2 сек, б) время перерыва 1,5 сек.

На этих станциях при кратковременных погашениях напряжения все двигатели отключаются релейной защитой. Задвижки не закрываются и насосные установки работают в угонном режиме. Это отрицательно влияет на многие узлы агрегатов (выходят из строя сальниковые набивки, расслабляются крепежные узлы и т.п.), что приводит к большим затратам

времени и материальных средств на восстановление рабочего состояния агрегатов [1].

Рассматриваемая насосная станция состоит из 16 насосов типа 24НДС и асинхронных двигателей типа ДАЗО. Эксперименты проводились на одной насосной установке №11 при различных значениях выдержки времени, которая менялась в пределах 1,5-14,5с. Осциллографировались частота вращения на валу насоса, ток статора, время выбега и время самозапуска. Все двигатели насосной станции получают питание от одной подстанции. Осцилограммы процесса самозапуска для времени перерыва 1,5 и 2,2 с приведены на рис.1. Из осцилограммы видно, что кратность пускового тока и продолжительность самозапуска растет с увеличением времени погашения напряжения [2].

Хотя на этих установках стоят обратные клапаны, увеличение времени выдержки приводит к повышению кратности пускового тока и длительности пуска. Было согласовано повторное включение масляного выключателя на вводе подстанции трансформатора T_1 , которое составляет 1,5 с, с учетом этого установлено время задержки устройства самозапуска 2 с.

Значение напора гидравлического удара получается меньше манометрического напора насоса, развиваемого при работе его на закрытую задвижку. Это объясняется тем, что гидравлическое сопротивление в насосной установке при самозапуске изменяется не мгновенно. Оно зависит от значения запускаемой частоты вращения агрегата. Поэтому гидравлический удар получается неполный. В экспериментальной установке длина напорного трубопровода относительно короткая, при самозапуске скорость течения жидкости изменяется медленно.

Время срабатывания АПВ электрической сети для автоматического самозапуска определяется из режима выбега конкретно заданной насосной установки, при этом необходим контроль восстанавливющегося напряжения до значения, обеспечивающего успешный самозапуск.

Увеличение времени выдержки приводит к увеличению кратности пускового тока и длительности пуска. Результаты натурного исследования показывают, что минимальный пусковой ток будет при уменьшении времени погашения до 1,5-2 секунд. Чем кратковременной перерыв питания, тем меньше двигатели успевают затормозиться, тем меньше их пусковые токи и больше начальное напряжение на шинах после включения резервного питания и, следовательно, тем быстрее происходит самозапуск двигателей.

Система автоматического самозапуска электродвигателей должна учитывать технологические ограничения, действия технологических защит и автоматики восстановления работы вспомогательных механизмов. При проектировании и определении условий их эксплуатации необходимо учитывать влияние различного вида переходных процессов, особенно вызываемых сбросами нагрузки и отключением привода. Материалы статьи и рекомендации выраженные в ней могут быть основанием для инновационных проектов, посвященных повышению эксплуатационной надежности и

энергетической эффективности электродвигателей приводов насосных установок.

Литература

1. Абидов К.Г. Энергоэффективные способы самозапуска электроприводов насосных станций / К.Г. Абидов // Вестник ТГТУ.–Ташкент. 2015. – Спец. выпуск. – С.90-94.
2. Абидов К.Г. Влияние длительности токовой паузы на процесс самозапуска электропривода /К.Г. Абидов//Проблемы энерго- и ресурсосбережения. –Ташкент. 2016. –№ 3-4. – С.96-100.
3. Васильев Ю.С. Решение гидроэнергетических задач на ЭВМ/ Ю.С.Васильев, В.И.Виссарионов, В.А.Кукушкин . – М.: Энергоатомиздат, 1987. – С.160.
4. Носов К.Б. Способы и средства самозапуска электродвигателей / К.Б.Носов, Н.М. Дворок. –М.:Энергоатомиздат, 1992.– С. 144.

QIDIRUV TIZIMLARIDA BIBLIOGRAFIK EVRESTIKANING AHAMIYATI

T.N. A'zamov., Y.O. Sulnotov.

TATU huzuridagi axborot kommunikatsiyalari texnologiyalari ilmiy-innovatsion markazi kichik ilmiy hodim, atn7772@gmail.com

Bugungi kunda axborot manbalarining jadal o'sishi va jadal rivojlanishi (birinchi navbatda Internetda taqdim etiladiganlar) har bir kishidan turli xil murakkab qidiruv ko'nikmalariga ega bo'lishni talab qiladi. Internetda tez va to'g'ri qidiruvga ega bo'lish uchun vaqtni tejash, ishonchli va tegishli ma'lumotlarga ega bo'lish, to'g'ri xulosalar chiqarish va to'g'ri qaror qabul qilish kerak bo'ladi.

Axborot evristikasi mutaxassisiga ma'lum intellektual muammolarni hal qilishda tanlangan va samarali qidiruvni tezroq olib borishga yordam berish uchun ishlab chiqilgan.

Evristik bu murakkab mavzu sohasidagi kashfiyot va ijodiy izlanishning san'atidir.Bundan tashqari, evristikaning ko'p ma'nolari bor.

Demak, evristik - bu o'quvchilarning ixtirochilagini, bilimlarni mustaqil egallash qobiliyatini, bilim faolligini, bilimga bo'lgan ehtiyojini rivojlantirishga yordam beradigan ta'lim tizimi.

Evristika shuningdek, insonning ijodiy va kognitiv faoliyatida yangi narsalarni kashf etish va o'rganish qonunlari va usullari haqidagi fandir; ijod psixologiyasi.

Evristik - bu sinov va xato usulidan foydalangan holda muammolarni echish metodologiyasini, shuningdek, to'g'ridan-to'g'ri echimni topish uchun eksperiment natijalarini anglatadi.

Axborotni topish va undan foydalanish muammosi zamonaviy fanda eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Albatta, Internet samarali va sifatli ma'lumot olish uchun zarurdir. Biroq, Internetda insoniyatning ulkan bilim

qatlamini saqlash haqiqati ma'lumot qidirish va undan foydalanishning yuqori samaradorligidan dalolat bermaydi.

Shu sababli, ma'lumotlardan foydalanish axborotni yanada qulay va samarali ishlab chiqish va undan ijtimoiy faoliyatda samarali foydalanish imkoniyatini yaratadigan uni qidirish, uni shunday tarkib va shaklga o'tkazish muammosiga asoslanadi.

Bibliografiya doirasida nazariy va uslubiy jihatdan ma'lumot manbalarini izlash va ulardan foydalanish bo'yicha katta tarixiy tajriba to'plangan. Bibliografiyada maxsus ilmiy intizom, bibliografik evristika shakllantirilgan va hozirda maqsadli rivojlanmoqda.

Bibliografik evristika umumiy bibliografiya, bibliografiya fanining muhim va faol rivojlanayotgan qismlaridan biridir. Jamiyatdagi axborot jarayonlarini jadallashtiradigan va murakkablashtiradigan zamonaviy sharoitda unga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Bibliografik evristik deganda ma'lumot olish tarixi, nazariyasi va metodologiyasini rivojlantiradigan bibliografik fan tushuniladi.

Ushbu holatda "axborot" toifasi uning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri bo'lgan "bibliografik ma'lumot" tushunchasini o'z ichiga oladi. Bu funksional roli bilan izohlanadi, ya'ni ijtimoiy axborot, bilimlarni ishlab chiqarish, tarqatish va undan foydalanish jarayonida bibliografik ma'lumotlar yordamida jamiyat hal qiladigan ijtimoiy jihatidir.

Bunday ma'lumotlarning mavjudligi va undan foydalanishning ob'ektiv tabiatni uni qidirishning eng xilma-xil vazifalarini belgilaydi. Umuman olganda, bunday vazifalarning haqiqiy xilma-xilligi axborot izlashning uchta asosiy maqsadiga qisqartirilishi mumkin:

- manbalar to'g'risida zarur ma'lumotlarni qidirish va boshqa manbalar tizimida mavjudligini aniqlash. Bu ma'lumotni (adabiyotlar, kitoblar) yanada samarali izlash va ishlatish uchun maxsus yaratilgan bibliografik ma'lumotlar va bibliografik yordam vositalarini (ma'lumot nashrlari) qidirish orqali amalga oshiriladi;

- kerakli ma'lumotlarni o'z ichiga olgan yoki o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan axborot manbalarini (hujjatlar va nashrlarni) izlash;

- adabiyotda, kitobda, masalan, tarixiy faktlar va hodisalar, mashinalar va jarayonlarning texnik xususiyatlari, moddalar va materiallar xossalari, yozuvchi, olim va uning hayoti va ijodidan biografik ma'lumotlarga oid haqiqiy ma'lumotlarni qidirish.

Ushbu maqsadlar ma'lumot olishning uchta asosiy turi bilan belgilanadi: bibliografik, hujjatli va faktik, ular bir-biri bilan chambarchas bog'liq.

Masalan, ma'lumot manbasini (hujjat yoki nashrni) topish uchun siz uni tavsiflovchi, uni boshqalardan ajratib turadigan ma'lum bir bibliografik ma'lumotni (faktlarni) bilishingiz kerak: hech bo'limganda bitta muallif tomonidan yozilgan ma'lumotlardan, xuddi shu nashriyot tomonidan chiqarilgan ma'lumotlardan, xuddi shu yili va boshqalar. Shuning uchun avval bibliografik qidiruvni amalga oshirishingiz kerak. Va aksincha, har qanday bilim yoki amaliyot sohasida

faktografik qidiruvni amalga oshirish uchun, avvalo, biz uchun qiziq bo'lgan faktlar bo'lishi mumkin bo'lgan adabiy manbalarni (hujjalr, nashrlar) topishingiz kerak. Shuning uchun avval siz bibliografik va hujjalri qidiruvni o'tkazishingiz kerak.

Kuchli ma'lumot oqimlarini qidirish va ulardan foydalanish tobora qiyinlashmoqda.

Buning uchun bibliografik evristik bir qator ma'lumot olish usullari mavjud: qattiq, tanlangan, intuitiv, tipologik ("retsept"), induktiv, deduktiv, bibliografik ma'lumotnoma usuli.

Ularni qisqacha tavsifini berib utsak:

Uzluksiz usul. Ushbu so'rov to'liq va kamsitilmasdan, barcha foyda va manbalarga ega. Shubhasiz, zamonaviy sharoitda ushbu uslubni tor mavzu uchun ham amalga oshirish qiyin. Shuning uchun u ko'pincha faqat nazariy deb hisoblanadi.

Selektiv usul - bu ma'lum manbalar to'plamini tanlash va o'rganishni boshlaydigan axborotni izlashning yanada oqilona va real usulidir.

Intuitiv usul. Bibliografik nosozlik, doimiy tajriba orqali kerakli materialni topish qobiliyatini tushuniladi.

Tipologik yoki **retseptlash usuli**, axborot izlash vazifalaridan foydalanish har bir aniq ma'lumot olish uchun echimning aniq yo'lini va hujjal vositalari (qo'llanmalar, manbalar) ni aniqlashga imkon beradi, ya'ni ushbu qidiruv muammosini hal qilish uchun o'ziga xos model, retsept beradi. Shunday qilib, bibliografik tafsif ma'lumot olish uchun turli xil "retseptlar" ni ishlab chiqish uchun eng maqbul standart modeldir.

Axborot olishning induktiv usuli. Induksiyadan foydalangan holda bilish jarayoni individual mulohazalar va faktlardan umumiyligini qoidalar va umumlashtirishga qadar amalga oshiriladi, unda umumiyligini ifodalangan.

Axborot olishning deduktiv usuli. Agar deduktiv usul yordamida qidirishni amalga oshirsak, teskari rasm rivojlanadi. Fikrning bunday yo'nalishi hodisalarining ma'lum bir sohasini o'rganish, batafsil ilmiy nazariyani yaratish va hokazolarda ro'y berishi mumkin.

Bibliografik havolalar orqali ma'lumot olish usuli. Undan foydalanish imkoniyati faktlar, asarlar, hujjalr va nashrlarning ma'lum bir bog'liqligidan iborat adabiyotning o'ziga xos xususiyatiga bog'liq. Har bir yangi badiiy asar ma'lum darajada adabiyotda mavjud bo'lgan ijtimoiy ma'lumotlarni tahlil qilish, baholash va umumlashtirishdan iborat. Ushbu munosabatlarni aks ettirishning o'ziga xos shakli, adabiy rivojlanishning uzluksizligi bibliografik ma'lumotnoma (izoh).

Adabiyotlar

1. Байков В. Интернет. Поиск информации. Продвижение сайтов. СПБ., 2000.
2. Берков П. Н. Статьи по библиографической эвристике. М., 1996.
3. Boonstra O., Breure L., Doorn P. Past, Present & Future of Historical Information Science. Glasgow meeting, 25th June 2004.

BULUT TEKNOLOGIYASI XUSUSIYATLARI. BULUTLI TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING IQTISODIYOTDA TUTGAN O'RNI VA SAMARASI.

M. Sh. Niyozov¹, N.S. Ibragimova²

¹ Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti asissenti, niyozovmaruf@gmail.com

² Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti AKT sohasida “Iqtisodiyot va menejment” fakulteti 3-kurs talabasi.
nargiza.invan@gmail.com Tel: +998 (94) 410 92 72

Hozirgi vaqtda bulutli hisoblash texnologiyasini faol rivojlantirmoqda va takomillashmoqda. Lekin biz rivojlanishni emas, balki rivojlanishni nazarda tutayapmiz. Ayni paytda, ko'pchilik ma'lumotlarning begonalar tomonidan saqlanayotganidan qo'rqishadi. Ma'lumotni yo'qotish yoki o'g'irlash deyarli imkonsiz bo'lsa-da, ko'pchilik bunday xizmatlarga ishonishga tayyor. Internet-ulanishning sifati, barqarorligi va tezligi muayyan vaqt davomida yetarli bo'limgan, shuningdek, ishlab chiquvchilar uchun sezilarli qiyinchiliklarga sabab bo'ladi.

Bulutli hisoblashning birinchi qarashdagi ta'rifi juda mantiqiydir: bu tezkor ta'minlanishi va minimal boshqaruvi kuchi bilan tarqatilishi mumkin bo'lgan konfiguratsiya qilinadigan hisoblash resurslari (masalan, serverlar, ilovalar, tarmoqlar, saqlash tizimlari va xizmatlarning) umumiyligi havuziga har joyda va qulay tarmoqqa kirish uchun modeldir va provayder bilan aloqa o'rnatish zaruriyati. Bundan tashqari, tadbirkor muvaffaqiyatsizlikka uchraganidan so'ng tizimni tezda yangilash imkoniyatiga ega. Uning o'ziga xos xususiyati nima? Cloud computing - bu rivojlanish va undan foydalish uchun internet modelidir kompyuter texnologiyalari. Kompyuterlarga masofadan kirish - bu ota-onada uchun eng eski masofaviy xizmatlardan biridir. Birinchi uzoq terminallar terminalda emulyatsiyani hozirda ishlatiladigan kompyuter tarmog'i xizmatlaridan biri sifatida ishlatadi.

Infrastruktura menejerlari Kompaniyalar ular bilan bir qator muammolarni hal qilishga majbur. Serverni virtualizatsiya qilish o'sib boruvchi aloqa hisoblanadi. Kun tartibi Agenda qanday boshlandi? Bulutli ta'riflar Bulutli xizmatlar Modellalar Bulutli tarqatish modellari. Korporativ axborot tizimlarida turli mobil qurilmalarni jalb qilish imkoniyatlari. Ammo bu misol maxsus bulutlar uchun ko'proq mos keladi. Biz ushbu texnologiyalarni biznesga qiziqtiramiz. Zamonaviy dastur 2006 yilda boshlangan. Keyinchalik, Amazon nafaqat hostingni ta'minlabgina qolmay, balki mijozga masofadan hisoblash quvvatini taqdim etuvchi veb-xizmatlarining infratuzilmasini taqdim etdi.

Dasturiy ta'minot sifatida (SaaS, dasturiy ta'minot kabi). Dastur bulut infratuzilmasida ishlaydigan iste'molchi-provayder ilovalariga taqdim etiladi.

Platform sifatida xizmat (PaaS, Xizmat sifatida platformalar). Iste'molchiga provayder tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan asboblar va dasturlash tillari yordamida ishlab chiqilgan xaridorlar tomonidan yaratilgan yoki xarid qilingan ilovalarning bulut infratuzilmasiga joylashtirish uchun uskunalar taqdim etiladi.

Biz butunlay bulutli kompaniya haqida tasavvurni taqdim etdik. Biz bu bulut nimani anglatishini tushuntirdik, kompaniyaning qanday o'tish variantlari bor va qanday bulutning qanday afzalliklari yoki cheklovlari - jarayon yoki xarajat bo'ladimiyo'qmi. Bulut seriyasining oxirida biz bulutga ko'chib o'tgan kompaniyalar uchun o'nta maslahat taklif qilamiz. Bular ishni soddalashtirib, tezlashtiradigan va bulutning haqiqiy kuchini, onlayn hamkorlikning samaradorligi va imkoniyatlarini namoyish etadigan maslahatlar. Infratuzilma xizmat sifatida (IaaS, Xizmat sifatida infratuzilma). Iste'molchi axborot uzatish, saqlash, tarmoqlar va boshqa asosiy hisoblash resurslari bilan ta'minlangan bo'lib, iste'molchi operatsion tizimlar va ilovalarni o'z ichiga olgan o'zboshimchalik bilan dasturiy ta'minotni ishlatishi va ishlatishi mumkin. Cloud xizmatining afzalliklari O'tgan yili bulut texnologiyalari sohasida jahon bozorining umumiy hajmi 40 milliard dollarni tashkil etgan bo'lsa, ba'zi ekspertlar 2020 yilga kelib bu ko'rsatkich 240 milliard dollarga yetishini taxmin qilmoqdalar, Rossiyada 250 million dollarlik bulutli hisob-kitoblarni joriy qilish bilan 34-o'rinni egalladi. Internet yoki ma'lumotlar bazasini yaratish Kompaniyangizda xodimlarning yozuvlari, tavsiyalari, marketing materiallari, o'quv qo'llanmalari yoki fotosuratlar kabi muhim ma'lumotlarni saqlaydigan o'zingizning ishingizdag'i asosiy o'rinni egasizmi? Tayyor echimlar bilan bir qatorda, gadjetdan qo'shimcha asboblar qo'shishingiz yoki deyarli barcha ma'lumotlarni ko'rsatish uchun o'zingizning gadjetlaringizni yaratishingiz mumkin. Samaradorlik. Muhim afzalliklardan biri bu xarajatlarni qisqartirishdir. Foydalanuvchiga kompyuter va dasturiy ta'minotning qimmat, katta hisoblash quvvatini sotib olishning hojati yo'q, shuningdek mahalliy AT-texnologiyalarga xizmat ko'rsatish uchun mutaxassisni yollash zaruriyatidan ozod.

Arenality. Foydalanuvchiga kerakli xizmat to'plami faqat unga kerak bo'lgan paytda kirib boradi va aslida faqat olingan funksiyalar soni uchun to'lanadi.

Bulutdagi yagona aloqa E-mail mijozи asta-sekin birlashgan aloqa tushunchasini beruvchi aloqa markazi bo'lib qolmoqda. Bir xizmatda elektron pochta xabarlari matnli yoki veb-video chat orqali klassik qo'ng'iroq bilan kesishadi. Asosiy e'tibor, turli vaziyatlarda texnologiyadan foydalanishga qaratilgan. Kirish xabarida bir xil kanalga javob berishingiz shart emas, lekin suhbat tezroq bo'lishi mumkin. Sizga muhim vazifani eslatish uchun siz telefonni olishingizga hojat yo'q, lekin siz faqat qo'ng'iroq qilishingiz mumkin mobil telefon yoki to'g'ridan-to'g'ri veb-brauzeringizdan shahar telefonini.

Moslashuvchanlik Barcha kerakli resurslar provayder tomonidan avtomatik ravishda taqdim etiladi. Oliy ishlab chiqarish. Ma'lumotni saqlash, tahlil qilish va qayta ishlash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan katta hisoblash kuchi.

Ishonchlilik Ba'zi ekspertlar zamonaviy bulutli hisoblashning ishonchliligi mahalliy resurslarning ishonchliligidan ancha yuqori ekanligini ta'kidlaydilar, chunki bir nechta korxonada to'liq ma'lumot markazini sotib olish va saqlash imkoniyati bor.

Barcha natijalar elektron jadvalda klassik tarzda ishlating yoki javoblarning xulosasini ishlatishingiz mumkin, jumladan, grafik sharh. "Google Apps for

Business" bu afzalliklarni ta'kidlaydi, biroq, ularning bulutli hisoblash tizimidan foydalanganda kompaniyaning atrof-muhitni himoya qilishini va ilovalar ishslash markazlari asosida ishslashini tushuntiradi. google ma'lumotlari, juda kam quvvat iste'moli bilan ajralib turadi, shuning uchun ularni ishlatganda uglerod qizg'inligi va energiya iste'moli mahalliy serverlardan foydalanganda ancha past bo'ladi.

Bulutli hisoblash - bu mustaqil dasturiy ta'minot sotuvchilar (telekommunikatsiya operatorlari), telekommunikatsiya operatorlari va VAR vositachilar uchun (SaaS) sotish kanallarini kengaytirish va sotish kanallarini kengaytirishning samarali vositasi. Ushbu yondashuv, foydalanuvchilarning haqiqatga asoslangan to'lovlarni amalga oshirishi va uzoq muddatli majburiyatlarsiz real ehtiyojlar darajasida o'z resurslari miqdorini tartibga soladigan dinamik xizmatlarni tashkil etish imkonini beradi. Bu IT-menejerlari shu paytgacha bulutli texnologiyalardan qochishmoqda. SaaS ilovalari SaaS provayderining serverida ishlaydi va foydalanuvchilar Internet brauzeridan foydalanishlari mumkin. Foydalanuvchining SaaS dasturini xarid qilmaydi, lekin uni ijaraga oladi - uni ishlatish uchun oyiga ma'lum miqdorni to'laydi. Shunday qilib, SaaSning asosiy afzalliklaridan biri hisoblangan iqtisodiy ta'sirga erishildi.

Biroq, ushbu muhim kamchiliklarga qaramasdan, ushbu texnologiyani joriy etishning foydalari hammaga ma'lum. Axir, bu iste'molchilar uchun mablag'larni tejash, ishlab chiquvchilar uchun qaroqchilikka qarshi kurash, biznes uchun AT sohasidagi xarajatlarni minimallashtirish, barcha foydalanuvchilar uchun tarmoq standartlarini birlashtirish.

Adabiyotlar

1. Makarov S.V. Cloud Computing uchun // Creative Economics.- M :, №8, 2010
2. Makarov S.V. Cloud Computingning ijtimoiy va iqtisodiy jihatlari // Monografiya - Moskva: CEMI RAS, 2010
3. Makarov S.V. Yuklash effekti // Creative Economics. - M: № 9,2010
Allbest.ru da joylashtirilgan.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕГУЛЯТОРИКИ ЭПИДЕРМИСА КОЖИ ПРИ ВИТИЛИГО

M. Сайдалиева., M.Б. Хидирова.

Научно-инновационный центр информационно-коммуникационных технологий при Ташкентском университете информационных технологий имени Мухаммада аль-Хорезми,

E-mail regulatorika@yahoo.com Тел: +998903514673

Витилиго это депигментирующее расстройство кожи человека, при котором теряются функциональные меланоциты, в результате чего появляются молочно-белого цвета пятна на кожном покрове. Регуляторные механизмы потери меланоцитов при витилиго всё еще не ясны. Анализ имеющихся литературных данных показывает, что витилиго является

сложным, мультифакторным заболеванием, в большинстве случаев не поддающимся полному излечению. Различают 4 стадии дифференцировки меланоцитов [1]: 1) стадия предшественников меланоцитов в составе нервного гребня (в связи с этим фактом, большинство исследователей считают роль нейровегетативных нарушений в патогенезе витилиго ведущей); 2) стадия перемещения в дерму от нервных гребней к базальной мемbrane эпидермиса; 3) стадия перемещения в эпидермис; 4) дендритическая стадия, когда меланоцит занимает свое место в эпидермисе и формирует отростки.

Эпидермис представляет собой наружный слой кожи и состоит из клеток рогового, блестящего, зернистого, шиповатого и базального или росткового слоев. Эпидермис является биологически наиболее активным слоем кожи и тесно соединен с дермой, вдавливаясь в нее отростками в виде сосочков. Меланоциты происходят из эмбрионального нервного гребешка, откуда мигрируют к органам и тканям. Различают несколько стадий дифференцировки меланоцитов, в эпидермисе происходит дендритическая стадия, когда меланоцит формирует свои отростки. Клеточное сообщество росткового слоя включает в себя однородные клеточные группы, находящиеся в цикле митотического деления, в стадии роста и на этапе дифференцировки. Клетки эпидермиса выполняют различные функции и задачи. В нижней части эпидермиса, примыкая к дерме, располагается, так называемый, ростковый слой (зародышевый, базальный). Именно здесь происходит зарождение и становление новых клеток, обеспечивающих процессы обновления клеточных систем эпидермиса. Часть зародившихся клеток, после подготовительного периода, опять включается в процесс размножения, а остальная часть клеток перемещается вверх и проходит этап роста, организуя основные клеточные органоиды и системы, необходимые для выполнения общих эпидермальных функций. Эти клетки, в дальнейшем, дифференцируются на кератиновые клеточные группы. Кератиновые клетки проходят ряд последовательных изменений в шиповатом, зернистом, блестящем, роговом слоях и вылущиваются во внешнюю среду. Надо отметить, что, для успешной дифференцировки меланоцитов, обязательно присутствие кератиноцитов. Меланоциты являются важной составляющей клеточной популяции эпидермиса кожи человека, участвуют в сложных межклеточных взаимодействиях в тесной связи с кератиновыми клетками и под воздействием ультрафиолета образуют пигмент меланин. Кератиноциты и меланоциты относятся к иммунной системе кожи, продуцируя такие регуляторы, как цитокины (информационные молекулы). Нарушения функционирования биорегуляторов иммунных реакций являются, наряду с нейрогуморальными, важными механизмами патогенеза витилиго. Используя методику моделирования регуляторики клеточных сообществ многоклеточных организмов, мы можем написать следующие

функционально-дифференциальные уравнения регуляторики численности клеточных сообществ эпидермиса [2]:

$$\frac{dM(t)}{dt} = a_1 \left(M(t-1)S_1(t-1) \prod_{i=1}^5 S_{2_i}(t-1) \right) e^{-M(t-1)-S_1(t-1)-\sum_{j=1}^5 \delta_j S_{2_j}(t-1)} + b_1 B(t-1) - a_2 M(t);$$

$$\frac{dB(t)}{dt} = a_2 M(t-1) + b_2 D(t-1) - (b_1 + a_3) B(t);$$

$$\frac{dD(t)}{dt} = a_3 B(t-1) - (b_2 + a_4) D(t); \quad (1)$$

$$\frac{dS_1(t)}{dt} = a_4 D(t-1) - a_5 S_1(t);$$

$$\frac{dS_{2_1}(t)}{dt} = a_5 D(t-1) - a_6 S_{2_1}(t);$$

$$\frac{dS_{2_i}(t)}{dt} = a_{4+i} S_{2_{i-1}}(t-1) - a_{5+i} S_{2_i}(t), \quad i = 2, 3, 4, 5$$

где $M(t)$, $B(t)$, $D(t)$, $S_1(t)$ и $\{S_{2_i}(t)\}$ – величины, выражающие численность делящихся, растущих, дифференцирующих, меланиновых и кератиновых однородных клеточных групп эпидермиса; a_1 – выражает скорость деления клеток в ростковом слое; a_5 – скорость гибели меланиновых клеток; a_8 – скорость гибели зернистых клеток; a_{10} – скорость вылущивания клеток рогового слоя, остальные коэффициенты $\{a\}$, $\{b\}$ выражают значения параметров переходов клеток между слоями. Значения всех коэффициентов – неотрицательны, что обеспечивает получение биологически разумных – неотрицательных решений системы уравнений (1). Предполагается, что в (1) посредством данных обозначений учитываются условные численности биологических образований (получающихся путем апоптоза клеток зернистого слоя) в блестящем и роговом слоях.

Результаты качественного и количественного анализов наиболее общих закономерностей поведения решений системы функционально-дифференциальных уравнений (1), путем построения модельных систем в виде функциональных и дискретных уравнений, бифуркационного анализа и анализа критических точек, характера устойчивости показывают наличие режимов: монотонного уменьшения, стационарного состояния, автоколебаний, нерегулярных колебаний – детерминированный хаос, резкого деструктивного уменьшения – «черная дыра». Изучение качественного влияния значений параметров на функционирование эпидермиса кожи с определением всех бифуркационных множеств и их взаиморасположения в пространстве параметров показывает возможность ранней диагностики ситуации, при которых теряются функциональные меланоциты.

Таким образом, разработанные математическая и компьютерная модели функционирования регуляторных механизмов эпидермиса кожи при витилиго позволяют проводить вычислительные эксперименты на обычном для дерматологов объекте, эффективно интерпретировать результаты компьютерного моделирования, функционирования эпидермиса в норме и при витилиго, разрабатывать реальные научно-обоснованные рекомендации по улучшению состояния кожи. Они обладают разнообразными режимами поведения решений, идентифицирующихся как стационарная стадия, как регрессирующая (регулярные колебания), прогрессирующая стадии витилиго и гибель функциональных меланоцитов (нерегулярные колебания и эффект «черная дыра»). Это позволяет моделировать нормальное и аномальное состояния кожи и решать задачи коррекции для улучшения их функционирования при витилиго.

Литература

1. Кичигина Т. Н., Грушин В. Н., Беликова И. С., Мяделец О. Д. Меланоциты: строение, функции, методы выявления, роль в кожной патологии // Вестник ВГМУ. 2007. №4 С.5-16.
2. Saidalieva M. Modelling of Regulation Mechanisms of Cellular Communities //Scientiae Mathematicae Japonicae, 2003. Vol. 58. No 2. P. 415-421.

ЭМПИРИК ВА НАЗАРИЙ ТАЪМИНЛАШ ЭГРИ ЧИЗИҚЛАРИНИ МОС КЕЛИШИ ВА ТУЗИШ МЕТОДЛАРИНИ БАҲОЛАНИШИНИ ҲИСОБЛАШ УЧУН ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

К.К. Сейтназаров¹, А.М. Досымбетов², А.А. Нурниязов³

¹Мұхаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нұкус филиали, техника фанлари доктори, Seytnazarov82@mail.ru

²Қарақалпоқ давлат университеті академик лицейи, директор ўринбосари, A.Dosimbetov83@mail.ru,

³Мұхаммад ал-Хоразмий номидаги ТАТУ Нұкус филиали талабаси, nurniyazovarman@gmail.com

Қатъиймас маълумотлар салмоғи юқори шартларда табиий жараёнларни, жумладан, ер ости сув олиш иншоотларини шаклланиш ва эксплуатацияси жараёнлари қатъиймас-детерминистик моделлаштиришга бағишенгандар ишлар A.Farajzadeh, G.D.Smith, O.Kaleva, N.E.Mohamed, T.Saati, Е. Мамдані, Д.А. Поспелов, А.Н.Аверкин, А.П.Ротштейн (суст шаклланган жараёнларни моделлаштириш услубияти); Р.Catarina, M.Y.Abdelgalil, В.М.Шестаков, В.А.Мироненко, И.И.Крашин, Е.А. Полшков (ер ости гидросферасига техноген факторлар таъсири); К.М.Kheirlla, M.M.Mergani, А.Б.Ситников, Н.Н.Веригин, В.Г.Самойленко (ер ости гидросферасида тузлар миграцияси моделлари) ва бошқаларнинг тадқиқодларида бир ва кўп қатламли ер ости сувли қатламлар шароитларида

геофильтрация жараёнларини моделлаштиришда детерминистик ёндошув ва ечимлар қабул қилишда гидрогеологик объектлар параметрлари ва характеристикаларига тегишли ноаниқ, қатъиймас маълумотлардан, бир жинсли бўлмаган зоналар орасидаги ўтиш зоналарининг, бошланғиш ва чегаравий шартларнинг қатъиймаслигини бевосита ҳисобга олиш зарурлиги муаммолари кўрилган. Шунга қарамай, мутахассис гидрогеолог экспертларнинг тажриба, билим, фикрларидан иборат ва қатъиймас шаклда ифодаланган маълумотлар асосида қатъиймас детерминистик моделлаштиришнинг самарали усуллари, ҳамда ЕОСОИлари фаолиятини башоратлаш ва кўп мезонли ва кўп факторли асосда баҳолаш, геофильтрация ва ер ости гидросферасида тузлар миграцияси моделлари ва алгоритмларини ишлаб чиқиши, ҳозирги куннинг мухим масалаларидан бири булиб топилади.

Сув ресурсларининг кескин етишмовчилиги шароитларида, айниқса экологик ноқулай худудларда ер ости сувлари аҳолини хўжалик-ичимлик сув билан таъминлашнинг асосий манбаларидан бири ҳисобланади. Шунга боғлик ҳолда ер ости сувлари заҳирасини тартиблаштириш ҳамда сони ва сифатини ҳимоя қилиш масалалари айниқса долзарб бўлиб турибди. Мазкур масалаларни адекват ҳал қилиш ер ости сувлари фойдаланиш заҳираларининг шаклланиш шароитларини ва сув ташувчи горизонтни озиқлантиришнинг ҳар хил шароитларида уларнинг сифатини, уларнинг шаклланиш ва фойдаланиш жараёнларини бошқариш бўйича тавсияларни ишлаб чиқиши комплекс ўрганиш йўли билан амалга оширилади.

Ер ости сувлари учун тақсимлаш низомини ўрнатиш гидрогеологик прогнозлашни асосан биринчи босқичи ҳисобланади. Иккинчи анча аҳамиятли босқичи таъминлаш эгри чизиқларини тузишдан ва ер ости сувлар сатхининг ҳамда улар тебранишининг амплитудаларининг экстремал қийматларини олиш мақсадида уларни чегаравий ҳолатда экстраполяциялашдан ташкил топади.

Сувнинг ҳар бир қайд қилинган сатҳига таъминлаш эгри чизиқларини тузиш учун таъминлашнинг маълум қиймати ёзиб қўйилади. Камайиш тартибида жойлашган ер ости сувлари сатҳларининг таъминлаши вазиятлар сонини кўрсатиб, берилганга teng ёки ундан катта сатҳлар кузатилади.

Таъминланиши ҳисоблаш, қабул қилингани каби, масалан, гидрогеологияда қуийдаги тақрибий формулаларда амалга оширилади:

$$P = \frac{m - 0,5}{n} 100\% \quad (1)$$

$$P = \frac{m}{n + 1} 100\% \quad (2)$$

$$P = \frac{m - 0,3}{n + 0,4} 100\% \quad (3)$$

бу ерда m - ҳаднинг тартиб номери; n -қаторнинг ҳадлари умумий сони.

Таъминлашни шу формулалар орқали ҳисоблашда қаторнинг энг катта ва энг кичик ҳадлари 100% ли ва ноллик таъминлашга эга бўлмайди.

Қаторнинг четки ҳадлари таъминланиши нолга ва 100% га қанча яқин бўлса, кузатиш қатор шунча узунроқ бўлади.

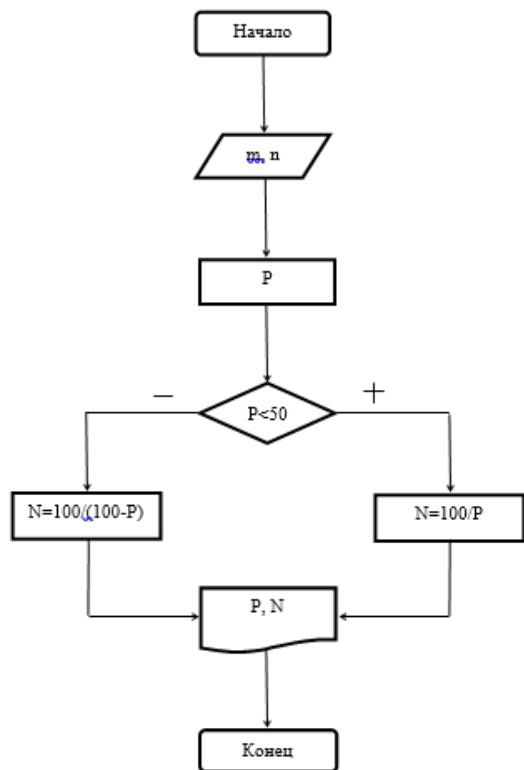
Таъминланганлик билан боғлиқ ер ости сувлари сатҳларининг тақрорланиши доимо қизиқарли прогнозлик характеристика ҳисобланади. Сатҳлар тақрорланиши $P < 50\%$ ни таъминлаш учун одатда берилганни бир марта $\frac{100}{D}$ (яъни $N = \frac{100}{D}$) вазиятлар учун ортиб кетувчи сатҳларига эга вазиятларнинг сони билан ифодаланади.

Таъминлаш эгри чизиқнинг қуи қисми учун ($P > 50\%$) тақрорланиш қуидаги формуладан аниқланади

$$N = \frac{100}{100 - P} \quad (4)$$

Агар (1) дан фойдаланилиб, қаторнинг барча ҳадларининг (сатҳларнинг фаза бир жинсли характеристикалари) таъминланиши ҳисобланса, у ҳолда таъминланишнинг олинган қийматлари ва уларнинг жавоб берувчи сатҳ қийматлари бўйича таъминлашнинг эмпирик эгри чизиғини тузиш мумкин.

Шу асосида алгоритмни C++ дастурый таъминотида дастурлаш учун блок схема қуидаги кўринишда (Расм.1.).

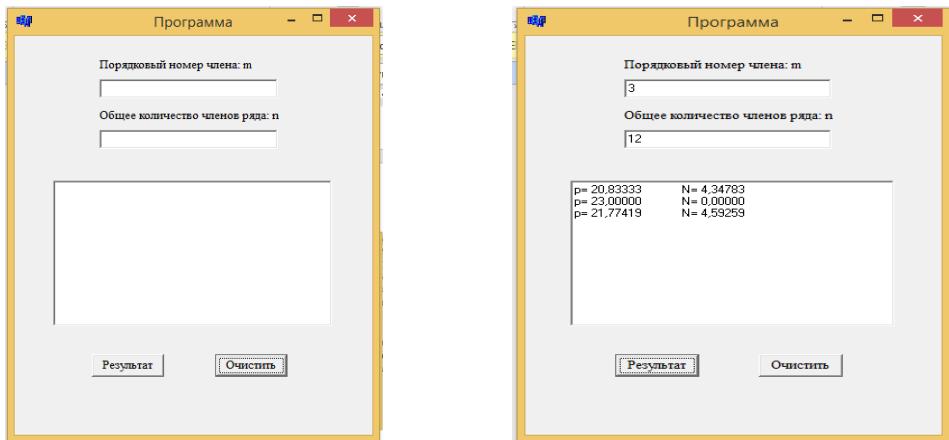


Расм.1. Таъминлаш эмпирик эгри чизиги учун дастурый таъминот блок схемаси

Чизмага туширилган барча нұкталар чизик билан туташтирилади, у эса одатда эгри чизик шаклида бўлади. Таъминлашнинг эмпирик эгри чизик ушбу эгри чизиқни бирлаштирувчи силлиқ эгри чизик бўлади.

Назарий ва эмпирик тақсимлаш эгри чизиқларнинг бир-бирига аниқ мос келиши мумкин эмас, чунки тасодифий вариациялар қонуни бўйича ҳар бир тенгламадан частоталар тақсимланиши назарий эҳтимолликдан бироз четлашиши сўзсиз бўлади.

Информацион технологияни гидрогеологик жараёнда қўллаш кўпчилик математик масалаларни ечимини топишни осон кечишига олиб келади (расм.2).



*Расм.2. Таъминлаши эмпирик эгри чизиги учун
C++ асосида дастурий таъминлаши*

Адабиётлар

1. Усманов Р.Н., Сеитназаров К.К., Отениязов Р.И. Программный комплекс для решения мелиоративно-гидрохимических задач для двухслойного водоносного пласта // Агентство по интеллектуальной собственности РУз. Свидетельство № 2183. 25.11.2014 г.

2. Шестаков В., Невечеря И., Авилина И. Методы расчетов опытных откачек в водоносных пластах с перетеканием. - М.: Научный мир, 2011. - 144 с.

ЗАМОНАВИЙ ГЕОАХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ҲАҚИДА

F.Y. Qurbanov¹, S.A. Nurmuhamedova²

¹ Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborat Texnologiyalari unversiteti
asssistenti, yaxshimurodovich@inbox.ru

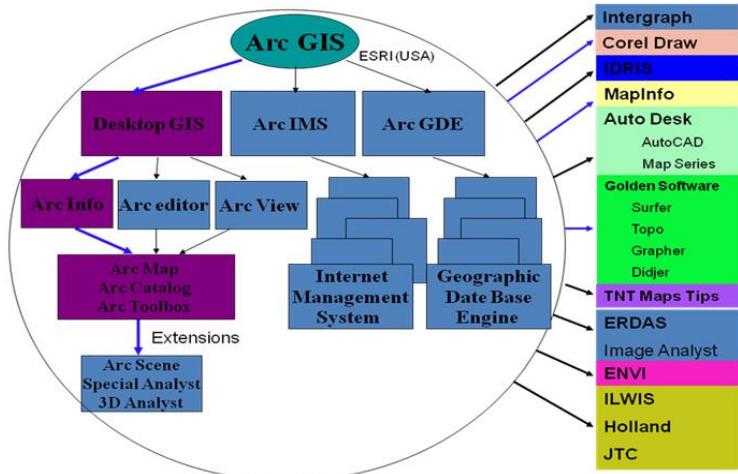
²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborat Texnologiyalari unversiteti,
talabasi, E-mail: nurmuhammedova.saidaxon @bk.ru

Замонавий геоахборот тизимларининг ривожланишини тариҳи.
Геоахборот тизими ёки геоахборот тизими (ГАТ) деганда фазовий
характердаги маълумотлар ва улар билан боғланган фазовий бўлмаган
маълумотларни тўплаш, сақлаш, ишлов бериш, таҳлил қилиш ва
акслантириш асосида географик фазо ҳақида маълумот ва билим олиш
имконини берувчи технология тушунилади.

Замонавий ГАТ технологияларининг хариталарда график
маълумотларни алоҳида тематик қатламлар, хариталардаги объектларнинг
сифат ва сон характеристикаларини маълумотлар базаси қўринишида сақлаш
асосида хариталардан фойдаланиш имкониятларини оширадилар.

«ГАТ -технологиялари» географик ёки фазовий маълумотларни
тасвирлаш, ўрганиш, маълумотларни аниqlаш, математик моделлаштириш,
геометрик талқин ва статистик таҳлил ҳамда қўлланиши долзарб ва
ахамиятли масалалардан иборат. ГАТда “Маълумотлар”, “ахборотлар”,

“билимлар” каби атамалари орасидаги фарқларни техник тизимлар ривожланиши мисолида кўрсатиш мумкин, яъни аввал маълумотлар банклари вужудга келди, кейинроқ ахборот тизимлари шакллантирилди, сўнгра эса билимларга асосланган тизимлар – интеллектуал (эксперт) тизимлари вужудга келди.



Расм. 1.1. ГАТ технологияларининг шакллантирилиши

ГАТ технологияларининг асосий тушунчаси. ArcGIS асосий дарстур бўлиб, ArcINFO дастурида фойдаланувчи учун тушунарли ва қулай интерфейс яратилган ва картографик қайта ўзгартириш қанчалик берилган бўлса ҳам беркитилмаган. Операциялар, тушунарли ва оддий булиб, базавий маълумотлар билан ишлаш имкониятига эга. Ҳаритографик иш столини ўзлаштириш учун базавий маълумотлар билан ишлаш иш тажрибасига эга булиш холос.

ArcINFO дастуридаги вектор қатламлар объект жадвалидан ташқари, ойна ҳаритасида растр, тематик ва косметик қатлам куринишида кўрсатилиши мумкин. Косметик қатламлар хар доим ҳарита ойнасининг энг тепасида жойлашган булиб, уз ичига маҳсус вақтинчалик жадвалда жойлашган маълумотларни олади.

ГАТ технологияларида ҳар бир дарё ва каналнинг қуидаги гидрологик кўрсаткичлари ўлчаб ўрганилиши мумкин:

- дарёнинг кўндаланг кесими.
- дарё ўзанининг оғма бурчаги (уклон)
- дарё узунлиги
- дарё тармоғларининг қўшилиш жойида оғма бурчаги
- тармоқларнинг кўплиги
- сувнинг тезлиги, лойқалиги ва х.к.

Бу кўрсаткичларнинг ҳар бирини анализ қилинса, дарё ва каналнинг жуда мураккаб иншоот эканлигини ГАТ технологияларида яқол кўринади, уларни енгил англаш ва тушуниш мумкин.

Жадвал - ArcINFO дастурининг асосий ахборот бирлиги. Жадвални оддий тушунчасидан фарқланиши, ArcView дастурида у қатлам базавий

маълумотлар жадвалига боғланганлиги ва мавжудлигидан ҳаритага мос келади. Базавий маълумотлар жадвалидаги ҳар бир қатор график объектлар ҳақида маълумотига эга. Ҳар бир жадвал устуни аниқ атрибутга эга.

Ахборотларнинг бундай қўринишдаги маълумотлари юқори график учун статистик визуаллаш, иқтисодий ва бошқа вақтингчалик-фазовий методларни қуллашга имкон беради. Бу географик объектларга диаграмма ва графикларни аниқ кўрсатиш учун имкон яратади. Ҳар қатламга биттадан жадвал мос келади. ArcINFO дастурида таблицани тасвирлаш учун руйхат ибораси кулланилади.

Ишчи конфигурация – маълумотлар умумийлиги (жадвал ва қатлам), мураккаб ҳарита (картографик композиция) яратиш учун имкон беради Ишчи конфигурация қўйидагиларни уз ичига саклаш имкониятига эга: жадвал, ойна, ёрдамчи ойна ҳамда уларнинг экранда жойлашуви. ArcView дастурида фойдаланувчи ишчи столи ойнасини сақлаш ва ишни кейинги сеансда чақриб олиши мумкин .

Ёзув (Legend) – шартли белгилар рўйхати булиб, ҳарита ёки графикада қулланилади.

Хисобот – график маълумотлар умумийлиги, хулосани нашрга бериш учун мулжалланган. Хисобот бир нечта ойнадан иборат булиб, ҳариталар, ёзувлар, графиклар ва кушимча маълумотларни уз ичига олади.

Геокодлаш – бу ҳаритага мос келадиган объектларга биректирилган базавий маълумотлар ахборот жойлашув тизими. Жадвал қатлам умумийлигини таърифлайдиган объектлар, ёзувлардан иборат географик маълумот (мисол, мамлакат номи, вилоят, шаҳар ёки манзил) ва сонлардан ибоат. Геокодлашда ArcView дастури бу маълумотларни танлайди ва мавжуд маълумотлар жойлашуви оркали уни бирлаштиради ва ҳаритада объектни кўрсатиш ва боғланишни амалга оширишда кўмаклашади.

Проекция (ҳариталар) – бу математик модель булиб, ҳаритада ернинг устки қатлам ҳар бир нуқталарини лойихалаштиришда кўмаклашади. Проекция қўринишини танлашдан қатъий назар, шу ҳаритадаги визуал тасвир ҳар хил бўлади. Ҳар бир проекция параметр туплами билан белгиланади. Проекциялар ўртасидаги фарқ ҳар хил координата турлари билан белгиланади.

Геоахборот таҳлил воситалари. ArcINFO дастурда буфер (ложихалаштирилаётган) чегарани ҳосил қилиш, ишлаб-чиқариш объектларини шакллантириш, объектларни ҳосил қилиш ва ўзгартириш график таҳирлаш ва бошқа имкониятларни беради.

Хисоботлар ва нашрлар ҳосил қилиш. ArcINFO дастурда турли куринишдаги принтер қурилмаларидан ҳарита парчаси, жадвали, график қўриниши ва ёзувлари ҳисбботлар ҳосил қилиш ва нашрга бериш мумкин. Стандарт драйверлари оркали ҳулоса нашрга берилади.



Расм. 1.2. ГАТни умумий ишлатилиши

ArcINFO дастури шахсий компьютерларнинг (Windows 95, 98, NT, XP ва Vista), Macintosh, HP UNIX ва бошқа тизимлари билан ҳам ишлайди. Барча тизимларда фойдаланувчи интерфейси бир куринища. CD-ROMга узатиладиган ArcINFO форматидаги маълумотлар юқорида курсатиб утилган тизимлар орқали ҳам қабул қилинади.

Маълумотлардан фойдаланиш. Масофавий база маълумотларидан бириктирилган жадваллар ёрдамида фойдаланиш мумкин. ArcINFO дастуридан чиқмасдан туриб бириктирилган жадвалларни таҳрирлаш ва ўзгариришларни сақлаш мумкин. Менюлар ёрдамида Access ва Excel жадвалларини туғридан туғридан очиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Джуманв Ж.Х. Геоинформационные технологии в гидрогеологии. – Т. ГП “НИИМР”, 258с.
2. Душков Б.А. География и психология. Подход к проблемам. –М.: «Мысль», 1987.
3. Майл, Н. Де Мерс. Географические информационные системы Текст. / Н. Де Мерс. Майл; пер.с англ. - М., 1999. - 490 с.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШАТЕЛИ ЗАДАЧ (General Problem Solver – GPS)

А.А.Тилепова., А.Ш.Бурханова

Нукусский филиал Ташкентского университета информационных технологий имении Мухаммеда аль-Хорезмий,
abadann@bk.ru, Тел: +99897 788 26 56

Искусственный интеллект – что это такое? Наиболее сложной сущностью в мире является человек. Стремление познать сложность человека – существовало всегда и проявлялось в разных формах. Сейчас это стало еще более актуально. Развитие компьютерных технологий привело к появлению множества работ, связанных с попытками научиться распознавать и синтезировать человеческую речь, создать системы технического зрения, которые могут опознавать лица людей не хуже, а уже лучше, чем глаза человека, научить автомашины ездить самостоятельно без водителя человека и т.д. Системы, проявляющие поведение, свойственное человеку, называются

системами искусственного интеллекта (ИИ). На самом деле изучение этих систем – самостоятельное научное направление, объединяющее многие научные дисциплины. Согласно одному из определений, искусственный интеллект – это наука и технология, включающая набор средств, позволяющих компьютеру на основании накопленных знаний давать ответы на вопросы и делать на базе этого экспертные выводы, т.е. получать знания, которые в него не закладывались разработчиками. Наука под названием «искусственный интеллект» входит в комплекс компьютерных наук, а создаваемые на ее основе технологии относятся к информационным технологиям. Есть множество других определений, менее устойчивых к критике

Многие исследования в области ИИ нацелены на создание рациональных агентов. Что такое рациональный агент? Прежде чем обсудить это понятие, определим смысл термина “рациональность”. Рациональность – это выполнение действий, которые соответствуют данным конкретным обстоятельствам. Действия должны выполняться таким образом, чтобы принести максимальную выгоду выполняющему их объекту. Говорят, что агент действует рационально, если он, придерживаясь установленного набора правил, выполняет действия, направленные на достижение поставленной цели. Он принимает решения и действует исключительно в соответствии с имеющейся информацией. Подобные системы широко применяются для проектирования роботов, предназначенных для выполнения различных задач в незнакомой местности.

Но что такое соответствующие действия? Ответ зависит от того, какие задачи поставлены перед агентом. Предполагается, что агент действует интеллектуально, без вмешательства человека. Мы хотим наделить агента способностью приспосабливаться к новым ситуациям. Он должен адекватно оценивать окружающую обстановку и действовать так, чтобы добиться наилучших с его точки зрения результатов. Наилучшие результаты диктуются общей целью, которую он пытается достигнуть.

А как нам измерить эффективность действий рационального агента? Кто то скажет, что такой мерой могла бы служить степень достижения успеха. Агент настраивается на решение определенной задачи, поэтому оценка эффективности зависит от того, какой процент задачи выполнен. Но мы должны задуматься над тем, что именно составляет сущность рационализма во всей полноте этого понятия. Если говорить только о результатах, то может ли агент предпринять какие-либо действия для получения данного результата? Несомненно, что способность делать правильные умозаключения является необходимым компонентом рационального поведения, поскольку агент должен действовать рационально для достижения своих целей. Это свойство позволит ему приходить к правильным выводам, которыми можно последовательно руководствоваться. А что можно сказать о ситуациях, в которых отсутствует возможность предпринимать доказуемо правильные действия? Бывают такие ситуации, в

которых агент не знает, что ему делать, но в то же время он должен как-то действовать. В подобных случаях мы не можем использовать концепцию логических выводов для определения рационального поведения.

Универсальный решатель задач Универсальный решатель задач (General Problem Solver – GPS) – программа ИИ, предложенная Гербертом Саймоном, Джоном Клиффордом Шоу и Алленом Ньюэллом. Это была первая компьютерная программа, появившаяся в мире ИИ. Она разрабатывалась для создания универсальной машины, способной решать задачи. Разумеется, к тому времени существовало множество компьютерных программ, но все они выполняли вполне определенные задачи. GPS была первой программой, предназначеннной для решения задач произвольного типа. По замыслу ее авторов для решения любой задачи программа должна была использовать один и тот же алгоритм.

Совершенно очевидно, что реализовать эту амбициозную цель оказалось не так-то просто. Для этого авторам программы потребовалось создать новый язык – IPL (Information Processing Language – язык обработки информации). Работа программы базировалась на возможности формулирования любой задачи с помощью набора формул. Эти формулы становились частью направленного графа, имеющего множество источников и стоков. Применительно к графикам термин источник относится к начальному узлу, а термин сток – к конечному. В случае GPS источниками служат аксиомы, а стоками – логические выводы. Хотя GPS задумывалась в качестве универсального средства, она могла решать лишь такие хорошо определенные задачи, как доказательство геометрических и логических теорем. Она также могла решать головоломки и играть в шахматы. Это обусловлено тем, что подобные задачи могли быть в достаточной степени формализованы. Но в случае реальных задач формализация очень быстро становится трудноразрешимой проблемой из-за наличия большого количества возможных дальнейших шагов, которые приходится учитывать. При попытке решения задачи методом грубой силы, т.е. путем подсчета количества путей в графике, вычисление решения становится практически нереализуемым.

Рассмотрим структурирование конкретной задачи для получения ее решения с помощью GPS.

1. Первый шаг состоит в определении целей. Пусть нашей целью будет покупка молока в магазине.

2. Следующим шагом является определение предусловий. Эти предусловия связаны с целями. Чтобы доставить молоко из магазина, оно должно быть в нем в наличии и мы должны располагать средством его транспортировки.

3. После этого мы должны определить операторы. Если средством транспортировки является автомобиль, который нуждается в дозаправке горючим, то мы должны быть уверены в том, что сможем заплатить нужную

сумму на автозаправке. Мы также должны убедиться в том, что у нас останется достаточно денег для того, чтобы заплатить за молоко в магазине.

Оператор заботится об условиях и обо всем, что на них влияет. Он состоит из действий, предусловий и изменений, являющихся результатом предпринимаемых действий. В данном случае действием является уплата денег магазину. Конечно же, возможность совершения этого действия зависит в первую очередь от наличия денег, что служит предусловием. Выплачивая магазину деньги, вы изменяете их состояние, в результате чего получаете молоко. GPS будет работать только в том случае, если вам удастся структурировать задачу, как мы это только что сделали. Основным ограничением является необходимость проведения трудоемкой процедуры поиска, без которой GPS не может обойтись в процессе выполнения своей работы и которая отнимает много времени при решении любой реальной задачи.

Методики искусственного интеллекта активно используются для совершенствования существующих машин, чтобы они становились все умнее и могли быстрее и эффективнее выполнять возложенные на них функции.

Литература

1. Э.М. Пройдаков - Современное состояние искусственного интеллекта;
2. Пратик Джоши - Введение в искусственный интеллект;
3. Пратик Джоши - Искусственный интеллект с примерами на Python.

«НАЗАРИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» ФАНИДАН ЛАБОРАТОРИЯ МАШГУЛОТЛАРНИ ЎТКАЗИШДА ЗАМОНАВИЙ ДАСТУРЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

F.M. Махмадиев¹, З. Зокирова²

¹ Тошкент давлат техника университети ассистенти
giyos2007@rambler.ru,

² Тошкент давлат техника университети 2-босқич талабаси,
zilolazokirova515@gmail.com

Таълим тизимини ислоҳ қилишда замонавий таълим технологияларини тадбик этиш билан бир қаторда ўқув жараёнини янги авлод техникаси ва воситалари билан бойитиш алохида ахамият касб этади. Олий ўқув юртида талабаларни назарий ва амалий билимларини мустахкамлашда замонавий дастурний воситалар асосида ташкил этилган дарслар мухим рол эгаллайди. Жумладан, реал жарёнларни имитация ёки симуляция қилишга имкон берадиган маҳсус дастурний воситалар ўқув жараёнини ва дарсларни самарали ташкил этишга имкон беради. Бундай имкониятларни «Назарий электротехника» фанидан лаборатория машғулоталарни ўтишда Multisim 14.0 дастуридан фойдаланиш мисолида кўриб чиқиши мумкин.

«Электр занжирлари назарияси» фани Тошкент давлат техника университетининг ўқув дастурида ихтисослик фанлари таркибига кирган бўлиб, асосан, иккинчи (энергетика факультети иккинчи ва учинчи) босқич бакалавриатура талабаларига ўқитилади. Бу фандан олиб бориладиган лаборатория машғулотлар вақтида электр занжир схемалари ва уларни ташкил этувчи (манбалар, резисторлар, конденсаторлар, индуктивлик ғалтаклари, ночизиқли элементлар, тебраниш контурлари) элементлар параметрларини ҳисоблаш, уларни таҳлил қилиш ва қийматларини аниқлаш каби масалалар ечилади. Ушбу ҳисоблаш ишларини бажариш жараёнида талаба етарли билимни олиши ва уни мустаҳкамлаши учун замонавий дастурлардан фойдаланган ҳолда, электр занжирлардаги жараёнларнинг ўз кўзи билан кўриши назарий олган билимларини оширишда жуда муҳим рол ўйнайди.

Талаба берилган лаборатория ишларини стенда бажарганда ҳисоблашни аниқлик даражаси кам бўлиши, айrim қурилмаларни эскирганлиги учун яхши ишламаганлиги, керакли маълумотларни олаолмаганлиги учун билим олишга нисбатан иштиёқи сўниши мумкин. Замонавий дастурий воситалардан фойдаланганда эса, ҳар қандай лаборатория ишларини тез ва аниқ ечилиши, билим олишга нисбатан қизиқиши, иштиёқи ошиши мумкин. Шунинг учун, амалий машғулотларни компьютер синфларида замонавий дастурлардан фойдаланиб ўтса мақсадга мувофиқ бўлади.

Замонавий дастурий воситалар қаторида Multisim 14.0, MATLAB, MathCad каби воситаларни айтиб ўтиш жоиз, улар ёрдамида хар қандай мураккаб электр занжирларни тез, тўғри, аниқ ва ишончли ечиш мумкин. Жумладан, Multisim 14.0 дастури катта аниқлик ва чуқур таҳлилни талаб қиласидиган замонавий электр қурилмаларни лойиҳалаш ва ишлаб чиқишига ёрдам беради. Бу дастур таркибида кенг тарқалган электрон компоненталарининг кутубхоналарини катта мажмууси мавжуд. Multisim 14.0 дастурий комплекси электр занжирларни дастурий лойиҳалаш ва имитация қилиш воситаларидан бири бўлиб ҳисобланади. У электр занжирларни лойиҳаловчи корхоналарда ва олий ўқув юртларида қўлланиши мумкин.

Multisim 14.0 билан ишлаш компьютер техникаси бўйича чуқур билимларни талаб қилмайди. Дастурнинг интерфейсини бир неча соат давомида ўзлаштириб олиш мумкин.

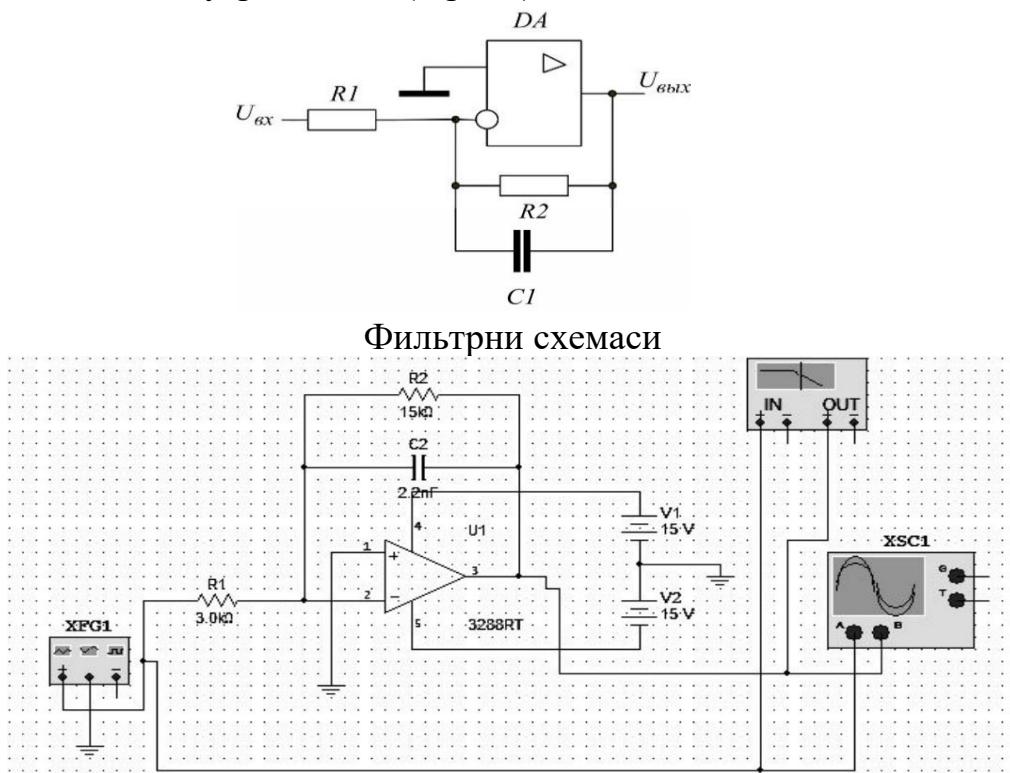
Занжир элементларнинг маълумотлар базаси қўплаб элементлар-резисторлар, конденсаторлар, ғалтаклар, диодлар, транзисторлар, микросхемалар ва бошқа элементлар тўғрисидаги маълумотларни ўз ичига олган. Маълумотлар базасидаги ҳар бир элемент ўзининг эквивалент схемаси ва параметрларининг тавсифига эга.

Қурилманинг схемасини киритиш учун маълумотлар базасидан керакли элементлар олинади (чақирилади). Экранда элементнинг шартли белгиси, номи (тури) ва асосий пармаётлари ҳосил бўлади. Элементлар бир-

бирига симлар билан уланади. Моделлаш дастурида схеманинг ички тавсифи ҳосил қилинади. У схемадаги элементлар, ҳар бир элемент уланган тугунларнинг тартиб рақамлари, ҳар бир элементининг пармастрлари ва бошқа зарур қўшимча ахборотларни ўз ичига олади. Занжир тенгламаларни тузиш алгоритми жуда содда. Масалан, тугун тенгламаларини тузиш жараёни схема тугунлари (корпусга уланган тугундан ташқари) учун тенгламалар тузиш ва ҳар бир тугунга уланган ўтказувчанликларни ҳисобга олишдан иборат. Контурларни кетма-кет кўриб чиқиш контур тенгламаларни тузиш имконини беради. Тенглама тузиш учун зарур бўлган элементларнинг параметрлари маълумотлар базасидан олинади.

Натижани чиқариш замонавий компьютерларнинг моделлаш дастурида график (графиклар, диаграммалар, расмлар ва ҳ.к.) ва матн қўринишида амалга оширилади. Олинган натижаларни монитор экранига, принтерга чиқиш ёки файлга ёзиш мумкин.

Мисол тариқасида паст частотали фильтрни ҳисоблашни кўриб чиқамиз. Multisim 14.0 замонавий дастуридан фойдаланиб ҳисобланса, 15 дақиқага яқин вақтда тўғри кетади (1-расм).



1-расм. Multisim 14.0 дастури ёрдамида тузилган фильтрни модели.

Шу тариқа, ихтиёрий мураккабликдаги электр занжирлар ва турли мисоллар ҳисобланиши мумкин.

Multisim 14.0 дастури реал электрон ва ўлчаш асбоблари ҳамда схемаларни ишлаш принципларини ўрганиш учун амалий тажриба ўтказиш ўрнини босувчи виртуал электрон версия вазифасини бажариши мумкин.

Multisim 14.0 дастурида моделлаш ва натижаларни олиш ўзининг тезкорлиги ва қулайлиги билан ажралиб туради. Лекин тўғри натижалар

олиш учун фойдаланувчи дастур билан ишлаш қоидалари ва усулларини ўзлаштирган ва уларни электрон схемалардаги жараёнларни ўрганиш ва тадқиқ қилиш учун қўллаш кўникмаларига эга бўлиши керак.

Виртуал лабораторияларни эффектив тарзда қўллаш ўқитиш сифатини ошириш билан бир қаторда катта маблағларни тежаш имкониятини ҳам беради. Замонавий компьютер технологиялари воситаларидан фойдаланиш талабаларнинг реал элементлар ва ускуналар ҳамда уларнинг физик хоссалари тўғрисидаги билимларини янада ошириш ва чуқурлаштиришига хизмат қиласди.

Шу каби дастурлар ёрдамида турли мураккаблик даражага эга схемаларни лойихалаш билан бир қаторда, улар асосида тахлиллар олиб борса бўлади. Талаба керакли назарий билимга эга бўлган холда, бундай схемаларда бўлиб ўтадиган жараёнларни батафсил акс эттириши мумкин, бу эса, ўз навбатда, экспериментал тадқиқотлар услубиятини кучайтиришга имкон беради, келгуси мутахассис эса схемалар, курилмалар ва техник асбобларни лойихалаш ва куриш кўникмаларига эга бўлади.

Адабиётлар

1. Проектирование активных фильтров. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Основы электроники». -Вологда, ВоГТУ, 2009.- 28 с.

2. Введение в Multisim. Режим доступа: [http://Ccsfs.publish/Mетодические указания\Электроника](http://Ccsfs.publish/Mетодические%20указания/Электроника).

ПОЧТА ТАРМОҒИДА АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН ФОЙДАЛАНИШ ВА ХИЗМАТ КЎРСАТИШ САМАРАДОРЛИГИ

Г.Н. Назарова¹, Н.С. Ибрагимова²

¹ Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети, т.ф.н доцент
nazarova.G@gmail.com

² Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Почта алоқаси технологиялари юналиши 3-курс талабаси
nargiza.invan@gmail.com

Ҳозирги пайтда бутун дунёда АҚТни ривожлантириш ва оммалаштириш билан боғлиқ бўлган устуворликларнинг аҳамиятини англаш кучайиб бормоқда. Уларнинг инқилобий таъсири давлат тузилмалари ва фуқаролик жамияти институтлари, иқтисодий ва ижтимоий соҳа, илм-фан ва таълим, маданият ва одамларнинг турмуш тарзида кузатилади. Улар одамларга ўз салоҳиятидан янада тўлиқ фойдаланиш имкониятини беради, барқарор иқтисодий ўсиш, фаровонлик даражасини ошириш, демократия, тинчлик ва барқарорликни мустаҳкамлаш мақсадларига эришишга ёрдам беради. Ўзбекистон Республикаси ҳам мазкур жараёнлардан четда қолаётгани йўқ ва глобал ахборот жамиятини шакллантиришда тобора фаол

иштирок этмоқда. Ўзбекистоннинг узоқ истиқболдаги ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш стратегияси ҳам ахборот жамиятига томон ҳаракатланиш, уни шакллантириш омиллари ва шарт-шароитларини яратиш ва амалга оширишга йўналтирилган. Бундай стратегия Ўзбекистонга жаҳон иқтисодий маконига teng ҳуқуқли ҳамкор сифатида кириб бориш имконини бермоқда. Ахборот-коммуникация хизматлари имкониятларининг ўсиб бориш тенденцияси Ўзбекистонга ҳам тўла маънода тегишилдири. Бунга алоқа ва ахборотлаштириш соҳасини Республикасининг ЯИМдаги улушкининг таҳлили ҳам асос бўлади. Алоқа ва ахборотлаштириш соҳасининг Республикасининг ЯИМдаги улушки жадвалда келтирилган. Таҳлил маълумотларидан келиб чиқсан ҳолда АКТ соҳасининг ЯИМдаги улушки 2008 йилда 3,9% teng бўлган. АКТ соҳаси даромадлари 2008 йилда 1 триллионлик (1 440,0 млрд. сўм) маррадан ошган бўлса, 2015 йил якунларига келиб АКТ соҳаси даромадлари 5 триллионлик (5 015,0 млрд. сўм) маррадан ошди. Ушбу рақамлар Республикаизда АКТ.

Алоқа ва ахборотлаштириш соҳасининг Республика ЯИМдаги улушки таҳлили

Кўрсатки ч номи	2005й. . .	2006й.	2007й	2008й.	2009й.	2010й.	2011й.	2012й.	2013й.	2014й.	2015й.
ЯИМ, млрд.сўм	15923, 9	21124, 9	28190	38969, 8	49375, 6	62388, 3	78764, 2	78764, 2	97929, 3	11898 6	17136 9
АКТ соҳаси жами даромади, млрд. сўм	413,5	584,1	908,5 1	501,5	1742,5	2091	2509,2	3011,0 4	3722	374,9 5	015,0
АКТ улуси, %	2,6	2,8	3,2	3,9	3,5	3,4	3,2	3,1	3,1	1,9	1,9
Почта алоқаси, млрд. сўм	21,0	27,5	34,8	49,2	64,2	82,9	97,5	117,4	133,9	152,5	164,0
Почта соҳасини АКТ соҳасидаг и улуси, %	5,1	4,7	3,8	3,3	3,7	4,0	3,9	3,9	3,6	3,5	3,3

Манба: Давлат статистика қўмитаси маълумотларига асосан муаллиф томонидан ишлаб чиқилган

Соҳасининг жадал суръатлар билан ривожланаётганлигидан далолат беради. Аммо, Ўзбекистон Республикасининг биринчи Президенти Ислом Каримов мамлакатимизни 2015 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2016 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишлиланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузасида таъкидлаганларидек, “Ахборот-коммуникация технологияларининг ривожланиши мамлакатнинг рақобатдошлиқ даражасига таъсир қўрсатиши, катта ҳажмда ахборот тўплаш ва уни умумлаштириш имконини бериши, бошқаришни стратегик даражада ташкил этиш учун кенг

имкониятлар очиб беришини унутмаслигимиз зарур. Шуни таъкидлаш лозимки, бугунги кунда жаҳон миқёсида яратилаётган ялпи ички маҳсулотнинг тахминан 5,5 фоизи ахборот-коммуникация технологиялари соҳасига тўғри келмоқда. Нуфузли халқаро эксперталарнинг фикрига кўра, 2020 йилда бу кўрсаткич 9 фоиздан ошади. Масалан, Корея Республикасининг ялпи ички маҳсулотида ахборот-коммуникация технологияларининг улуши 11,8 фоиздан зиёдни, Швецияда 7 фоизни, Америка Кўшма Штатларида эса 6,8 фоизни ташкил этади. Сўнгги йилларда иқтисодиётимизнинг мазкур тармоғи жадал суръатлар билан ривожланиб бораётганига қарамасдан, ҳозирги вақтда биз бу борада дастлабки босқичда турганимизни тан олишимиз даркор. Яъни, мамлакатимиз ялпи ички маҳсулотнинг атиги 2 фоизига яқини ахборот-коммуникация технологиялари ҳиссасига тўғри келмоқда”³⁸. Демакки, почта алоқаси соҳасида АКТни жорий этиш ҳамда улар асосида хизматлар кўрсатишни ташкил этиш мамлакат ЯИМида соҳанинг улушкини ортишига ҳам сабаб бўлади. “Ўзбекистон почтаси” АЖда 2003 йилда корпоратив компьютер тармоғи (ККТ) ишга туширилди ва бу тизим орқали электрон хужжатлар алмашиш узлуксиз олиб борилмоқда. Бугунги кунда бошқарув ва хизмат кўрсатиш жараёнини автоматлаштириш мақсадида қўйида келтирилган дастурий маҳсулотлар қўлланилмоқда.

- корхона бошқарувининг автоматлашган тизими;
- электрон пул жўнатмаларининг автоматлаштирилган тизими;
- тўловларни қабул қилишнинг автоматлашган тизими;
- рўйхатга олинадиган почта жўнатмаларининг ўтишини назорат қилиш тизими;
- халқаро рўйхатга олинувчи почта жўнатмаларини рўйхатга олиш ва етказилишини назорат қилиш тизими;
- буюртмаларни қабул қилиш ва интернет орқали курьерни чақириш автоматлаштирилган тизими;
- масофадан ўқитиш автоматлаштирилган тизими; - даврий нашрларни тарқатишни ҳисобга олиш ва назорат қилиш автоматлашган тизими;
- “интернет-магазин” хизмати;

Ўзбекистонда ахборотлаштириш жараёнларида почта алоқаси соҳасининг тутган ўрнини баҳолашда биз бевосита юқорида келтирилган йўналишлар бўйича почта алоқаси соҳасининг бозордаги ўрнини баҳоладик. Таҳлил натижаларига кўра, афсуски, янги ахборот технологияларида асосланган хизматлар кўрсатиш бўйича почта алоқаси соҳаси қониқарсиз кўрсаткичларга эга. АКТ ва уларга хизмат кўрсатувчи ташкилотларнинг жадаллик билан ривожланиши почта алоқаси соҳасини кечикириб бўлмайдиган қарорлар қабул қилишга ундейди. Фикримизча, юқорида келтирилган йўналишлар бўйича алоҳида чора-тадбирлар ишлаб чиқиши лозим.

Адабиётлар

1. Арипов А.Н., Иминов Т.К. «Ўзбекистон ахбороткоммуникация технологиялари соҳаси менежменти масалалари» Монография. -Т.: «Фан ва технология», 2005.
2. Бобомуродов Х.М. Мамлакат иқтисодиёти ривожланишида почта алоқаларининг аҳамияти. //“Иқтисодиёт ва Таълим” журнали. –Тошкент, 2009 №1.
3. “Ўзбекистон почтаси” АЖда “Ахборот-коммуникация технологиялари асосида янги хизмат турларини киритиш ва ривожлантириш, почта алоқаси тармоғини модернизациялаш” дастури. 2007 й.

ЕР ОСТИ СУВЛАРИ РЕЖИМИ СИНХРОНЛИГИНИ ТАДҚИҚ ҚИЛИШ МАСАЛАЛАРИНИ ЕЧИШНИНГ ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТИ

К.К. Сейтназаров¹, А.М. Досымбетов², А.А. Нурниязов³

¹ Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Нукус филиали, техника фанлари доктори,
Seytnazarov82@mail.ru

²Қорақалпоқ Давлат Университети академик лицейи, директор ўринбосари,
A.Dosimbetov83@mail.ru,

³Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Нукус филиали талабаси,
nurniyazovarman@gmail.com

Ўзбекистон Республикасининг барча ҳудудларда ичимлик сув таъминотини янада оширишни, шунингдек, Қорақалпоғистон ҳудудида, ер ости гидросфераси ҳолатларини тадқиқ қилиш усуслари самарадорлигини ошириш, жумладан, анъанавий моделлаштириш ва ечимлар қабул қилиш усусларини қўллаш борасидаги муаммоларни самарали ечишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Асосий муаммолардан бири, гидрогеологик параметрларни аниқлаш учун кўп сонли такрорий тажрибалар ўтказишга керакли шароитлар яратиш бўлиб бунда ЕОС режимини синхронлигини кузатишида математик ёндашув асосида изланиш ва аниқ ҳисоб китоб юритиш мухим ҳисобланади[3].

Ер ости сувлари (EOS) режими синхронлиги йиллар серияси учун ўртacha қийматидан кўп йиллар давомида – бир томондан сув сатҳининг ушбу серия чегарасида яқин тебранишлар сифатида – бошқа томондан EOS сатҳининг бир қиймати четлаши билан мос келиши ҳисобланади.

Тарқалган интеграл эгри чизиқлар доимо истиқболли ҳисобланади. Шу сабабли улар ҳалигача гидрогеологик станцияларида етарлича кенг қўлланилади, уларни қўллаш методикасига батафсил тўхтаб ўтамиз.

Тарқалган интеграл эгри чизиқни ясаш учун кузатишларнинг узлуксиз катори зарур, у эса доимо тадқиқотчи арсеналида бўлавермайди. Кузатишларда узилишлар бўлганида уларни қўшни пункт-аналоглар барча

ёки тушиб қолғанлар ўрнига ўртача кўп йиллик қийматини фойдаланиш мумкин.

Тарқалган интеграл эгри чизиқни ясаш усули таҳлил қилинади ва қаторнинг ўртача кўп йиллик қийматини аниқлашга келтирилади. Кейин ҳар бир йил учун модул коэффициентлари аниқланади:

$$K = \frac{h_i}{h_{\bar{n}\delta}}, \quad (1)$$

Бу ерда h_i – мазкур йил учун ер ости сув сатҳи;;

$H_{\bar{y}p}$ – сатҳларнинг хронологик қатори ўртача йиллик қиймати.

Аммо, ер ости сув сатҳи ер сиртидан чуқурлик билан ифодаланади.

Ушбу ординаталарни модул коэффициентлари силжишларининг суммаси тарзида ҳисоблашни тавсия қилиш мумкин, чунки, $\sum (1 - K)$, ёки сатҳнинг модул коэффициентини сувгача чуқурлиқда ифодаланганда қуидаги ифода билан аниқлаш мумкин[2,3]

$$K' = \frac{h_{\bar{n}\delta}}{h_i}^* \quad (2)$$

Бу ҳолда эгри чизиқ ординаталари оддий усулда, яъни ушбу модул коэффициентининг суммаси тарзида аниқланади.

Шуниси маълумки, тарқалган интеграл эгри чизиқ ўзининг ўртача қийматидан қайси бир вақт интервалидаги четлашиши интервал боши ва охирги нуқталарини бирлаштирувчи горизонталга оғиш бурчаги тангенси билан характерланади:

$$\hat{E}_{\bar{n}\delta} - 1 = \frac{\bar{I}_e - \bar{I}_i}{n} \quad (3)$$

Бу ерда M_e , M_i – эгри чизиқ участкаси охирги ва бошланиш нуқталари, n – вақтинча қатор аъзолари сони.

Шунга мувофиқ интеграл эгри чизиқнинг $Kcp-1$ мусбат қийматга эга қисми кўп сувли фазанинг ривожланишини ифодалайди (ёки қийматларнинг нормаси билан таққослаш бўйича ортган даврга мос келади).

Эгри чизиқнинг манфий $Kcp-1$ қийматга эга қисми кам сувли фазанинг ривожланиши даврига мос келади. Ер ости сувларининг ҳар хил табиий шароитларда жойлашган скважиналар бўйича интеграл эгри чизиқлар нолик ўқга нисбатан симметрик жойлашиб, яъни ординаталарнинг ўқдан мусбат силжишларининг суммаси манфий силжишлар суммасига teng бўлиши мақсадга мувофиқ.

Бунинг учун интеграл чизиқнинг барча ординаталари қуидаги миқдорда «қирқилади»:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n (K - 1)}{n}$$

Шундай қўлиб, ер ости сувлари сатҳлари интеграл эгри чизиғи ординаталарини ҳисоблаш учун охирги формула қуидагича ифодаланади:

$$f(t) = \sum_{i=1}^n (1 - K) - a \quad (4)$$

Интеграл эгри чизиқ шаклига дастлабки қатор узунлиги таъсири ҳақидаги масала методик нұқтаи назардан жуда ҳам аҳамиятли ҳисобланади.

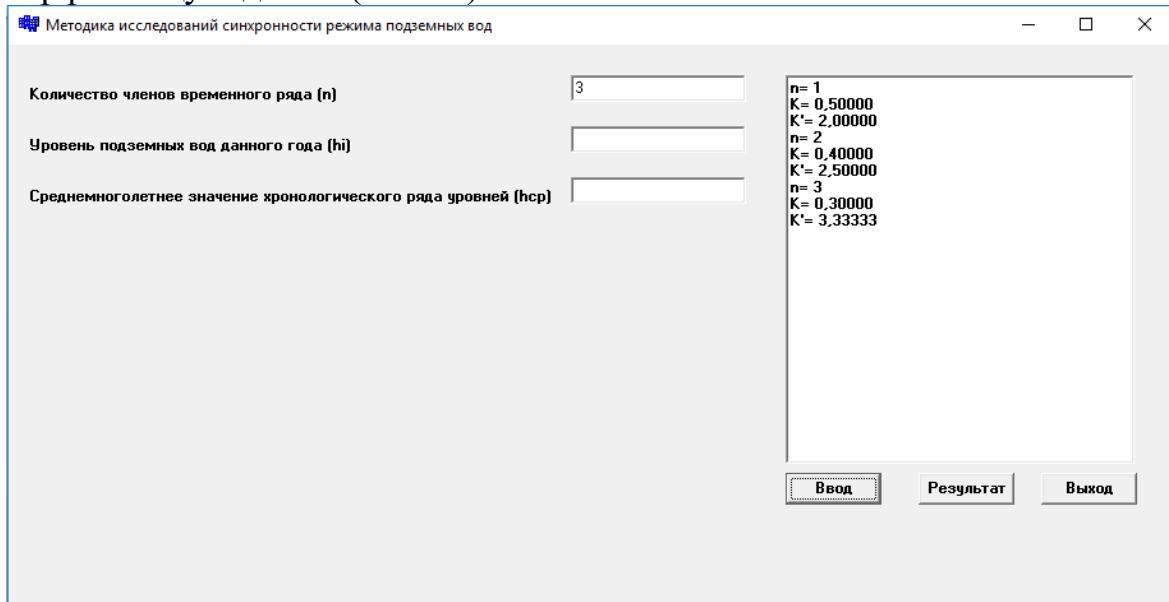
Шуни осон англаш мүмкінкі, бундай қўп йиллик режим учун интеграл эгри чизиқларнинг шакли дастлабки қатор узунлигига сезиларли даражада боғлик бўлади. Эгилишларнинг бош нұқталари вақт бўйича силжиган бўлади. Кузатишлар йили сони камайиб боришига нисбатан интеграл эгри чизиқларнинг аник ифодаланган қўшимча эгилиш нұқталари юзага келади. Шундай қилиб, қўп сувли ва кам сувли фазалар чегараси худди силжиган каби бўлади.

Тарқалган интеграл эгри чизиқлар ординаталарини ҳисоблашнинг тўғрилиги $K - 1$ айирмаларини кетма-кет суммалаш йўли билан текширилади. Агар ушбу сумма нолга teng бўлса, у ҳолда барча илгаридағи ҳисоблашлар тўғри ҳисобланган бўлади.

Модул коэффициентларининг қиймати A амплитудали сатҳларининг ўзгарувчанлик даражасига боғлик. Ҳар хил материаллар бўйича ясалган интеграл эгри чизиқларни солишириш имконияти учун улар ординаталар бўйича ясалади.

$$\frac{\sum_{1}^n (K - 1)}{A} = f(t) \quad (5)$$

Тарқалган интеграл эгри чизиқлар модул коэффициентларини қўллаш ер ости сувлари режимининг худудлар бўйича даврийлиги ва синхронлигини таҳлил қилиш учун доимо самарали ҳисобланади. Юқоридаги алгоритм асосида ер ости сувлари режими синхронлигини тадқиқ қилишнинг дастурий интерфейси қуидаги(1.Расм):



1.Расм. Ер ости сувлари режими синхронлигини тадқиқ қилиши дастури.

Адабиётлар

1. Самарский А.А., Михайлов А.П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. 2-е изд., испр.-М.: Физматлит, 2005.-300с.-ISBN 5-9221-01-20-х.
2. Мелихов А.С., Берштейн Л.С., Коровин С.Я. Ситуационные советующие системы с нечеткой логикой. –М.: Наука, 1990. – 272с.
3. Usmanov R.N., Seytnazarov K.K. Information-modeling system with intellectualization of the decision making process in conditions of information dominance fuzzy nature// Интеллектуальные системы для индустриальной автоматизации: Материалы Восьмой Всемирной конференции WCIS-2014. – Tashkent, 2014. – Р. 349-352.

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ SMART GRID В УЗБЕКИСТАНЕ

С.С. Бисенов¹, А.П. Лазарев²

¹ Нукусский филиал Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий студент 3 курса

² Нукусский филиал Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий ассистент

В современном мире электроэнергия является самой потребляемой коммунальной услугой. К примеру, мы платим значительную часть заработной платы на коммунальные услуги, большую часть за электричество. Поскольку в быту, вся наша технология работает на электричестве. Например: стиральная машина, холодильник, современные плиты, телевизор, и т.д. . В Узбекистане, стоимость 1 кВт·ч электроэнергии для бытовых потребителей, увеличивается с 250 до 295 сумов, для других категорий потребителей, тариф составит 450 сумов. ^[1]

По оценкам Всемирного банка, общие потери только от передачи и распределения электроэнергии в Узбекистане составляют более 20% от чистой их выработки, что, для сравнения, в пять раз больше, чем в Германии, в Японии этот показатель равняется 5%, в Западной Европе – 4-9%, в США – 7-9%, в России – 13 - 14%. Таким образом, перед Узбекистанской энергетической отраслью все острее встают вопросы о том, как избежать потерь электроэнергии и снизить государственные расходы на электричество, в то же время уменьшив плату за коммунальные услуги. Кроме того, отечественные сети электропередач сильно изношены, а система односторонней передачи энергии устарела, так что нужно искать новые, более эффективные способы удовлетворения растущего спроса на электроэнергию. ^[2] Эксперты, исследующие рынок электроэнергетики, прогнозируют, что к 2030 году потребность в электричестве удвоится. В связи с этим министерство совместно с американской компанией Dreyfus Capital прорабатывает проект Smart Grid («Умные» сети) по установке оборудования инновационной умной системы учета и контроля

распределения и потребления электроэнергии следующего поколения с системой WI-FI.^[3]

Smart Grid ("интеллектуальная сеть") определяет самовосстанавливающую сеть, оснащенную методами динамической оптимизации, которые используют измерения в реальном времени для минимизации потерь в сети, поддержания уровней напряжения, повышения надежности и улучшения управления активами. Оперативные данные, собранные Smart Grid и ее подсистемами, позволяют операторам систем быстро определить наилучшую стратегию защиты от атак, уязвимостей и так далее, вызванных различными непредвиденными обстоятельствами. Однако интеллектуальная сеть в первую очередь зависит от определения и исследования ключевых показателей эффективности, разработки и тестирования соответствующих инструментов, а также разработки надлежащей учебной программе для обеспечения нынешнего и будущего персонала знаниями и навыками для развертывания этой высокоразвитой системы. [4]

На технологическом уровне происходит объединение электрических сетей, потребителей и производителей электричества в единую автоматизированную систему, которая в реальном времени позволяет отслеживать и контролировать режимы работы всех участников процесса. При традиционном распределении электричества ток по проводам поступает от станции к потребителю и подается в соответствии с заранее заданным уровнем напряжения и сопротивления. Если же внедрить "интеллектуальные" сети в энергосистему, то они смогут самостоятельно регулировать подачу электроэнергии в зависимости от снижения или увеличения режима потребления. Использование "умных" сетей позволяет не только значительно сократить потери, но и

- более эффективно использовать имеющуюся энергию;
- интегрировать и распределять энергию из альтернативных источников;
- в автоматическом режиме диагностировать и устранять возникающие проблемы;
- поставлять электричество в необходимом количестве;
- сократить затраты энергоресурсов (например, в США при введении Smart Grid потребление нефти может уменьшиться на 6.2 барреля в сутки);
- сократить выбросы в атмосферу углекислого газа.

Еще один плюс новой системы - двусторонняя связь с потребителем электроэнергии. Технология Smart Grid действует через систему "интеллектуальных" счетчиков, установленных на предприятиях и в жилых помещениях. Они передают информацию о потреблении энергии, что позволяет скорректировать использование электроприборов во времени и распределить электричество в зависимости от потребности. В свою очередь, все это позволит потребителю значительно снизить расходы на электроэнергию. Несмотря на то что энергокомпании США и стран ЕС уже

около пяти лет экспериментируют с "умными сетями", в Узбекистане элементы системы Smart Grid только начинают внедряться. При внедрение какой либо системы или технологии нам важна работоспособность и прибыльность. Таким образом, возникает вопрос, отвечает ли Smart Grid своим требованиям? **Мировой опыт внедрения технологий Smart Grid показывает то, что в некоторых штатах США проводились исследования по вводу "интеллектуальных" сетей.** В результате снизились пиковые нагрузки на электросеть, в среднем на 10% уменьшились счета за электричество (при этом его стоимость увеличилась на 15%). С 2007 года создание системы Smart Grid – один из национальных приоритетов Соединенных Штатов. В 2010 году Барак Обама выделил 4.4 млрд. долл. на модернизацию электрических сетей. По некоторым оценкам использование системы Smart Grid к 2020 году позволит США сэкономить около 1.8 трлн. долл. за счет снижения потребления энергии и повышения надежности. [3]

В России Федеральная сетевая компания разработала программу развития энергосистемы с "интеллектуальной" сетью на период с 2010 по 2012 год с общим объемов инвестиций 519 млрд руб. По данным ФСК, введение в России "умных сетей" позволит не только уменьшить потери электроэнергии на 25%, но и сэкономить 34-35 млрд кВт в год. При нынешних ценах на электричество (4,17 руб. за кВт) ежегодная экономия составит более 140 млрд руб^[5]

Успешное развитие экономики страны, повышение ее потенциала во многом зависят от устойчивой работы энергетического комплекса, полного удовлетворения спроса потребителей на электрическую и тепловую энергию. 15 ноября 2017 года делегация Узбекистана во главе с Премьер-министром Абдуллоем Ариповым посетила штаб-квартиру концерна «Сименс АГ» в Мюнхене. В рамках визита состоялась встреча с членом Правления Роландом Бушем, президентом «Сименс» в России и Центральной Азии Дитрихом Меллером, где обсуждались текущие и будущие совместные проекты в энергетическом, промышленном, железнодорожном секторах и в сфере здравоохранения.

В ходе мероприятия в Мюнхене был подписан ряд стратегических документов о развитии сотрудничества сразу в нескольких областях. Стороны намерены взаимодействовать в сфере реализации концепции «Безопасный город». Соответствующий Меморандум заключен между «Сименс» и Министерством по развитию информационных технологий и коммуникаций Узбекистана. Партнеры рассмотрят возможность внедрения комплексных решений пожарной безопасности, систем эвакуации на объектах городской инфраструктуры и транспортного хозяйства. Речь также идет об использовании технологий «умных сетей» (Smart Grid) при модернизации электрических сетей [7].

Компания Siemens предложила три направления развития «Безопасного города»: «Транспортные решения», «Управление электроэнергией», «Автоматизация и безопасность зданий», т.е. осветил технологию smart grid и

принципы ее работы в рамках «Безопасного города». На вопрос представителя хокимията Ташкента о внедрении данной системы в устаревшие системы электроснабжения города ответил, что если оборудование морально устарело, но есть возможность его использования – оно используется.^[6]

Система может стать базой для реализации концепции «Умный город». Пилотный проект можно реализовать на новостройках Сергелийского района Ташкента. На базе системы из 70 000 трансформаторов по всей республике, можно подключить «Узбекэнерго», «Узтрансгаз», «Тошибисиккуват», «Сувсоз», сотовых операторов, видеокамеры МВД. При этом, финансировать проект готовы инвестиционные компании Dreyfus Capital и Ardmore Capital.. В случае успешной реализации проекта, предусмотрено привлечение инвестиций в размере более \$1 млрд [2].

Литература

1. <https://www.gazeta.uz/ru>
2. <https://minnovation.uz/ru>
3. Часть изданий извлекалась из интернета <http://www.cleandex.ru>

МИОКАРД ИНФАРКТИ ВА КАРДИОМИОПАТИЯНИ ФАРҚЛОВЧИ СУНЬЙИ ОНГ АРХИТЕКТУРАСИ

P.X. Насимов¹, С.С. Мирзахалилов¹, Н.С. Гадойбоева²

¹ Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети катта ўқитувчиси, rashid.nasimov@tuit.uz

² Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети талабаси, nigora_gadoyboyeva@mail.ru

Ушбу ишда маълумотлар базаси файллари сунъий онгнинг CNN (convolutional neural network) тармоғида ўқитиш учун CNN архитектураси ишлаб чиқилди.

CNN – қатламларга асосланган нейрон тармоғи бўлиб, тармоқнинг иш бажариш самарадорлигини ортиши аниқлиги унинг ўзига хослигини ортишига тўғри пропорционал. Аммо, архитектурани ишлаб чиқишида қатламлар сони ёки улар орасидаги боғлиқликка алоқадор муайян назария ёки қатъий формула бўлмаганлиги учун талаб этилган натижани олиш учун турли хил қатламларнинг комбинацияларининг натижалари таҳлил қилинди.

Кардиомиопатия ҳолатида юрак деворлари ингичкалашганлиги ёки қаттиқлашганлиги, юракнинг электр сигналлари ва касаллик орасида тўғридан тўғри боғлиқликни топиш мушкул. Бундай муаммонинг ечими сифатида аксарият тадқиқотчилар З ўлчамли MRT ва ЭХО КГ тасвирларидан фойдаланган ҳамда Q ва T тўлқинларининг ўзгаришларини таҳлил қилган. Ўрганиш натижасида қатор касалликнинг аломатлари аниқланган, жумладан, чап қоринча гипертропиясидаги (75%-90%), LBBB (25%) ва МИ касалликларидаги белгиларга ўхшаш Q тўлқин, юқори вольт ва катта манфий

Т түлқини асосий белгилардан (14). Одатай ЭКГ тасвиirlари ГКМ борлигини аниқ кўрсатмада, баъзида (2%) касалликнинг илк босқичларида белгиларини аниқлаш мумкин.

Раҳман ва бошқалар 12 каналли ЭКГ тасвиirlаридан фойдаланиб ГКМ касаллигини бошқа касалликлардан ажратиб бера оладиган алгоритм яратишиди. Бунинг учун муаллифлар RF (random forest) ва SVM (support vector machine) усулларидан фойдаланган, ва бунинг учун улар 504та белгиларини анжратиб олган. Тажрибада олинган юқори натижлари SVM усулидан кўра RF усулида юқори бўлган: аниқлик қўрсатгичи 0.84, ўзига хослик даражаси 0.93 ва тестлаш аниқлигининг F-ўлчов даражаси 0.86га етган.

Мирела Оврейу ва бошқлар, 5-каналли ЭКГ тасвиридаги Р түлқинни таҳлил қилиш ва керакли белгиларни ажратиб олиш орқали кардиомиопатияга автоматик ташхис қўйиш алгоритмини ишлаб чиққан. Улар таклиф этиган усулда 55 та bemornинг узун вақтли маълумотларидан фойдаланган. Натижада таснифлашда аниқликнинг ўртача даражаси 62%га етган.

Рабия Бегум ва бошқалар кардиомиопатияни согломдан ажратиб бериш алгоритмини ишлаб чиқишиди. Таклиф этилган алгоритм SVM ва ААР усулларини ишлаб чиқишида ва мос равишида 86% ва 95% натижага эришиди. Улар PR, QRS, QT ва RR интерваллардаги сигналларни ташхис қўйиш учун асосий белги сифатида ажратиб олди. Тажрибада неччи каналли ЭКГ маълумотидан фойдаланилганлиги таъкидлаб ўтилмаган.

Юқорида таъкидланганидек, тажрибамиизда маълумотлар базаси файллари CNN тармоғида ўқитилди. CNN – қатламларга асосланган нейрон тармоқ бўлиб, тармоқнинг иш бажариш самарадорлигини ошириш аниқлик ва ўзига хослик даражасининг ошишига тўғри пропорционалдир. Аммо, архитектурани ишлаб чиқишида қатламлар сони ёки улар орасидаги боғлиқликка алоқадор муайян назария ёки қатъий формула бўлмаганлиги учун талаб этилган натижани олишида турли хил қатламларнинг комбинацияларининг натижалари таҳлил қилинди.

Тажриба давомида қатлам фильтрларининг сонини қамайтириш билан ҳам юқори аниқликка эришилди. Таклиф этилаётган тармоқ архитектурасининг яна бир муҳим жиҳати MaxPooling қатламидан фойдаланмади, сабаби дастлабли тажрибада MaxPooling қатламинидан фойдаланилган ҳолатда натижалар талабга мувофиқ бўлмади. Тармоқда ўқитиши учун кирувчи тасвири ҳажми 656x875 ўлчамидан 75x224 ўлчамига ўзгартирганида тасвирининг сифати пасайланлиги натижасида MaxPooling қатлами одатда зарур маълумотлар йўқолиши сабабли, бу қатламдан фойдаланилмади ва натижа яхшиланди. Шунингдек, тасвири формати JPG форматда бўлганлиги ва ҳажми сиқилганда сифати пасайиши аниқланди. Fully-connected қатламидан фойдаланилгани учуниш бажариш самарадорлиги кескин пасайиб кетганлиги сабабли архитектурада фақат 1та fully-connected қатламидан фойдаланилди. Тажриба натижасида

самарадорлиги талабга мувофиқ бўлган архитектуранинг қатламлари ва параметрлари 1-жадвалда келтирилган.

Одатда тармоқда ўқитиш жараёни давомида керакли маълумотлар билан бирганликда шовқинлар ҳам ўрганилади. Ўраганиш жараёнида CNN тармоғи шовқинларни алоҳида белги сифатида таҳлил қиласди, аммо тестлаш жараёнида тасвирдаги янги маълумотларни ажратиб олиш даражаси пасаяди. Натижада ўқитиш жараёнидаги аниқлик юқори натижани тақдим этсада, тестлаш жараёнидаги аниқлик пасайиб кетиши мумкин. Бунинг учун у Лосс функциясини ўзгартиради. Лосс функцияси ҳақиқий қиймат ва тармоқ томонидан тахмин қилинаётган қийматлари айирмасининг квадратлари йиғиндисидир.

I-жадвал

Архитектура параметрлари

№	Қатлам номи	Параметрлари
1	Кириш қатлами	75x224x1
2	Convolution 2D	Фильтр ўлчами (2:3), сони 256, қадам ўлчами (2:2)
3	Batch Normalization	
4	Relu	
5	Convolution 2D	Фильтр ўлчами (1:3), сони 8, қадам ўлчами (1:1)
6	Batch Normalization	
7	Relu	
8	Convolution 2D	Фильтр ўлчами (1:3), сони 2, қадам ўлчами (2:2)
9	Batch Normalization	
10	Relu	
11	Fully Connected	2
12	Softmax	
13	Output classification	

$$L(x, y) = \sum_{i=1}^n (y_i - f(x_i))^2$$

$$f(x_i) = h_\theta x = \theta_0 + \theta_1 x_1 + \theta_2 x_2^2 + \theta_3 x_3^3 + \theta_4 x_4^4$$

Аниқланиши керак бўлган белгиларни қўпайиши билан модел ҳам мураккаблашади ва барча маълумотли нуқталарни қамраб олишга ҳаракат қиласди. Агар θ_3 ва θ_4 оғирликларни кичрайтириш ва нолга яқинлаштириш билан моделни янада соддалаштириш мумкин.

Максимум даврлар сони 10та қилиб белгиланди, сабаби тармоқни ўқитиш аниқлигини 100%га эришиши учун 10та давр етарли бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. U.R.Acharya ва бошқалар “Automated detection and localization of myocardial infarction using electrocardiogram”, 2016

2. Ulas Baran Baloglu ва бошқалар “Classification of myocardial infarction with multi-lead ecg signals and deep CNN”, 2019.

МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ

Т.Ж. Оқназаров.

СамВХТХҚТМОҲМ ўқитувчиси,
tulqin_81@inbox.uz

Масофавий таълим соҳасидаги мутахассисларнинг нуқтаи назари хилма-хил эканига қарамасдан деярли барча тадқиқотчилар масофавий таълимнинг қуидаги хусусиятларини алоҳида ажратиб кўрсатади:

- Мослашувчанлик - таълим жараёнининг вақт, жой ва таҳсил давомийлигидан мустақиллиги. Масофавий таълим тизимида таҳсил оловчилар кўпинча маъruzалар ва семинарлар кўринишидаги доимий машғулотларга қатнамайди, ўзлари учун қулай вақтда, қулай шароитда ишлашади. Таҳсил оловчи билим олиши жараёнини зарур бўлган вақт зайдида ташкил қилиш имкониятига эга. Бу унга танланган курслар бўйича керакли синовларни олиш ва предметни ўзлаштириш учун асқотади.

- Модуллилик - масофавий ўқитиш мазмуни модулларда ифодаланади, бу эса ўқувчиларга ўзларининг таълим эҳтиёжларига мувофиқ индивидуал таълим траекториясини яратишга имкон беради.

- Рентабеллилик - иқтисодий самарадорлик масофадан ўқитишни амалга оширадиган (коммунал хизматлар ва майдонларни сақлашга харажатлар камайиши ва бошқаларни) таълим муассасаси ҳамда таҳсил оловчиларнинг (юриш-туриш, турар жой ва ҳоказо учун харажатларнинг йўқлиги) харажатлари камайиши эвазига намоён бўлади. Дунё таълим тизимларининг ўртacha баҳоси кўрсатишича, масофавий таълимга анъанавий таълим турларига қараганда 50% камроқ маблағ сарфланади. Маҳаллий нодавлат масофавий таълим марказларининг тажрибаси шуни кўрсатадики, уларнинг бир мутахассисни тайёрлашга кетадиган харажатлари тўлиқ ҳажмдаги мутахассисларни тайёрлаш бўйича кетадиган харажатларнинг таҳминан 60% ни ташкил этади. Таълимнинг нисбатан арzonлиги мазмунни кўпроқ тўпланган ҳолда тақдим этиш ва унификациялашни қўллаш, масофавий таълим технологияларининг кўплаб таҳсил оловчиларга йўналганлиги ҳисобига, шунингдек, мавжуд ўқув майдонлари ва техник воситалардан, масалан, дам олиш кунлари, самаралироқ фойдаланиш орқали таъминланади.

- Мобиллилик - ўқитувчи ва ўқувчилар ўртасида тезкор акс алоқанинг мавжудлиги.

- Кенг қамровлилик - кўплаб таълим оловчиларга бир вақтда таълим бериш.

- Технологияга асосланганлик - таълим жараёнида янги ахборот-коммуникацион технологияларидан фойдаланиш.

- Ижтимоий тенглик – таҳсил олувчиларнинг яшаш жойи, саломатлиги молиявий ахволидан қатъи назар, таълим олиш учун тенг имкониятларга эга экани.

- Интернационаллик - таълим мақсадларига эришиш учун жаҳон ютуқларини экспорт ва импорт қилиши.

- Ўқитувчи ролини ўзгариши - унга билим эгаллаш жараёнини мувофиқлаштириш, ўтилаётган курсни тўғрилаш, индивидуал ўқув дастурини тузиш чоғида маслаҳат бериш, таълим лойиҳаларини бошқариш каби масалалар бўйича вазифалари юкланди. У ўзаро қўллаб-қувватлаш ўқув гуруҳларини бошқаради, касбий жиҳатдан ўз тақдирини белгилаб олишда таҳсил олувчиларга ёрдам беради. Масофавий таълим тизимида одатда таҳсил олувчилар ва ўқитувчининг асинхрон ўзаро ҳамкорлиги корреспондентларнинг манзилларига уларни ўзаро юбориш орқали хабар алмашишни ўз ичига олади. Бу келаётган ахборотни таҳлил қилиш ва мухбирларга қулай вақтда жавоб бериш имконини беради. Асинхрон ўзаро таъсир ўтказиш усуллари электрон почта ёки электрон компьютер тармоғи ҳисобланади.

- Таълим сифатини ихтисослаштирилган ҳолда назорат қилиш - масофали таълим тизимида назорат шакллари сифатида масофавий тарзда ташкил қилинадиган яқуний назоратлар, сухбатлар, амалий машғулотлар, лойиҳа ва дизайн ишлари, экстернат, компьютерли интеллектуал тест ўтказувчи тизимлар ишлатилади. Шуни таъкидлаш керакки, масофавий таълим сифатини назорат қилиш, унинг таълим стандартларига мувофиқлиги муаммосини ҳал этиш бутун таълим тизимининг муваффақияти учун муҳим аҳамиятга эга.

Шундай қилиб, масофавий ўқитиш таълим жараёнининг асосини таҳсил олувчининг мақсадли йўналган ва назорат қилинувчи мустақил фаолияти ташкил этади. Бунда таҳсил олувчи ўзи учун қулай жойда, индивидуал жадвал бўйича, маҳсус ўқув қўлланмалар тўплам ва ўқитувчи билан аввалдан келишиб телефон, факс, электрон ёки оддий почта орқали, шунингдек, юзма-юз алоқага киришиш имконияти бўлган ҳолда билим олиши мумкин.

Ўқитувчиларнинг қўшимча касбий таълим тизимида масофадан ўқитишнинг афзалликлари орасида очиқлик, яъни ҳар бир кишига таълим олиш имкониятини таъминлаш; турли даражадаги ўқув дастурларидан фойдаланиш қобилияти; таҳсил олувчиларнинг эҳтиёжларини кондириш; интеллектуал ва маданий билим даражасини ошириш; индивидуал ва табақалаштирилган таълим муаммоларини ҳал қилиш; ўқувчиларнинг турмуш тарзида ўзгаришларга эҳтиёж йўклиги; ўқитувчиларни тайёрлаш даражасини ошириш имконияти; педагог ходимларнинг етишмаслиги камайиши; ўқув курсининг муддатини қисқартириш.

Шубҳасиз, масофадан ўқитиш, бошқа ҳар қандай таълим шакли каби, бир нечта камчиликларга эга ва улар қуйидагилардан иборат:

- компьютер тармоқлари орқали ижтимоий ўзаро муносабатлар имкониятлари ўкув жараёнида қатнашувчиларнинг бевосита алоқалашуви чоғидаги каби мулоқот сифати даражасига етмайди;
- таълим муассасаларининг анонимлиги;
- таълим мазмунини стандартлаштиришнинг имконсизлиги;
- виртуал бажарилган ишларни баҳолаш мезонларининг етарли даражада ривожланмаганлиги;
- алоқа хизматлари учун қўшимча харажатлар;
- аҳолининг компьютер-телекоммуникация воситаларига пессимилик муносабати;
- таҳсил олувчилар ва ўқитувчининг техник малакасига талабнинг кучайиши.

Шу туфайли ҳам масофавий таълим биринчи навбатда таълим муассасаларида машғулотларга бориш имконига эга бўлмаган, аммо амалиёт, мотивацияси бор ва малака оширишга муҳтож бўлган катта ёшли кишиларга қаратилган.

Анъанавий қўшимча касб таълими тизимида таҳсил олувчилар амалиёт билан конкрет алоқага киришмай билимлар эгаллашади. Масофали ўқитиши катталар томонидан бундай билим ва кўникмаларга эга бўлишни назарда тутади, бу эса амалий фаолиятда мажбурий ва кечиктирмасдан қўлланади.

Ҳанузгача масофадан ўқитиши таълимни ташкил этишнинг шакли сифатида тан олинмаган, бу эса масофавий таълим жараёнини амалга оширишни сезиларли даражада қийинлаштиради. Масофавий таълим технология сифатида қўйидагича таърифланади: масовафий таълим технологиялари деганда таҳсил олувчи ва ўқитувчининг билвосита ёки қисман билвосита ўзаро ҳамкорлик қилиши чоғида асосан ахборот ва телекоммуникация технологияларини қўллаган ҳолда амалга оширилувчи таълим технологиялари тушунилади. Бу фикрга қўшилмаймиз, чунки масофавий таълим технология бўлиши мумкин эмас, чунки унинг ўқитиши тизимида ахборот, коммуникация технологияридан ҳам ва педагогик технологиялардан ҳам бирдек фойдаланилади. Шу билан бирга, "масофавий технологиялар" атамасини қўллаш ахборот, коммуникация ва педагогик технологияларни тенглаштиради, бу технологиялар эса ҳар қандай бошқа таълим шаклларида қўлланилиши мумкин". Масофали ўқитиши ахборот, коммуникация ва таълим технологияларини оптималлаштириш имконини беради. Ушбу технологияларнинг комбинацияси ўқувчилар кутган ўкув жараёнининг сифатини таъминлайди, чунки "ҳар қандай технологиянинг заифлиги туфайли ўкув жараёни таҳсил олувчиларнинг комплекс таълим эҳтиёжларини қондириш учун зарур бўлган кучни йўқотади.

Адабиётлар рўйхати

1. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2010. – 140 с.

2. Розина, И. Н. Педагогическая компьютерно-опосредованная коммуникация: теория и практика: монография / И. Н. Розина. – М.: Логос, 2005. – 460 с.

3. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / Босова Л.Л., Данилюк С.Г., Касторнова В.А. и др. М. – ИИО РАО, 2006. – 40 с

O'QITUVCHILARNING MASOFAVIY TA'LIM TIZIMIDA KASBIY TEXNOLOGIK KOMPETENTLIGINI SHAKLLANISH DARAJALARI

J.T.Mannabov

Samarqand viloyat xalq ta'lifi xodimlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish hududiy markaz o'qituvchisi
mannabov@umail.uz

So'nggi yillarda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti hamda Vazirlar Mahkamasining qabul qilayotgan Farmon va Qarorlari, Oliy va O'rta maxsus ta'lif vazirligining buyruqlari doirasida masofaviy ta'lif shaklini rivojlantirish asosiy yo'naliishlardan biri hisoblanadi. Ko'rinib turibdiki, ta'lif tizimi xodimlarini malakasini oshirish doirasida ham masofaviy ta'lifni tatbiq etish dolzarb ekanligi ikkilishga o'rinn qoldirmaydi.

Zamonaviy Internet texnologiyalaridan foydalangan holda masofadan turib o'qitishning mutlaqo yangi shakli bo'lgan "masofaviy ta'lif"da o'qitishning xususiyatlaridan kelib chiqan holda uning ikkita ajralmas sharti - o'qituvchi va ta'lif oluvchi o'rtasidagi yaqin o'zaro ta'lifiy aloqa hamda aniq didaktik konsepsiyaning mavjudligidir.

Mualliflarning fikriga ko'ra, kunduzgi va sirtqi ta'lif o'rtasidagi o'rta pozisiyani egallagan masofadan turib o'qitish o'ziga xos xususiyatga ega, ammo qayd etilgan ikkala ta'lifdan ham farqlanadi. Maxsus tuzilgan format tarkibiga o'quv dasturlari, test sinovlari, o'zini o'zi boshqarish, muvofiq tarzda individual ta'lifni ta'minlovchi, zaruriy ma'lumotlar va barcha zaruriy vositalar kirishi lozim.

Shu bilan birga L.M. Berdshadskiy va I.G. Krayevskiy ushbu talqinlar bilan rozi emasliklarini bildiradilar, masofadan ta'lif metodi har qanday ta'lif shaklida - masofaviy, kunduzgi, sirtqi va klassik ta'lif olish maqsadiga ega bo'limgan holda ham o'rini va samarali ishlatilishi mumkin deb hisoblashadi.

Ushbu olimlarning fikriga ko'ra, axborot texnologiyalari (AT) (axborotni yaratish, saqlash, uzatish va boshqarish bilan bog'liq texnologiyalar) haqli ravishda zamonaviy ta'lif vositasidir, ulardan foydalanish esa – ta'lif oluvchilarga keng imkoniyatlarni taqdim etib, ta'lif samarasini oshiruvchi masofaviy ta'lifning yangi metodidir.

Navbatdagi mantiqiy qadam, ularning fikricha, zamonaviy axborot infratuzilmasidan foydalanish va rivojlantirish bilan bog'liq bo'lgan masofaviy o'qitishning boshqa usullarini ishlab chiqish bo'ldi.

Masofaviy ta'limning maqsad va vazifalarini amalga oshirish jarayonini aniqlash uchun yuqorida qayd etilgan mualliflar tegishli shartlardan foydalanishni taxmin qiladilar:

- masofadan ta'limni yengillashtiradigan zamonaviy elektron vositalar, texnologiyalarning o'qituvchida mavjudligi va ta'lim oluvchi uchun o'quv infratuzilmasidan cheksiz foydalanish zaruriy ma'lumotni olish imkoniyatining mavjudligi;
- ta'lim oluvchi va o'qituvchilar o'rtasida yaqin o'zaro bog'lanishning mavjudligi;
- guruhlararo hamkorlikni tashkil etish, zarurat bo'lganda guruh ishlarini masofadan turib ta'minlash.

Shu bilan birga, o'zaro hamkorlik, kerakli ma'lumot almashish masofaviy aloqa vositalari orqali amalga oshiriladi - pochta aloqasidan tortib, o'qituvchi va ta'lim oluvchiga muloqot qilish, matn, nutq va video ni o'z ichiga olgan ma'lumotlardan samarali foydalanish va almashish imkoniyatini beruvchi real vaqt rejimida aloqa vositalarigacha bo'lishimumkin.

Ko'rib turganingizdek, "masofaviy ta'lim" atamasi mutlaqo yangi ta'lim shakli sifatida ma'lumotlarni uzatish va qabul qilishda turli xil texnik vositalardan foydalanishda shakllantirilgan.

Ushbu tushunchalar va talqinlarning barchasi ma'lum bir masofadan turib ta'lim berishning turli tomonlarini yoritadi va amalda turli kontekst nuqtai nazaridan foydalanish uchun maqbuldir.

Bundan tashqari, mualliflik pozisiyalaridan taqdim etilgan variantlar bilan bir qatorda, masofaviy ta'lim aholiga taqdim etiladigan ta'lim xizmatlari nuqtai nazaridan qarab chiqiladi va talqin qilinadi. Masofaviy ta'lim uzlusiz ta'lim shakllaridan biri bo'lib, u insonning ta'lim va axborot olish huquqlarini amalga oshirishga qaratilgandir.

Ushbu mavzuda izlanishlar olib borgan mualliflarning tadqiqot ishlarini dolzarbligini pasaytirmasdan, ta'kidlashimiz joizki masofaviy ta'lim tushunchasining umumiyligi e'tirof etilgan aniq bir ta'rifi mavjud emasligini qanday izohlash mumkin. Mazkur tushunchani maqbul talqin qilish uchun izlanishlar va tadqiqotlar davom etmoqda, ammo A.A. Andreyev ta'kidlaganidek, ko'p hollarda mutaxassislar masofaviy ta'limni teran tushunmasdan va anglamasdan turib fikr yuritishadi.

Yuqorida berilgan "masofadan o'qitish" ta'rifiga rioya qilgan holda, fikrimizcha "masofaviy ta'lim" tushunchasini quyidagicha shakllantirish ham mumkin: masofaviy ta'lim – mos dasturiy o'quv-metodik majmua yordamida iste'molchiga masofadan turib, ma'lumot almashish orqali masofaviy o'qitishni amalga oshirishga imkon beradigan ta'lim xizmatlari yo'lga qo'yilgan majmuaviy tizimdir.

Masofaviy ta'lim ustida olib borilgan tadqiqotlar tahlili uning tavsifiy jihatlarini aniqlash va ifodalashda mualliflarning fikrlari bir-biriga yaqinligidan dalolat beradi, bunga quyidagilar tegishlidir:

- Manipulyasion moslashuvchanlik: masofadan turib o'qitish tizimida ta'lim

oluvchilar muntazam ravishda tashriflar va mashg'ulotlarga majburiy qatnashish bilan chegaralanmagan holda moslashuvchan shaxsiy grafik tartibida shug'ullanishadi.

- Modullilik: butun o'quv kursi alohida, mantiqiy tugallangan bloklar - modullarga bo'linadi. Ta'lif oluvchi o'z talablaridan kelib chiqib, o'zi uchun kerakli ta'lif kursini shakllantirish maqsadida bloklar to'plamini tanlaydi.

Iqtisodiy samaradorlik va maqsadga muvofiqlik: xalqaro ta'lif tizimlarining obyektiv moliyaviy baholashi, masofaviy va an'anaviy ta'lif xarajatlarini taqqoslash natijasida birinchisining ellik foiz arzonligini yaqqol namoyon etib turibdi.

Bularning barchasi ta'lifning unifikasiyaligi bilan shartlangan, mashg'ulotlar o'tkazish joylari, hududlar, o'qituvchilar, texnik va moddiy resurslarning intensiv ishslashga yo'naltirilganligi, talabalar sonining maksimal ruxsat etilganligi bilan va sarf xarajatlarning tezda qoplanishi bilan tavsiflanadi.

O'qituvchiga ajratilgan rolning yangiligi - muvofiqlashtirish-tuzatish tartibining majburiyatları va vazifalari, bilish jarayoni, o'quv jarayoni va individual o'rganilayotgan kurs rejaları, o'zaro qo'llab-quvvatlash uchun o'quv guruhlarini boshqarish, masofaviy ta'lif tufayli yuzaga keladigan psixologik va pedagogik qiyinchiliklarni minimallashtirish va boshqalar.

- Ta'lif sifatini nazorat qilish: imtihonlar, viktorinalar, kurs va loyiha topshiriqlari, intervyu va testlar, test tizimlari to'plami kabi eng ko'p ishlataladigan nazorat mezonlari orqali amalga oshiriladi. Ixtisoslashgan nazoratning ahamiyati yuqori ta'lif standartlarini, ta'lif sifatini ta'minlash zarurati bilan bog'liq bo'lib, bu masofadan turib o'qitish to'g'risida qulay jamoatchilik fikrini shakllantirish va masofaviy ta'lif tizimidan foydalanuvchi tomonidan ijtimoiy va psixologik qulaylik yaratish uchun sharoit yaratadi. Bundan tashqari, masofadan turib o'qitish tizimlari qurilgan turli xil dasturiy ta'minot tizimlari o'quvchilar faoliyatini doimiy va ko'p mezonli nazoratini hamda o'quv jarayoniga o'z vaqtida o'zgartirishlarni amalga oshirishga imkon beradi.

Ixtisoslashgan texnologiyalar va ta'lif vositalaridan foydalanish: masofaviy o'qitish texnologiyalari haqida gap ketganda, birinchi navbatda, zamonaviy Internet texnologiyalari bizga taqdim etadigan vositalarning barcha turlarini yodda tutish kerak bo'ladi. Bu ham onlayn muloqotda bo'lish, video konferensiyalar o'tkazish, turli sohalardagi keng bilim bazalarini yaratish va talabalarga o'zlarining Internet maydonlarini yaratish imkoniyatidir.

Masofaviy o'qitish va ta'lifning sanab o'tilgan xususiyatlari, sifatlari masofadan turib o'qitish tizimiga uning qiziqishlarini oshirish, afzalliklarini namoyish etish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar :

1. Прозорова, Ю. А. Принципы функционирования информационно-коммуникационной предметной среды, реализованной на базе авторских сетевых информационных ресурсов / Ю. А. Прозорова // Ученые записки. Вып. 40. – М.: ИИО РАО, 2012. – С. 3-12.

2. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / Босова Л.Л., Данилюк С.Г., Касторнова В.А. и др. М. – ИИО РАО, 2006. – 40 с

3. Хуторской, А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного мышления. / А.В. Хуторской. - М.: ЗАО «МТО ХОЛДИНГ». - 2004. - 216 с.

Ezekoka G. K. Maximizing the Effects of Collaborative Learning through ICT / G. K. Ezekoka // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2015. – (176). – P.

ЭКСПЕРТНЫЙ ПОДХОД ПО ВНЕДРЕНИЮ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ В ГОСУДАРСТВЕННУЮ НАЛОГОВУЮ СИСТЕМУ

С.С. Ачилов¹, И.И. Турсунов²

¹Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий.

achilov.57@mail.ru

² Самаркандский государственный университет
turistsam@mail.ru,

Процесс эффективного и качественного управления экономикой любой страны связан с воздействием государства на различные сферы экономической жизни. Одним из основных инструментов и приоритетных направлений государственного регулирования экономики является налоговая политика. Государственная налоговая инспекция (ГНИ) Узбекистана создана в 1991 году 21 марта №-224. Цель данной работы является рассмотреть вопросы внедрения современной информационно-коммуникационной технологии (ИКТ) в налоговых системах, обработка данных специализированными программными продуктами, своевременного получения объективной информации о налоговых поступлениях, а также оптимизации принимаемых управленческих решений с налогоплательщиками, используя поэтапно метода экспертных оценок. Современные ИКТ в налоговой системе содержат в своем составе автоматизированные рабочие места администраторов офисных систем и службы информационной безопасности, которые связаны между собой коммуникационным оборудованием, с целью создания единой глобальной информационной среды. Однако, эффективное и качественное функционирование налоговой системы возможно только при условии использования передовых методов программ ИКТ, базирующихся на современные компьютерные технологии EVDO, 4G LTE .

Настоящее время в ГНИ создан веб сайт solig.uz и интерактивный портал my.solig.uz, предназначенные для автоматизации всех уровней налоговой системы по обеспечению сбора налогов и другие обязательные

платежи бюджет и внебюджетные фонды, а также проведение комплексного оперативного анализа расчетных данных по налогообложению, обеспечение соответствующих уровней налоговых систем достоверной и оперативной информацией. Важной задачей внедрения современной ИКТ в работах налоговой системе является не только обработка и хранение информации по начислению и уплате различных налогов, а также введение нормативно-правовой базы по налоговому законодательству, формирование отчетности по налоговым органам, автоматизированного интерфейса с банками, таможенными органами и другими структурами. Для качественного обслуживания налогоплательщиков, на веб-сайте ГНИ размещен и постоянно обновляется структурированный справочник налоговых льгот для юридических и физических лиц с возможностью поиска по различным параметрам, а также разработаны и успешно используется свыше 10-видов современных интерактивных услуг. Все интерактивные услуги размещены на ведомственном сайте www.solig.uz.

На основе спутниковой связи внедрена система передачи информации между всеми субъектами налоговых подразделений Республики. Регулярное увеличение объема налоговой информации способствовало внедрение корпоративной сети передачи данных на базе оптоволоконного канала BRAS. В результате чего, скорость передачи данных возросло 35 раз, обеспечивая устойчивую работу существующих программных продуктов, включая корпоративный веб-портал и интерактивные услуги.

Из выше сказанных объективных оценок, мы предлагаем оптимальный и эффективный подход “снизу-вверх”, на основе экспертных оценок для реализации принципов современной ИКТ в налоговую систему Республики. Суть метода заключается следующим: по утвержденному графику поэтапно внедряется современные методы, программы и технические средства связи ИКТ на структурах налоговой системы. В ходе внедрения, согласно положению ГНИ, необходимо провести государственную экспертизу. Далее, для окончательной оценки и анализа качества программ ИКТ в налоговую систему, должны быть привлечены компетентные специалисты – эксперты. Выборочный экспертный опрос проводится во всех этапах внедрения программного продукта ИКТ в налоговую систему. Эксперт является хранилищем большого объема объективной и рациональной информации, он может рассматриваться как качественный источник. При использовании экспертного метода формируют рабочую и экспертную группы. Рабочая группа организует процедуру опроса экспертов, собирает анкеты, отрабатывает и анализирует экспертные оценки. Далее определяется сумма баллов каждого фактора и общая итоговая сумма баллов, оценивается коэффициентами весомости каждого фактора.

Ниже приводится пример, где составлена анкета по опросу компетентных экспертов. В качестве экспертов были приглашены ведущие специалисты в области налогообложение и современной ИКТ частных и общественных фирм г. Самарканда. Анкета составлена из 5-ти вопросов, и

ответы экспертов (их более 15) фиксируется по 10-ти балльной шкале для всех участвующих в опросе экспертных членов (1-min балл, 10-макс балл). В анкете включены следующие вопросы:

1. Как Вы оцениваете уровень внедрение современных методов и программ. ИКТ в государственную налоговую систему?

2. Как Вы относитесь к регулярному опросу экспертов о работах сотрудников налоговой системы, по вопросам эффективности и прозрачности законодательства по налогообложению?

3. Устраивает ли Вас работа официальный сайт solig.uz и портал my.solig.uz.

4. Необходимо ли постоянное дистанционное обучение налогоплательщика о налоговых законодательств, используя современные средства ИКТ?

5. Как Вы оцениваете уровень знания и компетентность сотрудников

налоговых служб в области налогообложения и использования ИКТ?

Табл.1. Экспертные балльные оценки факторов по внедрение ИКТ

Эксперты \ Факторы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Итого
Факторы																
1	8	8	7	8	8	7	7	8	7	7	9	9	8	9	9	119
2	9	8	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	7	8	7	120
3	8	8	8	8	9	9	9	9	9	7	7	7	8	7	7	121
4	7	8	7	7	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	122
5	9	9	9	9	9	8	7	7	8	8	8	8	8	8	8	123
Итого	41	41	40	41	42	40	39	40	40	40	40	40	39	42	40	605

Окончательная количественная оценка фактора определяется с помощью метода простой ранжировки, полученные данные приведены в Таблицу 1. Определяется средний ранг каждого фактора, среднее статистическое значение S_j -того фактора. $S_j = \frac{\sum_{i=1}^{15} a_{ij}}{m_j}$ где, S_j – среднее значение факторов, a_{ij} – оценка фактора экспертом m_j - количество экспертов, оценивающих j -й фактор, i - номер эксперта, j - номер фактора. После обработки данные табл.1, среднее ранг факторов составили: $S_1=7,9$; $S_2=8,0$; $S_3=8,1$; $S_4=8,1$; $S_5=8,2$;

На основе результатов балльной оценки экспертов можно делать выводы, что мнение экспертов по качеству и эффективности внедрения современных ИКТ в налоговую систему находится выше среднего нормативного уровня.

В результате можно рекомендовать, что в Узбекистане должны быть обновлены стандарты и нормы внедрения современной ИКТ на основе зарубежных аналогов, а также предлагаем следующие рекомендаций:

-внедрение современных технических средств и программ ИКТ должен производиться на основе рекомендации компетентных специалистов;

-оптимизация информационных потоков, ускорение обмена информацией, централизованное хранение информации о налогообложении и повышение безопасности информационных систем;

-оказание налогоплательщикам широкого спектра интерактивных услуг, предоставление им доступа к информации начисленной и уплаченной сумм налогов в режиме реального времени.

Таким образом, комплексный подход “снизу-вверх” на основе методов экспертных оценок является определяющим критерием эффективности проектов внедрения ИКТ в области налоговой системы.

Список литературы

1. Постановление Кабинет Министров РУ от 2 мая 2011 года №-125 “О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию информационного обслуживания налогоплательщиков органами ГНИ”.
2. Мишин В.М. Управление качеством, Учебное пособие, 2-е изд.перераб и доп.-М.:ЮНИТИ,2005г.-463 с.

МАСОФАВИЙ ТАЪЛИМНИ ТАШКИЛ ЭТИШ УЧУН ПЕДАГОГ ХОДИМЛАР ТАРКИБИНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШ МАСАЛАЛАРИ

Бойназаров И.М.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali
ilhomboy1974@gmail.com

Масофавий таълим Европа давлатларида амалиётга татбиқ этилган ва маълум бир даражада ўзини оқлаб келаётган тизим сифатида баҳоланади. Таълимнинг бу шакли Ўзбекистон учун янги бўлиб, сўнги йилларда мамлакатимизда таълим соҳасида олиб борилаётган ислоҳотлар масофавий таълим шаклини амалиётга татбиқ этиш, уни самарали ривожлантиришга, ушбу соҳада илмий-татқиқот ишларини олиб боришга катта имкониятлар яратмоқда. Чунки, Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимида ишлаб чиқаришда ажралмаган ҳолда сиртқи ва кечки таълим шаклларида ўқитиши имкониятлари пайдо бўлди. Шунингдек, мамлакатимиз худудида узлуксиз Интернет хизматлари билан таъминлаш соҳаси ҳам жадал суратлар билан ривожланмоқда.

Масофавий таълим тизимини ишлаб чиқишида ва ўқитиши сифатини баҳолашда таҳлил қилинадиган манбаларни тўрт тоифага ажратилади. Булар моддий ресурслар, молиявий ресурслар, инсон омили (кадрлар салоҳияти) ва ахборот ресурслари [1]. Ресурсларнинг барча тоифалари таълимда алоҳида аҳамият касб этади, лекин инсон омили асосий бўлиши керак, чунки у дидактик фаолияти орқали бевосита таълим самарадорлигига таъсир кўрсатади. Одатда олий таълим муассасаларида турли хил дидактик тадбирлар учун инсон ресурси бир неча даражаларга тақсимланади.

Ресурсларнинг ҳар бир тоифаси бошқалари каби муҳим ва улар ўзаро бир-бирини тўлдириб туради, яъни ресурсларнинг бирортаси етарли таъминланмаган бўлса, масофавий ўқитиш жараёнининг сифати ҳақида гапира олмаймиз. Шу билан биргаликда инсон ресурсларининг ўрни алоҳида, чунки масофавий таълим дастурларини амалга оширишда ҳам анаъанавий таълимдаги каби инсонларнинг ўзаро муносабатлари муҳим ўрин эгаллайди.

Юқорида айтиб ўтилганидек, масофавий таълим дастурлари доирасида қўлланиладиган дидактик тадбирларнинг сифати ресурслардан фойдаланишни оптималлаштиришга боғлиқ. Таълим жараёни ҳақида гап кетганда, педагогик ходимлар томонидан тақдим этиладиган таълим ресурслари жуда муҳимдир. Ресурсларни оптималлаштириш масаласи билан бир қатор фанлар шуғулланади, улардан бири менежмент фанидир [2]. Бу фан аслида илмий методологияларга асосланган қарорларни қабул қилишда бошқарув жараёнига оқилона ёндошувни мақсад қилиб олган фанлараро фан ҳисобланади [2,3]. Ушбу фан доирасида маълум техник ва сонли усуллар ишлаб чиқилган.

Масофадан ўқитиш дастурлари учун ўқитувчилар таркибини оптималлаштиришга имкон берадиган, бошқарув масаласини шакллантиришда қўлланиладиган мақсад функцияси бир ёки бир нечта ўзгарувчиларга боғлиқ бўлган ва муаённ чекловларни ҳисобга олиб чизиқли дастурлаш масаласи ишлаб чиқилади. Ҳар қандай чизиқли дастурлаш масаласи математик моделга асосланган ҳодисанинг сонли ифодасидир. Математик модел қўйидаги учта компонентдан иборат [3]:

1) дидактик фаолият мақсадини ифодаловчи мақсад функцияси:

$$f = \sum c_i \cdot x_i \rightarrow \max(\min) \quad (1)$$

Бу ерда x_i – мақсад функциясининг ўзгарувчилари ва c_i мақсад функцияси ўзгарувчиларнинг коэффициентлари.

2) Мақсад функциясининг ўзгариш оралиғини таъминлайдиган ва муайян шартларни ифодаловчи чекловлар. Одатда чекловлар (2) кўринишдаги tenglamalalar ёки tengsizliklar системаси ёрдамида ифодаланади.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2; \\ \dots \\ a_{j1}x_1 + a_{j2}x_2 + \dots + a_{jn}x_n \leq b_j; \\ \dots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq b_m. \end{cases} \quad (2)$$

3) Мақсад функцияси ҳамда чекловлардаги ўзгарувчиларнинг манфиймаслик шарти:

$$x_i \geq 0, \quad i = 1..n \quad (3)$$

Таълим жараёни мақсадига эришиш учун қўйидаги асосий шартларни келтириб ўтиш мумкин:

-таълим (сифат) стандартларининг тўлиқ бажарилганлиги;

-аниқ иқтисодий күрсаткычларни ҳисобга олган ҳолда иш ҳақини ҳисоблаш тизимиға боғлиқ бўлган барча техник шартлар;

Масофавий ўқитиши дастурларини жорий этиш учун педагоглар таркибини оптималлаштиришда чизиқли дастурлашга асосланган математик модел юқорида санаб ўтилган учта компонентани ҳисобга олган ҳолда ишлаб чиқилади.

Мақсад функциясини шакллантириши. Бунинг учун қуйидагича белгилашларни киритамиз: $S_P^h, S_C^h, S_L^h, S_A^h$ - рўйхат бўйича мос равища профессорлар, доцентлар, ўқитувчилар ва асистентларнинг бир соатлик иш ҳақи миқдори, $n_{dh}^P, n_{dh}^C, n_{dh}^L, n_{dh}^A$ -лар мос равища профессор-ўқитувчилар томонидан бажариладиган ўкув юкламасидаги соатлар сони. Демак, мақсад функциясини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$f = (n_{dh}^P \cdot S_P^h + n_{dh}^C \cdot S_C^h + n_{dh}^L \cdot S_L^h + n_{dh}^A \cdot S_A^h) \rightarrow \min. \quad (4)$$

Чекловлар. Математик моделнинг чекловлари таълим стандартларига боғлиқ:

- ўкув машғулотлари (**AT**), мустақил таълим топшириқлари (**TC**) ва ёрдамчи материаллар (**AA**)лар муносабатига боғлиқ чекловлар. Қуйидагича белгилашлар киритамиз: N_P -профессорлар; N_C -доцентлар; N_L -ўқитувчилар; N_A -ассистентлар сони; n_{d1} -дарс машғулотлари ва мустақил иш топшириқлари мавжуд бўлган фанлар; n_{d2} -ёрдамчи материалларга эга бўлган фанлар сони. **TC**-ҳар бир фан бўйича мустақил иш топшириқларининг ўртача сони (бундай топшириқларни ўқитувчи ва асистентлар тайёрлайди).

$$N_P + N_C \leq n_{d1} \quad (5)$$

$$N_L + N_A \leq \frac{0.4 \cdot n_{d1} + (AT + TC) + 0.04 \cdot n_{d2} \cdot AA \cdot N_s}{H_L \cdot k_1 \cdot n_{sem}^{yil} \cdot N \cdot n_{hafta}^{sem}} \quad (6)$$

- профессор-ўқитувчиларнинг илмий салоҳияти билан боғлиқ бўлган ҳуқуқий нормалар бўйича чекловлар. Бу чекловларни қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\frac{1}{H_P} \cdot n_{dh}^P + \frac{1}{H_C} \cdot n_{dh}^C \leq K \cdot k_1 \cdot n_{dh} \quad (7)$$

$$n_{dh}^L + n_{dh}^A \leq 0.4 \cdot n_{d1} \cdot (AT + TC) + 0.04 \cdot n_{d2} \cdot AA \cdot N_s \quad (8)$$

- битта профессор ўқитувчига рухсат этилган максимал фанлар сони бўйича чекловлар. Ўқув дастуридаги фанларнинг умумий сони n_s ни ҳисобга олиб, ушбу чекловларни қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$\frac{1}{H_P} \cdot n_{dh}^P + \frac{1}{H_C} \cdot n_{dh}^C + \frac{1}{H_L} \cdot n_{dh}^L + \frac{1}{H_A} \cdot n_{dh}^A \leq K \cdot k_1 \cdot n_s \quad (9)$$

$$\frac{1}{H_P} \cdot n_{dh}^P + \frac{1}{H_C} \cdot n_{dh}^C + \frac{1}{H_L} \cdot n_{dh}^L + \frac{1}{H_A} \cdot n_{dh}^A \geq \frac{1}{3} \cdot n_s \cdot K \cdot k_1 \quad (10)$$

- илмий салоҳиятни ҳисобга олган ҳолда дидактик материалларни жойлаштириш бўйича чекловлар қуйидагича ифодаланади, профессор ва доцентлар учун:

$$n_{dh}^P + n_{dh}^C \geq AT \cdot n_{s1} \quad (11)$$

Демак, (4) мақсад функцияси ва (7), (8), (9) - (11) чекловларни ўз ичига олган тенглама ва тенгсизликлар системаси чизиқли дастурлаш масаласининг математик модели ҳисобланади. Бу математик моделда оптималлаштирилиши зарур бўлган ўзгарувчилар $n_{dh}^P, n_{dh}^C, n_{dh}^L, n_{dh}^A$ лар ҳисобланади.

Ҳосил чизиқли дастурлаш масаласининг оптимал ечими Симплекс алгоритмдан фойдаланиб олинади. Бунинг учун бошланғич қийматлар сифатида, профессор-ўқитувчиларга ажратиладиган ўкув юкламаси (умумий ва ҳафталиқ), фанлар сони, мустақил топшириқ ва ёрдамчи ўкув материалларига эга бўлган фанлар сони каби қийматларни таълим муассасасига қабул қилинган талабалар сонига боғлиқ ҳолда аниқлаб олишимиз зарур бўлади.

Санаб ўтилган қийматлар асосида чизиқли дастурлаш масаласининг оптимал ечимини аниқловчи алгоритм ва дастурий таъминот ишлаб чиқилди ва амалиётга татбиқ этиш учун тайёрланди.

Adabiyotlar

1. B. Rander, R. Stair, M. Hanna, Quantitative Analysis for Management, (Global Edition, Pearson, 2014).
2. W.L. Winston, C.S. Albright, Practical Management Science, (Cengage Learning, 2015).
3. D. Lixandroiu, Decision Modelling in Economics (Economica Publishing House, 2014).
4. C. Ratiu-Suciu, Modelling and Simulation of Economic Processes (Economica Publishing House, 2009).

DUNYONI O'ZGARTIRA OLGAN “APPLE INC” KOMPANIYASINING BIZ BILGAN VA BILMAGAN YUKSALISH SIRLARI

Ashurov A.E.

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali, 401-guruh talabasi.

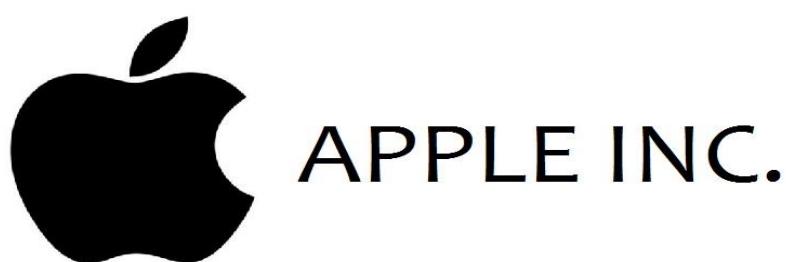
Apple asoschisi Stiv Jobsning olamga yangilik olib kelishdan avval ushbu so’zlarni qayta-qayta aytishi bejiz emas. “Telbalarga, yolg’izlarga, isyonkorlarga, ajoyib hayolparastlarga, kimdur bog’dan kelsa-tog’dan keluvchi odamlarga, dunyoni o’zgacha ko’ra oladigan insonlarga tassano. Ular qoidaga rioya etmaydi. Qonuniyatlarni pisand qilmaydi. Ularning gaplaridan iqtibos keltirish, ular bilan bahslashish ularni maqtash yoki qoralash mumkin. Ammo ularni inkor qilish mumkin emas. Axir ular yangi davrni yaratadi. Ular insoniyatni olg’a undaydi. Kimdur ularni telba desa ham mayli biz esa daholar deymiz. Axir faqat telbagina dunyoni o’zgartirishga kuchim yetadi deb ishonadi. Shuning uchun o’zgartiradi ham shu dunyoni. Bu sehrli so’zlar haqiqatdan ham o’z tasdig’ini topdi va insonlar qalbida muhrlandi ham. Applega reklama kerak emas boshqalar kabi mahsulotni ommaga bo’rtirib tanishtirib o’tmadi, shunchaki insonlarga taqdim etdi. Tanlov esa

bizning qo'limizda qoldi va ko'rib turganingizday o'z aksini topdi. Yuqori o'rinni, yuqori marralar.

Men shu yuqori o'ringa erishgan va uni hech kimga bermayotgan apple inc kompaniyasi haqida va uning hodimlar bilan ishlash prinsipini ushbu maqolamda yoritib bermoqchiman.

Kompaniyaning joylashgan yagona manzili bu AQSH ning Kaliforniya shtati hisoblanadi. Ushbu suratda kompaniyaning ko'rinishi va brend yani logotipini ko'rishimiz mumkin. Va albatta kopmaniya ichidagi qiziqarli faktlar bilan tanishishingiz mukin.

Qani olg'a.....!



Apple kompaniyasi ish jarayoni haqida qiziqarli faktlar

Apple kompaniyasida qonuniy ishlaydigan, har xil soha vakillari mavjud: sport fotograflari, xujjatli kino rejissyorlari, muzikant, medsesstra, ssenariiy mualliflari, fizik-teorik va boshqalar;

Apple ishchilari uchun yagona bepul yegulik olma hisoblanadi.

Apple kompaniyasida ish jarayoni qatiy belgilanmagan va rasmiy ko'rinishga ega emas, bu degani har xil rasmiy majlislar kamdan kam o'tkaziladi deganidir;

Kompaniya ishchilari uchun statistika katta ahamiyatga ega, u yerda katta oq doska mavjud bo'lib, statistik ma'lumotlar doimiy ravishda o'zgarib turadi.

Apple kompaniyasida birinchi ish kunini boshlagan ishchilar, kompaniya tomonidan berilgan Apple logotipiga ega futbolka kiyib yurishlari shart. Bu albatta barchadan ajralib turish uchun.

Ko'p yangi ishchilar asosan o'ylab topilgan, kerak bo'lмаган loyiҳalar ustida ishlashadi. Bu haqida ular vazifani topshirish davomida bilib qolishadi. Bu orqali ish beruvchi, yangi ishchilarni dunyoqarashi, fikrashi va albatta sabrini sinab olishar ekan.

Applega ishga kirish suhbati unchalik murakkab emas. Apple'ning sobiq ishchisi Apple, Yahoo, Akamai, Amazon kompaniyalariga ishga kirishdagi suhbatni solishtirib, aytishicha, oxirgi uchun kompaniyaga ishga kirish birmuncha qiyin ekan.

Applega kirish emas, ishslash qiyin ekan. U yerda grafik vaqt yo'q, tushlik paytida ham, dam olish vaqtlarida ham, hattoki tunda ham ishslashga to'g'ri kelib qolar ekan.

Tushlik uchun kompaniya pizza, gamburger hattoki pivo ham olib berar ekan, bu degani kechasi bilan ish bor deganidir .

Kompaniyadagi bunday yengiliklar hodimlar ish salohiyatiga yanada zavq va dadilik bag'ishlaydi. Va albatta buning xosilasi o'laroq apple mo'jizalari jahonda porlayveradi. Maqolam so'ngida apple asoschisi Stiv Jobsning omma oldida kuchli talqin qilingan so'zlari bilan yakunlamoqchiman.

*"Ishlasang yo katta pulga, yoki tekinga ishla.
Lekin hech qachon arzonga ishlama."*

Steven Paul Jobs (1955-2011)

Adabiyotlar

1. Apple inc
2. https://www.google.com/search?tbm=isch&sa=1&ei=u_AKXZTNA8qakwWHxr-oDQ&q=apple+foxconn&oq=apple+fox&gs_l=img.3.2.0i19110.18051.20891..24577...0.0..0.293.1912.0j7j3.....0....1..gws-wiz-img.....35i39j0j0i30.SMir7JJxux0#imgrc=777W-IIjh1E2dM:

**III-Шўба Теллекоммуникация
тизимлари ва тармоқларини
бошқариш тамойиллари**

ОСНОВНЫЕ ДАСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕТЯХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

X. Нигматов¹, A. Мухаммадиев

¹Узбекистанская международная исламская академия г.Ташкент.

Рассматриваются вопросы применения сети нового поколения на базе технологии NGN, позволяющее повысить эффективность использования и повышения качества предоставления мультимедийных услуг существующей сети телекоммуникации. Приведены основные преимущества и недостатки сети нового поколения.

Технология, поколения, мультимедиа, телекоммуникация, программный коммутатор, качество услуг, компьютерная сеть.

Как известно, современный рынок связи находится на таком этапе, когда операторы имеют благоприятную возможность обойти все трудности конвергенции, присущие сетям прошлых лет, и перейти напрямую к сетям следующего поколения на базе технологии, которая получила рабочее название NGN - «Next Generation Network». Для того чтобы совершить этот прорыв и присоединиться к числу высокотехнологичных операторов, необходимы новые решения в области создания и предоставления высокопроизводительных услуг. NGN - технология построения сети - предназначена для предоставления услуг передачи данных и голосовых сервисов. Она снимает целый ряд ограничений и барьеров, существующих сейчас, и в этом заключается ее экономическая продуктивность.

NGN является интегрированной и открытой сетью. Она позволяет интегрировать все виды сетей, устройств доступа и терминалов. Функционально, сеть можно разделить на 4 уровня: уровень управления услугами, уровень сетевого управления, корневой коммутационный.

Сети нового поколения, или Next Generation Network (NGN), вызывают сегодня повышенный интерес, как со стороны телекоммуникационных операторов, так и их заказчиков. Такой интерес обусловлен увеличением влияния современных инфокоммуникационных технологий на повседневную жизнь человека и бизнес.

Как всем известно, сети нового поколения (NGN), базируются на технологии программного коммутатора, т.е. NGN - это прогрессивный этап в развитии телекоммуникационных технологий, ознаменованный появлением телекоммуникационной сети нового поколения [1]. По сути дела, NGN - это шаг от традиционной PSTN с коммутацией каналов к пакетной IP сети. NGN передает все услуги PSTN, разгружает сеть PSTN, передавая большую часть данных по IP сети, поддерживает новые типы услуг и улучшает качество предоставления традиционных услуг за счет использования всех возможностей IP-технологии. В этом смысле, NGN представляет собой

интеграцию сети передачи речи на базе традиционной TDM (мультиплексная передача с временным разделением каналов) и сети пакетной передачи на базе IP/ATM (асинхронный режим передачи). Использование данных технологий позволяет осуществлять передачу мультимедийных данных как речи, видео, данных и другие услуги по сети следующего поколения.

NGN является наиболее перспективным стандартом, являющимся базовой платформой для эволюции будущих технологий интеллектуальных сетей, необходимых для предоставления всего спектра телекоммуникационных услуг.

Сеть NGN должна обеспечивать абонентам возможность беспрепятственного получения услуг различных провайдеров и поддерживать «мобильность» абонента, обеспечивая ему постоянный доступ к услугам вне зависимости от его местонахождения.

Можно заметить, что определение NGN достаточно общее, никак не регламентирующее конкретные технологии.

Во-первых, NGN в противовес традиционным сетям с коммутацией линий, характеризуется коммутацией пакетов. В принципе, может использоваться любой вариант с пакетной передачей – ATM, Frame Relay и т.д., и до недавнего времени еще велись дискуссии по поводу протокола, на базе которого будут развиваться будущие сети с пакетной коммутацией. Сегодня этот вопрос уже не обсуждается – все вновь строящиеся сети используют IP-пакетирование. Плюсы и минусы перехода к пакетной коммутации хорошо известны.

Плюсы – гибкость маршрутизации и построения сетей, возможность более эффективного использования транспортных структур, удобство передачи разнородного трафика по общему каналу.

Минусы – сложность обеспечения качества обслуживания и безопасности доставки.

Во-вторых, в сетях NGN должно быть реализовано четкое разграничение уровней приложений, управления сетью, транспорта и доступа. Эти уровни должны взаимодействовать между собой и с внешними сетями через открытые интерфейсы. Использование унифицированных интерфейсов создает условия для бесшовного соединения транспортного ядра с различными сетями доступа. Первоочередное внимание уделяется интеграции сетей фиксированного и мобильного доступа, на основе которой должна быть обеспечена мобильность абонента.

На уровне управления такая сеть будет обеспечивать возможность легкой интеграции услуг различных провайдеров. Сегодняшние разные решения уровня управления несовместимы, и это создает серьезные проблемы при конвергенции разных сетей. Предполагается, что в перспективе абоненты NGN сети будут иметь сквозную идентификацию во

всех сегментах доступа и при получении любой услуги в любой точке сети пользоваться единым абонентским профилем. Для этого потребуется интегрированная система учета и биллинга.

При внедрении в сети новых услуг оператору не надо будет адаптировать их к возможностям транспортной структуры – ее узлы и каналы должны гарантировать пропускную способность, покрывающую потребности любых приложений. Одновременно сеть должна обеспечивать сквозное качество обслуживания для широкого спектра услуг, включая потоковые мультимедийные. Пока требования QoS остаются основным препятствием для доставки голоса и видео по IP сетям.

Сначала строиться базовая транспортная сеть, соответствующей надежности, гибкости и масштабируемости, затем поверх этой сети строиться комплекс услуг.

Таким образом, оборудование программной коммутации в NGN играет роль универсального программно-аппаратного комплекса, конвертера сигнализации, который преобразует протоколы сигнализации как в сети с коммутацией каналов: ОКС-7, DSS1, V5, CAS, так и в сети пакетной коммутации - протоколы IP-телефонии: H 323, SIP, MGCP, MEGACO/ H.248.

Программный коммутатор - это программно-аппаратный комплекс, «мозг» новой сети, предназначенный для управления обработкой телефонных вызовов, происходящих в различных сетях, в том числе в сетях с коммутацией пакетов, он аккумулирует весь интеллект сети, а остальные элементы, расположенные на периферии, лишены интеллекта и полностью подконтрольны программному коммутатору, что в целом способствует лучшей управляемости и масштабируемости сети.

Открытая архитектура: NGN можно разделить на несколько функциональных уровней в соответствии с сетями, которые участвуют в межсетевом обмене, и выполняемыми ими функциями. Данные уровни не только могут развиваться отдельно, но и выступать в качестве отдельного независимого объекта связи. Кроме того, подобная открытая архитектура позволяет операторам выбирать лучшее телекоммуникационное оборудование, имеющееся на рынке, согласно своим требованиям, не беспокоясь об организации межсетевого обмена между различными устройствами.

Высокая эффективность: Поскольку в NGN услуги отделены от функций управления вызовом, это обеспечивает хорошие условия для настоящей независимости услуг от сети и позволяет максимально уменьшить время ввода новой услуги.

Низкая стоимость: По сравнению с PSTN, применение довольно таки дешевых сетей как сеть IP в качестве базовой сети передачи значительно

снижает стоимость связи сети NGN. Данное преимущество особенно очевидно при междугородних и международных вызовах.

Разнообразный доступ: NGN интегрирует в себе преимущества сетей PSTN, PLMN и IP, что делает возможным связь между аналоговыми абонентами, цифровыми абонентами, мобильными абонентами, пользователями ADSL (асимметричная цифровая абонентская линия), пользователями ISDN (цифровая сеть с интегрированным обслуживанием), пользователями узкополосной сети IP, пользователями широкополосной сети IP и даже пользователями, получающими доступ через спутник.

Мультимедиа: Передача в режиме реального времени речи, голоса и других мультимедийных потоков является еще одним преимуществом NGN. Кроме того:

- Совместимость с международными стандартами;
- Масштабируемость;
- Реальная мультипротокольная поддержка;
- Управление качеством обслуживания (QoS) классификация видов трафика (CoS);
- Предоставление современных высокоскоростных услуг (VoIP, VPN, VOD, Internet и др.);
- Управление трафиком (Traffic Engineering) - обеспечение возможности адаптации к пульсациям трафика, определенного уровня надежности и производительности;
- Резервирование полосы пропускания по желанию клиента для гарантирования характеристик;
- Поддержка традиционных сетевых технологий.

В настоящее время вновь появляющиеся как проводные, так и мобильные сотовые операторы и сервис-провайдеры, предлагающие совершенно новые услуги и низкие цены, пытаются переманить клиентов. В этой ситуации единственно верный путь удержать существующих и завоевать новых клиентов удовлетворять их потребности в предоставлении новых услуг и качестве обслуживания лучше, чем конкуренты. Решением является переход от существующих сетей связи к сети следующего поколения, основные идеи которой были изложены в данной статье.

Насколько плавным будет этот переход, зависит от тех инвестиций, которые были сделаны в существующую сеть, и от политики развития сети каждого отдельного оператора. Естественно, если оператор связи хочет не просто выжить, но и успешно конкурировать в современных условиях, он должен уже сегодня обратить серьезное внимание на технологии, позволяющие создать сеть связи с низкими производственными расходами, возможностью быстро вводить требуемые услуги, а также быть независимым от конкретного поставщика оборудования или приложения. Наша основная

задача – это дать обоснованный ответ с конкретными расчетами всех качественных характеристик телекоммуникационной сети при передаче данных.

Литература

1. Х. Нигматов «Компьютерные сети и системы в IP телефонии» Учебное пособие. Изд."ЖЕБЕ". Казахстан. Чимкент. 2015. 238 стр.

BOSMA MATN ASOSIDA NUTQ SIGNALLARINI SINTEZLASHNING GIBRID TEXNOLOGIYASI

B.U. Akmuradov¹, F.B.Elmirzayev², I.S. Jo'raboyev³

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti talabasi

³Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali, talabasi

Bugungi kunda insoniyat shiddat bilan rivojlanayotgan axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish va uning imkoniyatlarini yanada oshirish borasida bir qator izlanishlar olib bormoqda. Bunday texnologiyalarning tez ommalashishining asosiy sabablaridan biri foydalanishning qulay va soddaligidadir. Foydalanishni soddalashtirish uchun esa odam mashina interfeysi mukammallashtirish zarur. Odam mashina interfeysi sifatida mexanik qurilmalarda dastaklar, texnik qurilmalarda boshqaruva tugmalari va elektron tizimlarda sensor va tovush signallari qo'llanilmoqda. Tovush signallari yordamida elektron tizimlarni boshqarish yuzasidan ham qator izlanishlar olib borilgan. Bu izlanishlarning aksariyati matn ma'lumotlaridan tovush signallarini sintezlashga qaratilgan.

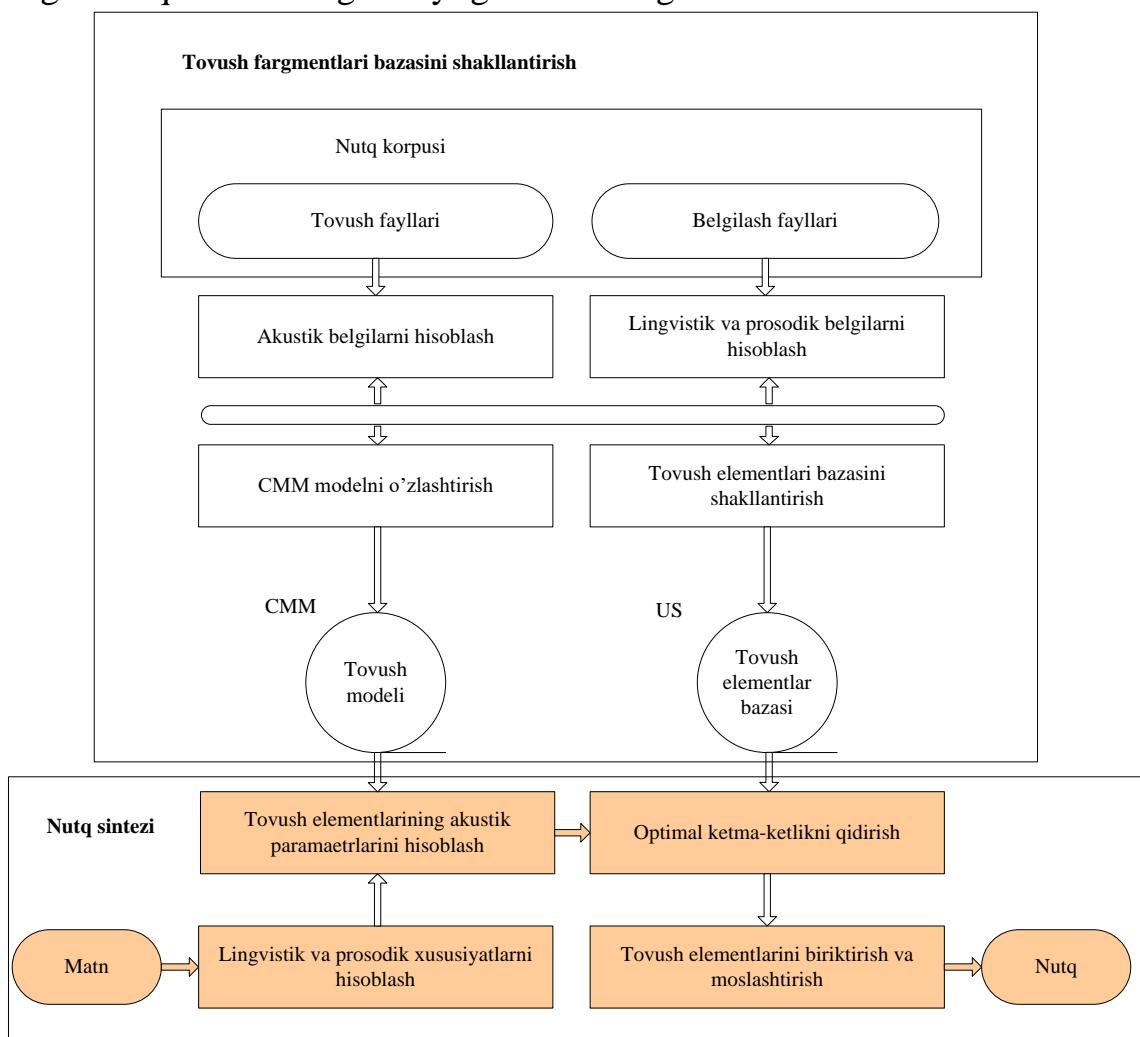
Matnni nutqqa sintez qilish bu oldindan aniq bo'lмаган ixtiyoriy matn belgilari ketma-ketligini audio signal namunalarining tegishli ketma-ketligiga avtomatik ravishda tarjima qilishdir. Matndan nutqqa avtomatik sintezi tashkil etishga bir nechta yondashuvlar mavjud. Ularning asosiyлари formant sintez, artikulyatsion sintez, statistik modellar asosida sintezlardir[1].

Hozirgi vaqtida eng keng tarqalgan yondashuvlar birlikni tanlash (Unit Selection - US) algoritmiga va Markovning yashirin modellariga (скрытый Марковский модел - СММ) asoslangan. Birinchisi, turli darajalarda to'g'ri ajratilgan katta hajmdagi etallon nutq ma'lumotlar bazasi yordamida sintezlangan nutq tovushining maksimal tabiiyligiga erishishga imkon beradi. Shu bilan birga, sintez qilingan nutqning tabiiy talaffuzga yaqinligini buzuvchi akustik xatoliklarni (robot effekti) kamaytiradi, shuningdek, statistik yondashuv quyidagi afzalliklarga ega:

- Dinamik modellarni moslashtirish yoki interpolatsiya qilish orqali ovoz xususiyatlarini osongina o'zgartirishga imkon beradi, US algoritmi esa talaffuz uslubi nutq bazasi uslubidan farq qilmaydigan nutqni qabul qilish imkonini beradi;
- SMM texnologiyasi asosida olingan nutq tovushi tabiiy talaffuzga yaqinroq hisoblanadi, lekin odatda konkatevativ sintezga xos bo'lgan chastota va energiyaning keskin, kontekst bo'lмаган farqlarini o'z ichiga olmaydi. Bundan tashqari, US algoritmidan foydalanganda, agar tegishli ovoz elementi ma'lumotlar bazasida bo'lmasa, sintez natijasi sezilarli darajada yomonlashishi mumkin.

- Oz vaqt ichida yangi ovozni ishlab chiqishga imkon beradi va nutq bazasini saqlash uchun sezilarli darajada kam xotirani talab qiladi.

Taklif etilayotgan gibrildizim ikkala yondashuvdan foydalananadi: tovush elementlarining maqbul ketma-ketligi klassik US algoritmiga binoan ma'ruzachining nutq korpusidan tanlanadi, ammo xuddi shu asosda o'qitilgan statistik intonatsiya modelidan foydalaniib, US yoki SMM texnologiyasi asosida sintezlangan nutq tovushining tabiiyligini oshirishga imkon beradi.



1-rasm. Nutq signallarini sintezlashning gibrildizimi

Funktsional va tarkibiy jihatdan tizim ovoz bazasini (tayyorlarlik bosqichi) va nutq sintezini tayyorlash uchun quyidagi tizimlarga bo'linishi mumkin (1-rasm).

Ovoz ma'lumotlar bazasi nutq korpusi asosida qurilgan, ularning har biri bitta jumlni yozib olgan va jumlada keltirilgan tovush birliklari to'g'risida zarur ma'lumotlarni o'z ichiga olgan tegishli fayllar to'plamidan iborat ovozli fayllar to'plamidan iborat. Indeks bazasi belgilash fayllaridan qurilgan bo'lib, ular allofonning nomi, chap va o'ngdag'i allofonlarning nomlari, allofon chegaralarida MFCC koefitsientlari (Mel-Frequency Cepstral Coefficients), chegaralardagi intonatsiya va ohang chastotasi shuningdek allofonning davomiyligi kabi maqsadli xususiyatlar bo'yicha tezkor qidiruvni ta'minlaydi.

Ovoz parametrlarini modellashtirish jarayoni barcha ovozli fayllar uchun xarakteristikalar to'plamini hisoblashdan boshlanadi [2]. Har bir bunday to'plam 25 ms davomiylikdagi signalning qisqa qismini tavsiflaydi. Xarakteristikalar sifatida quyidagi parametrlardan foydalaniladi.

- MFCC koefitsientlarining $\{c_1, \dots, c_k\}$ vektorlari ketma-ketligi [3], har bir vektor 25 koefitsientdan iborat va kadrdagi signalning spektral konvertini tavsiflaydi; K - bu freymlarning umumiy soni.

- $\{F0_1, \dots, F0_k\}$ ketma-ketligi asosiy ohangning chastota qiymatlarini ifodalaydi.

Keyingi bosqichda, markirovka fayllari asosida har bir allofon uchun 7 ta allofonik (joriy, undan oldingi 2 ta ketma-ket allofonning, keyingi va undan keyingi allofonalarning nomlari; bo'g'inning boshidan va oxiridan joy), 13 bo'g'inli, 8 so'zli va 3 sintagmatik xususiyatlarni o'z ichiga olgan lingvistik va prosodik xususiyatlar to'plami hisoblanadi.

Keyinchalik, har bir allofon uchun SMM modellarining prototiplari yaratiladi. Har bir model N holatiga ega, o'ziga yoki keyingi holatiga o'tish mumkin.

Ovozli modelni yaratish jarayoni SMM modellarining holatini klasterlash bilan yakunlanadi. Ushbu bosqichda elementlarning o'quv nutq bazasida mavjud bo'limgan parametrlar yaratiladi, bu o'z navbatida ozgina miqdorda etallon material bilan ham aniq nutqning sintezini ta'minlaydi.

Sintez tizimi kirishiga oldindan ishlov berilmagan matn keladi. Har bir jumla uchun matnli ma'lumotlarga asoslanib, allofonlarning maqsadli ketma-ketligi shakllantiriladi va ularning har biri uchun lingvistik va prosodik xususiyatlar hisoblab chiqiladi. Umumiy prinsip haqida gapiradigan bo'lsak kiruvchi matn ma'lumotlari grammatik va prososdik jihatdan tarkibiy qismlarga ajratiladi. Avvaldan shakllantirib qo'yilgan tovush fragmentlari orasidan mos elementlarni tizimli tarzda jamlab, moslashtirish orqali nutq sintezlanadi.

Ko'rib chiqilgan gibrild modelning avzallik tomonlari shundan iboratki, notanish matnni sintezlashda uchragan noaniqliklarni qisqa vaqt ichida qo'shimcha tovush fragmentlari hosil qilish yo'li bilan bartaraf etish mumkin. Lingvistik va prosodik tahlillar natijasida kiritilgan tuzatishlar sintez qilingan nutq signallari xususiyatlarining tabiiy talaffuzga yaqinlashishi imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. Donovan R. E., Ittycheriah A., Franz M., Ramabhadran B., Eide E., Viswanathan M., Bakis R., Hamza W. Current Status of the IBM Trainable Speech Synthesis System // Proc. 4th ESCA Tutorial and Research Workshop on Speech Synthesis. Scotland, UK. 2010.
2. Чистиков П.Г. Моделирование параметров русской речи в системе синтеза // Сб. тез. докл. Конгресса молодых ученых. Вып. 2. СПб: НИУ ИТМО. 2012. С. 227–228.

CONCATENATION OF SYLLABLES BY ANCHOR FRAME TO IMPROVE NATURALNESS IN SPEECH SYNTHESIS FOR UZBEK LANGUAGE

M.N.Mukhiddinov, B.U. Akmuradov, O. N. Djuraev

Lecturer, Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi

To deal with the former problem, we focus on two factors: (1) an algorithm for segmentation of speech into syllable as per the linguistic rule and (2) Concatenation of syllable. In this paper, a novel method for improving the quality of syllable for Uzbek language, is proposed. This method is used to generate a combination of two speech units like syllables for generation better synthetic sound in terms of naturalness and intelligibility [1].

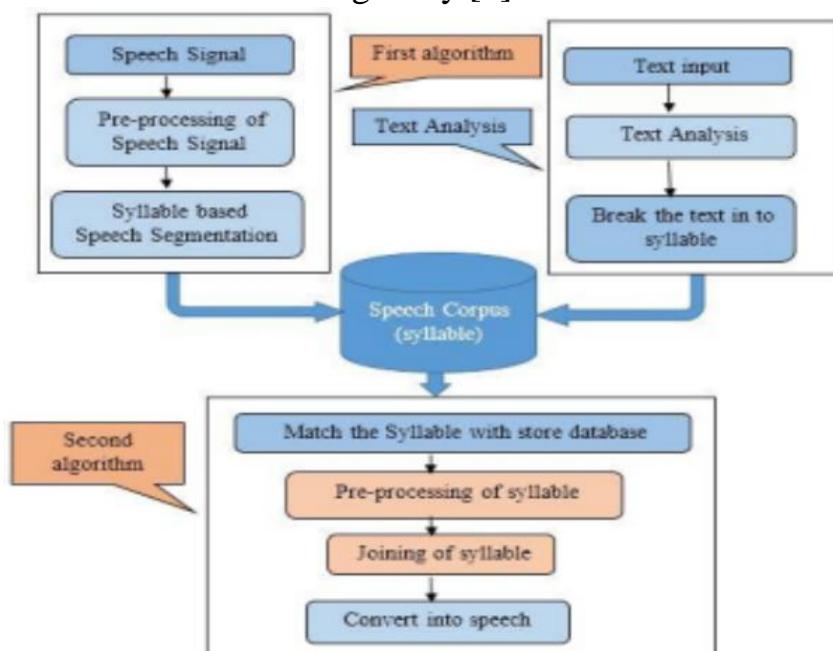


Figure 1. Propose basic block diagram of system for concatenation of syllable

In the last few years however, the use of text-to-speech conversion technology has grown far beyond the disabled community to become a major

adjunct to the rapidly growing use of digital voice storage for voice mail and voice response system [2]. The system block diagram is shown in Figure 1. The process of converting the sentence into syllable is called segmentation. This segmentation is performed according to the linguistic rule of Uzbek language. The system implements two major algorithms.

1. Segmentation algorithm
2. Syllable concatenation algorithm

The system has two input like speech signal and text. These two inputs combine according to algorithm and consideration of parameter. The accepted speech signal and text is processed further for storing in the data corpus. Mapping of text with the sound unit stored in the pre-processing is carried out. Figure 1 shows the complete system development work in three stages, in the first stage it accepts the speech sentence in Uzbek Language on the same stage from other side it accepts the Uzbek text. In the last stage speech is generated. The outcome of whole algorithm is to generate the syllable and concatenation of the syllable with signal processing. Details of experimentation of these algorithms is covered in following section.

Algorithm Concatenation of two syllable using Anchor Frame

For generation of the word the syllable is the unit used for concatenation. Further the syllable is divided into frames of 10 to 15 msec. The two syllables from database consisting of many frames. Out of the many frames consider the last frame of the first syllable and first frame of second syllable [3]. Store the values of maximum two pitch of the two frames and do the interpolation. The new frame generated from two frames is called as anchor frames.

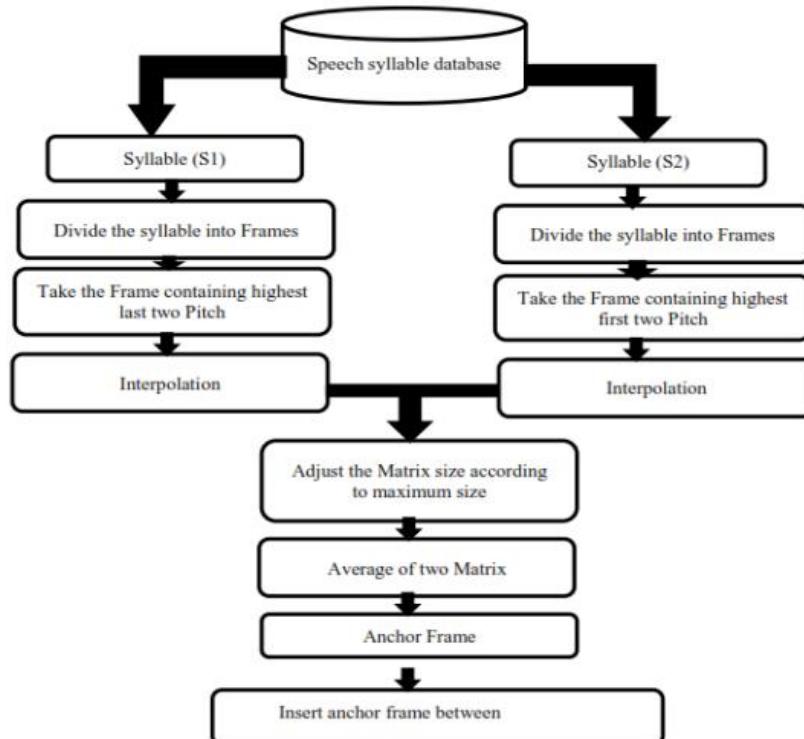


Figure 2. Second algorithm for concatenation of two syllable using anchor frame

Step 1: Take the two syllable from database (Lets Consider S1: first Syllable, S2: second Syllable)

Step 2: Convert the syllable into the Frames

Step 3: Take the Frame containing highest last two Pitch of first syllable

Step 4: Take the Frame containing highest first two Pitch of second syllable

Step 5: Interpolation of both the syllable (S1 and S2)

Step 6: Stored the values of syllable (S1 and S2) into Matrix (Consider the values of M1 First Matrix and M2 Second Matrix)

Step 7: Check the size of the Matrix & normalize the size Matrix

Step 8: Take the average of the two matrix

Step 9: Generate the new frame form the average of Matrix called Anchor Frame

Step 10: Insert the anchor frame between the two syllable (S1 and S2) for Smoothing

The objective of this research smooth concatenation of the syllable to generate the quality synthesized speech. Concatenation of two syllable using smoothing and filtering after experimentation has been carried out. It is suggested that take the last hundred (100) point from first syllable and first hundred (100) point from second syllable. Take the mean of these sample and insert the mean values in between the two syllable which is selected from the database. The concatenation syllable anchor algorithm is used to join to syllable. In this method anchor frame is generated form the two syllable joint. The last segment of first syllable containing the highest two pitch and first segment of last second syllable containing the two pitch . All the values stored in the matrix and create the new frame that is called as the anchor frame. This new frame is used to join the syllable smoothly.

The paper explains the algorithm for concatenation of the syllable. We propose the algorithm that syllable is divided into number of frame of 12 msec there are two syllable is needed for combining. Take these two syllable from database .Take the last frame of first segment and first frame of second syllable. Using the point from two frame create new anchor frame.

References

[1] Hemant A Patil , Tanvina B Patel and Nirmesh J Shah A Syllable-Based Framework for Unit Selection Synthesis in 13 Indian Languages” IEEE Xplore 13 January 2014, Gurgaon, India.

[2] Khamdamov U., Mukhiddinov M. Developing intonation pattern for Uzbek text to speech synthesis system. // Материалы XXIII Международной научно-технической конференции «Современные средства связи». 18-19 октября 2018. Минск, Беларусь. –с. 131-133.

[3] Akmuradov B., Mukhiddinov M., Samatkhonov M. Text to speech conversion using different speech synthesis technologies. // “Высшая школа”. Научно-практический журнал. №18/ 2018. г.Уфа. Россия. –с. 54-56

IMS TEKNOLOGIYASI

M.A. Bolbekov¹, Sh.A. Absamatov²

¹Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali assistenti

²Muxammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Samarqand filiali talabasi

Muloqot inson jamiyatining ustunlaridan biri bo'lib kelgan. Turli xil texnologiyalar va turli jamiyatlarning rivojlanishini boshqarib kelmoqda. Ayniqsa, so'nggi bir yarim asr mobaynida aloqa muhim bosqichlarga yetdi. Softswitch texnologiyasiga keyingi avlod tarmoqlari (NGN) ning istiqbolli vakili sifatida o'tishidir. Aloqa sohasidagi hozirgi tendensiyalar operatorlarning diqqat markazini multimedya kontenti va xizmatlariga asosiy xizmatlarini taqdim etishdan asosiy masalalari bo'lib qolmoqda. Mijozlarning talablarini qondirish uchun ularga ko'proq xizmatlarni taqdim eta olish kerak. Telekommunikatsiya bozorida va ularning ilovalarida kuzatilganidek, mijozlar o'z qurilmalarining turli xususiyatlaridan foydalanishga va agar ular imkonni bo'lsa turli xizmatlardan foydalanmoqdalar, ya'ni operatorlar o'rtacha narxlarga talab qilingan funktsiyalarni taqdim qilsalar va mijozlar ushbu xizmatlarga qulay kirishlari mumkin bo'lsa bundan foydalanish ko'rsatgichi oshmoqda. Ushbu masalalarni yechishda provayderlar hozirgi vaqtda IP Multimedia Subsystem (IMS) kelgusida NGN va multimedya xizmatlari bilan aloqa tarmoqlarida foydalanishni ta'minlash ularning yagona hamda eng to'g'ri yo'li va imkoniyatdir. IMS IP protokoli asosida multimedya xizmatlari uchun talablarni qondirishga yo'naltirilgan NGN texnologiyasidir [1]. IMS seanslarni tashkil qilish, o'zgartirish va tugatish uchun seanslarni boshlash protokoli (SIP) ga asoslanadi. Bu telekommunikatsiya tarmoqlari evolyutsiyasining navbatdagi bosqichi bo'lib, ayni paytda ushbu sohadagi yagona muqobil hisoblanadi. IMS - turli xil so'nggi qurilmalarga ovozli, video va boshqa multimedia xizmatlarini taqdim etish imkonini beruvchi rivojlanayotgan arxitekturadir, masalan. mobil va statsionar telefonlar, kompyuterlar va boshqalar [2]. Uchinchi avlod hamkorligi loyihasi (3GPP) tomonidan ishlab chiqilgan va hozirgacha 3rd ta avlod mobil tarmoqlarini rivojlantirishga qaratilgan va IMS ni tanlagan asosiy funksiya sifatida ishlab chiqilgan. IMSning boshqa muhim organlari 3GPP2⁸ va ETSI ishchi guruhi TISPAN⁹ ni o'z ichiga oladi. Dastlab UMTS tarmoqlarini uyali aloqa operatorlariga Internet protokoli multimediyasini yetkazib berish uchun ishlab chiqilgan IMS 3G, kabel televideniyasi va yangi avlod telekommunikatsiya tarmoqlari ichida asosiy komponent bo'lib qoldi. IMS spetsifikatsiyasi 3GPP

Release 5 [1] da elektron almashinuvdan paketli kammutatsiyaga o'tishga hamda asosiy tarmoqlar evolyutsiyasi qismi sifatida boshlangan va hali ham ishlab chiqilmoqda (Release 11). GPRS orqali Internet xizmatlarini taqdim etuvchi Release 5, shuningdek, boshqa kirish texnologiyalaridan (jumladan, simsiz LAN, WCDMA, CDMA2000, Wimax v.b.) foydalanish orqali xizmatlarni taqdim etish uchun ishlab chiqildi. Hozirgi vaqtida ishlab chiqilgan Release 11gacha bo'lgan 6, 7, 8, 9 va 10-chi versiyalarni mavjud. IMS standartlari operatorlarga turli tarmoq sotuvchilardan tarkibiy qismlarni o'z tarmoqlarini yaratish imkoniyatini beradi, chunki IMS butun tizim sifatida standartlashtirilgan. IMS butun insoniyat jamiyatni rivojlanishiga ta'sir qiluvchi aloqa tarmoqlarida ikkita juda muvaffaqqiyatli va muhim paradigmalarni birlashtiradi – yirik mobil aloqa tarmoqlarini qamrab oladi. Geografik joylar va Internetga keng miqyosdagi kirish tarmoqlari ma'lumotlar va xizmatlarga kirib borish imkonini beradigan tarmoq xizmatlari mavjud. Bunday kombinatsiyaning maqsadi Internet va paketli tarmoqlarga dunyoning istalgan joyidan kirish imkonini beradi. Limit omillari – uyali aloqa tarmog'ining qamrovi va foydalaniladigan kirish texnologiyasining ma'lumotlarni uzatilishidadir. Yuqorida keltirilgan kombinatsiyani NGN orqali ham qisman taqdim mumkin. Biroq, IMS ning yangilanishi o'zining standartlashtirish boshlanishidan boshlab paketli-texnologik yo'naltirilganligi bilan bog'liq. IMSning eng katta afzalligi, uning boy innovatsion xizmatlarni tezkor rivojlantirish va joylashtirishga xizmat qiladigan xizmatlarga yo'naltirilganligi hisoblanadi.

IMS xizmatlariga yo'naltirilganligi gorizontal qatlamlari arxitekturasi bilan tasdiqlangan bo'lib, xizmatlarni standartlashtirilgan, yaxshi tuzilgan usulda taqdim etish imkonini beradi. Bu ochiq-oydin standartlarga asoslangan holda xizmatlarni yaratish va ularni tayyorlashni tezlashtiradi. IMS yadrosi tomonidan ilovalarga taqdim etilgan quyi qatlamlar vazifalariga e'tibor berish kerak. Bundan tashqari, ular bir nechta ilovalar uchun turli xil xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytiruvchi va keng tarqalgan funktsiyalarni qayta ishlashlari mumkin (ya'ni, zaryadlash, mavjudlik, guruh va ro'yxatni boshqarish, marshrutlash va boshqalar).

Ishlab chiquvchilar qimmatbaho va murakkab an'anaviy tarmoq tuzilishini bartaraf etadigan application funktsiyalariga e'tibor berish uchun vertikal yangi xizmatlaridan foydalanishi mumkin [3]. Mavjud ovozli va ma'lumotlar uzatish tarmoqlari bilan integratsiya qilish va IT dunyosining asosiy afzalliklarini qabul qilish IMSni mobil uyg'unlik uchun asosiy arxitekturaga aylantiradi. IMS turli tadqiqot sohalarida ham mashhur bo'lgan texnologiyadir. Telekommunikatsiya operatorlari xizmat ko'rsatish sohasidagi yangi bilimlarni va ularning evolutsiyasini, tarqatishni sinov va ishlashni baholashni ta'minlaydigan tadqiqot ishlarini qo'llab-quvvatlaydi. Natijalar har bir operatorning asosiy maqsadlari bo'lgan xarajatlarni kamaytirish, daromad va mijozlar ehtiyojini qondirish imkonini beradi.

Adabiyotlar

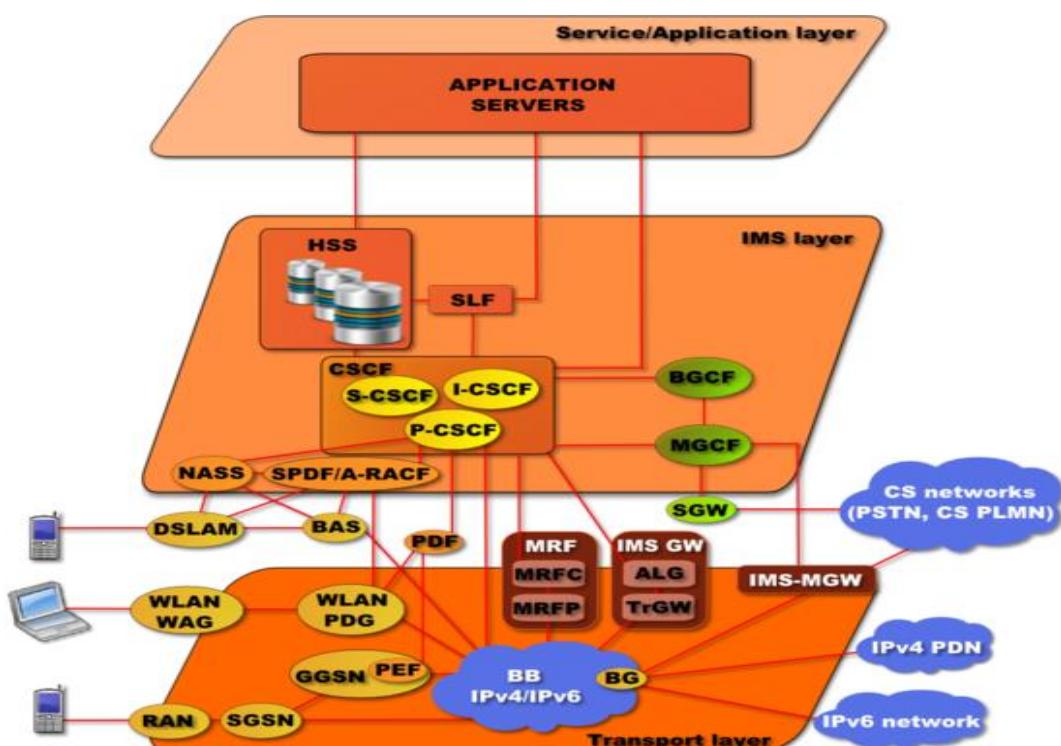
1. Camarillo, G., García-Martín, M. A.: The 3G IP multimedia subsystem (IMS): Merging the Internet and the cellular worlds, 3rd edition. John Wiley & Sons Ltd. ISBN: 9780470516621. 2008.
2. Turner, R. B.: NMS FMC SIP. Available at: White Paper. IMS - IP Multimedia Subsystem The value of using the IMS architecture.
3. Xun, Z., Liao, J., Zhu, X.: On Performance of 3GPP Service Triggering Mechanism in IMS Network. In: 34th Euromicro Conference Software Engineering and Advanced Applications. pp. 150-155. 2008.

IMS ARXITEKTURASI

M.A.Bolbekov

Muxammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Samarqand filiali assistenti

IP-multimediya subsystem, operator tomonidan taqdim etilgan SIPga asoslangan xizmatlardan foydalanishni qo'llab-quvvatlash maqsadida asosiy tarmoq funksional ob'ektlarining majmui sifatida tavsiflanadi. Bu funktsiyani uchta mantiqiy qatlama ajratishimkiz mumkin [1] (1-rasm qarang)



1 – rasm IMS arxitekturasi

- transport qatlami
- boshqaruv qatlami
- application/xizmatlar qatlami

Transport qatlami – tarmoqning yadrosidan kirish tarmog'i texnologiyalarini ajratadi. Asosan, u yadrodagи turli xil kirish texnologiyalari tarmoqlari va sof IP-tarmoq o'rtasida chegara. IP-manzilni ajratish va standart tarmoq ma'lumotlarini IMS terminaliga yetkazish uchun DHCP pratakolidan foydalaniladi.

IMS boshqaruv qatlami – autentifikatsiya qilish va avtorizatsiya qilish funktsiyalarini, transport va xizmatlar qatlami o'rtasidagi SIP trafigini yo'naltirish va tarqatish uchun javobgardir. Ushbu qatlamdagi trafik ko'pincha SIPga asoslangan. Ushbu qatlamning asosiy rollaridan biri turli funktsiyalar va ilovalar bilan aloqa o'rnatish imkonini beradi. Ushbu qatlamning asosiy komponenti - SIP trafikni boshqarish va autentifikatsiya qilish uchun mas'ul bo'lgan qo'ng'iroqlar ketma-ketligini boshqarish funktsiyasi (Call Sequence Control Function CSCF). Boshqarishning yana bir muhim vazifasi - foydalanuvchi va xizmatlar bilan bog'liq ma'lumotlarni saqlaydigan uy abonentlar serveri (Home Subscriber Server HSS).

Service/Application layer xizmatlarni bajarish uchun mas'ul vazifalarni o'z ichiga oladi. Ular mijozlarga turli xizmatlarni taqdim etuvchi application serverlari (masalan, ovozli pochta xizmati, interfaol ovozli javob, ma'lumot va boshqa qo'shimcha xizmatlar).

IMS ning avvalgi avlodlari bilan taqqoslaganda, IMS ning eng muhim afzalliklaridan biri - ilovalar va xizmatlarning past darajadagi funktsiyalarini qayta ishlatishga imkon beruvchi juda ko'p bosqichli arxitekturasidir. Foydalanuvchilar va xizmat ma'lumotlari, SIP xabarlari marshruti, seanslarni boshqarish va turli xil tarmoqlarga ulanadigan shlyuzlar yangi xizmatlarni ishlab chiqish va joriy etishni soddallashtiradi. Avvalgi telekommunikatsiya tizimlarining avlodlari aloqa va axborot vositalarini yaratish, o'zgartirish va tugatish uchun zarur bo'lgan alohida signalizatsiya tushunchasini ishlatishdi. Ushbu kontseptsiya foydali bo'ladi, chunki signalizatsiya axborotlari va media oqimlari multimediasidagi ishtiroychilar o'rtasida turli yo'llardan o'tishi mumkin. Signallarni uzatish bir necha asosiy tarmoq elementlaridan o'tishi kerak bo'lsada, vosita oqimi ulanish o'rnatilgandan so'ng, o'z maqsadiga eng qisqa yo'lni berishi mumkin. Ushbu yondashuv IMS da qabul qilingan va uning funktsiyalari ikkita guruhga bo'linishi mumkin: signalni qayta ishlash (masalan, CSCF, HSS, IBFC va boshqalar) va atrof muhit bilan bog'liq bo'lgan funktsiyalar (MGCF, MRFC, MRFP va boshqalar).

IMS komponentlari o'zlarining maqsadlariga ko'ra, yetti kategoriya bo'yicha bo'linishi mumkin: [2]

- xizmatlar server - AS, OSA-SCS, IM-SSF
- Chegara shluzi elementlari - A-BGF, T-MGF, SGF, IWF, IBGF
- chaqiriq/seans boshqaruvchilari - S-CSCF, I-CSCF, P-CSCF
- Serverlarni zaryadlash - CTF, CDF, CGF, OCF
- Shluz tekshirgich, agent chaqiruvi - BGCF, MGCF, IBCF
- Media serverlar - MRF, MRFP
- Abonent ma'lumotlar bazalari - HSS, SLF

Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, IMS uchta darajada joylashgan maxsus vazifalar bilan bir qator funktsiyalardan iborat. Vazifalar vazifalariga xos bo'lган nazorat nuqtalari orqali bir-biriga bog'langan. Bu ish uchun quyidagi muhim funktsiyalar S-CSCF, I-CSCF, P-CSCF, HSS va SIP AS hisoblanadi. Boshqa IMS funktsiyalarining tavsifi (masalan, MRF, MRFP, SSF, IMS-ALG, MGW, MGCF, BGCF va boshqalar).

Chaqiruvni boshqarish funktsiyasi vazifalari Chaqiruvni boshqarish funktsiyasi (CSCF) IMS domenining asosiy funktsiyasidir. Uning topshiriqlariga signalizatsiya xabarlarini va avtorizatsiya va autentifikatsiya qilish funktsiyalarini qayta ishslash va yo'naltirish kiradi. CSCF uch sub vazifaga bo'lingan - Proksi-CSCF, Serving-CSCF va Interrogating-CSCF. Ularning har birining maqsadi bor.

Xizmatlar-CSCF (S-CSCF) CSCF seans holatini boshqaradi va IMS tizimidagi seansni nazorat qiladi. Bir IMS domenida bir nechta S-CSCF mavjud bo'lishi mumkin, shuning uchun har bir maqsad uchun turli xil S-CSCF (registrator, proksi va hk) foydalanish mumkin. Foydalanuvchiga IMS domeniga ro'yxatdan o'tgan vaqtida S-CSCF-lardan biri tayinlanadi. S-CSCF foydalanuvchi tomonidan talab qilinadigan axborotga va S-CSCF qobiliyatiga muvofiq I-CSCF tomonidan tayinlanadi. Mavjud S-CSCFslarning imkoniyatlari XSSda saqlanadi, ular talab qilingan vaqtida I-CSCF-ga ega. I-CSCF olingan talablarga va HSS javobiga foydalanuvchi uchun S-CSCF belgilaydi. Foydalanuvchilarni ro'yxatga olish uchun S-CSCF ro'yxatdan o'tish talablarini qabul qilib, ko'rib chiqadigan SIP Registrar-server sifatida ishlaydi. U HSS ma'lumotlar bazasida ro'yxatdan o'tkazish maqomini va foydalanuvchining manzilini (IP-manzil) ro'yxatga oladi.

Proksi-CSCF (P-CSCF) Proksi-CSCF IMS domeniga ulanish vaqtida User Equipment (UE) - IMS oxirgi foydalanuvchisi qurilmasining birinchi aloqa nuqtasidir. P-CSCF uyda yoki tashrif buyurilgan tarmoqda joylashgan bo'lishi mumkin. DHCP yoki PDP (Paketli ma'lumotlar protokoli) kontekst mexanizmlari yordamida UE tomonidan aniqlanadi va ro'yxatga olish davomiyligi davomida UEda qoladi. P-CSCF xavfsizlik va autentifikatsiya qilish mexanizmlarini amalga oshiradi (boshqa IMS funktsiyalari UE transportidan foydalanishga ruxsat bergandan so'ng va UE-ni autentifikatsiya qilmassdan keyin IP-CSCF-ga ulanadi), UE bilan IPsec xavfsizlik assotsiatsiyasini o'rnatadi va SIP xabarlarining yaxlitligini tekshiradi bundan tashqari UE dan yuborilgan xabarlar va ularning SDP (Seansni tavsiflash protokoli) tarkibi aniqlaydi. SDP-da belgilangan sens parametrlari foydalanuvchi profiliga mos kelmasa (masalan, UE noma'lum audio/video kodekni talab qilsa yoki yuqori tarmoqli kengligi zaxiralashni xohlasa), P-CSCF bunday seansni o'rnatishga ruxsat bermaydi. P-CSCF shuningdek, axborot resurslarini avtorlash uchun mas'ul bo'lgan Policy Decision Function PDF (Siyosiy qarorlar funktsiyasi) o'z ichiga olishi mumkin, siyosat nazorati, tarmoqli kengligi boshqaruvi va boshqalar. P-CSCF SIP proksi-serverini SIP so'rovlarini qabul qilib, ularga xizmat ko'rsatishi yoki tegishli funktsiyaga

(asosan S-CSCF) yo'naltiriladi. P-CSCF shuningdek, SIP-user vositasi sifatida o'zini tutishi mumkin, ya'ni u anormal sharoitlarda SIP operatsiyalarini to'xtatishi va mustaqil ravishda ishlab chiqarishi mumkin [3].

Adabiyotlar

1. Salchow, K.: Introduction to the IP Multimedia Subsystem (IMS): IMS Basic Concepts and Terminology. Available at: <http://www.f5.com/pdf/white-papers/ims-introduction-wp.pdf>. (11.9.2010)
2. Hart, Ch.: Ensuring a Quality IMS Experience: A Practical Guide to Testing and Monitoring IP Multimedia Subsystem and Services. Von Publishing LLC, 2007.
3. 3rd Generation Partnership Project: 3GPP TS 23.228 V11.1.0 (2011-06) Technical Specification. Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 11).

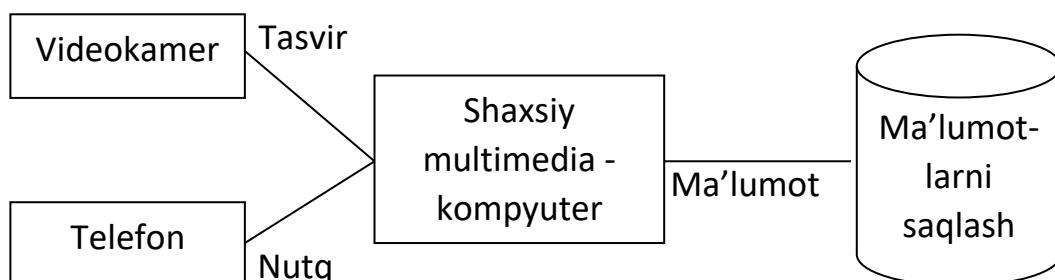
MULTIMEDIA TIZIMIDA VIDEO MA'LUMOTLARNI UZATISH

J.X.Nurmurodov¹, B.E.Sariboyev²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti assistenti

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti talabasi

Multimedia tizimi yuqori tezlikda signallarni o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan aloqa tarmog'ida ishlaydi va xabarlar paketlarini yetkazib berish vaqtiga juda sezgirdir. Oddiy aloqa tarmoqlarda esa uzatilayotgan paketlarning uz vaqtida yetkazilishiga emas, balki ularni yaxlit uzatilishiga katta axamiyat beriladi. Shu sababli multimedia aloqasi ma'lumotlarni uzatish va qayta ishslashning alohida texnologiyasi va bayonnomalarini ishlab chiqishni talab qiladi[1].

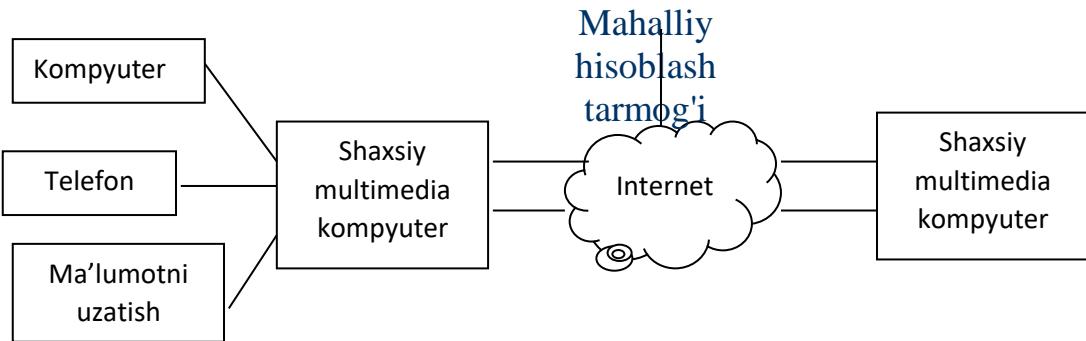


1-rasm. Videoma'lumotlarni uzatish

Bu yagona aloqa tizimining asosiy tadbiq yunalishlari quyidagilar;

- Kompyuterli telefonlar;
- Videokonferensiyalar;
- Video ma'lumotlarni uzatish;
- Audio ma'lumotlarni uzatish;
- Yuqori ajrata olishlikka ega (aniklikka) grafikani uzatish.
- Multimedia ma'lumotlarni uzatish (multimedia communication)

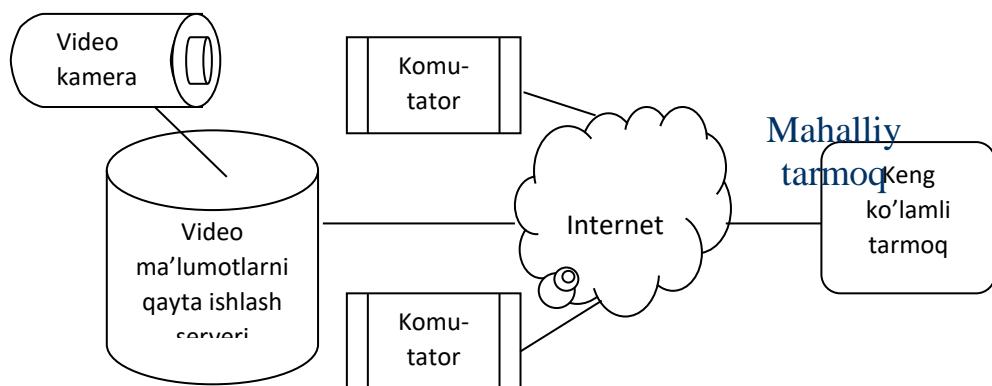
-turli xildagi ma'lumotlarni yaxlitlashtirib, umumiylar raqamli yuklamaga kurinishga olib kelishni talab etadi[2].



2-rasm. Multimediada ma'lumotlarni uzatish

Umuman raqamli signallarning kechikish vaqtiga tarmoqda kup omillar ta'sir etadi. Ulardan birinchisi-maxalliy tarmoqqa axborotlarni uzatish uchun qo'llanilgan chiqa olish usulidir. Bunda tarmoqdagi paketlar to'qnashuvi o'zgaruvchan va katta kechikish vaqtiga sababchi bo'ladi.

Tarmoq orqali ma'lumotlarni uzatish tezligi kompyuterlarni o'zaro bevosita ulashdagi tezligidan ancha past bo'ladi[3].

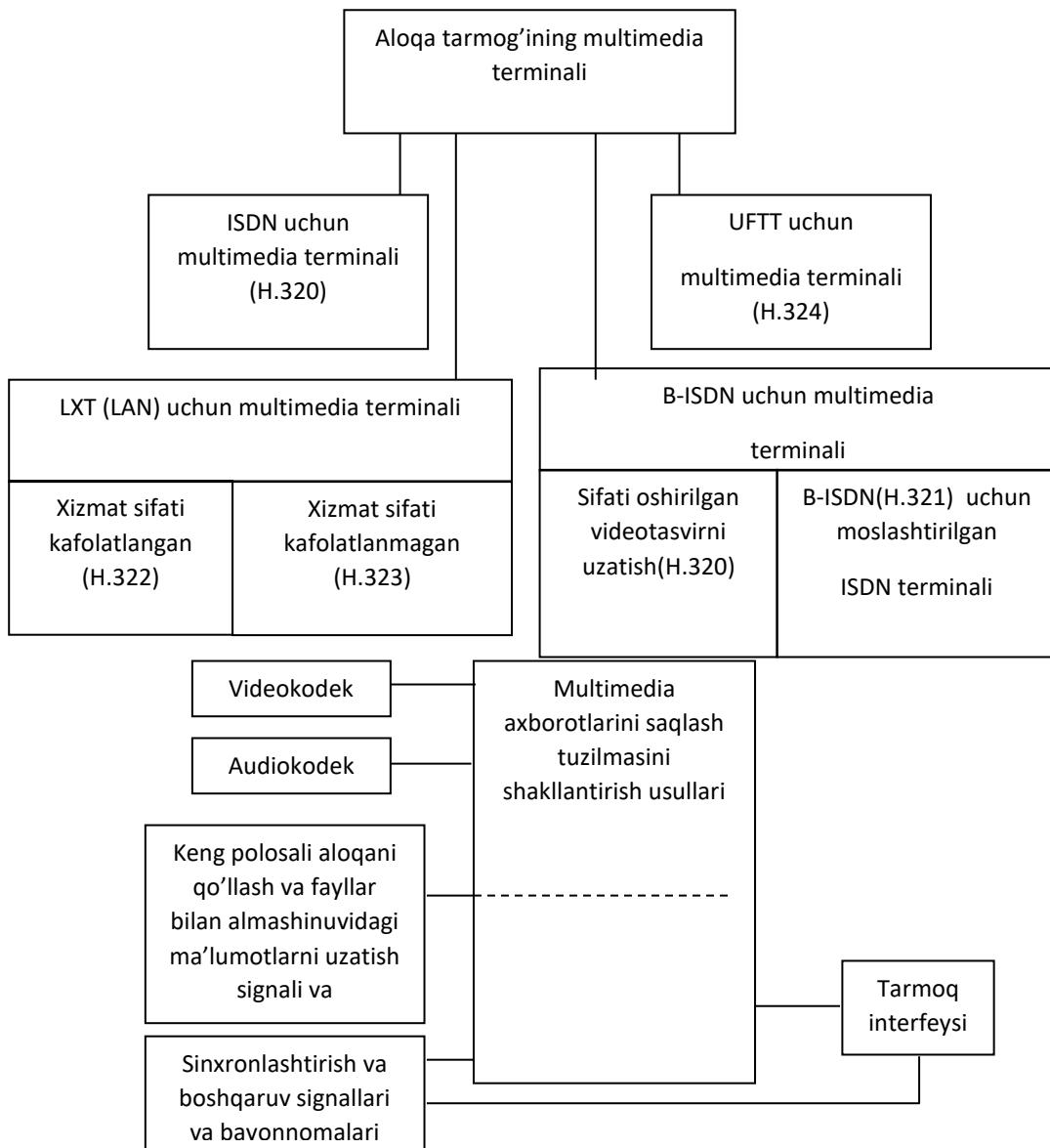


3-rasm. Multimediya tarmog'ida videoma'lumotlarni qayta ishlash.

Tarmoq – marshrutlovchilari orqali paketlar o'tayotganda esa dasturiy ta'minot marshrutlashtirish jadvallari orqali qidiruv olib boradi va bunda marshrutlovchi orqali ma'lumotlarni o'tkazish tezligi kommutatordan utish tezligiga qaraganda ancha past bo'ladi. Shuningdek kechikish vaqtiga tarmoqdan uzatilayotgan axborotlar tuzilmasiga ham bog'liq[4].

Xalqaro elektroaloqa ittifoqining telekommunikasiyani standartlashtirish bo'limi quyidagi multimedia tizimlari tasnifini tasdifladi. Terminallar tuzilmasi aloqa tarmog'ining turi va imkoniyatiga qarab xar xil bo'ladi.

Bu terminal ikkita qismdan iborat-telefon apparata va multimedia tizimidan tashkil topgan shaxsiy kompyuter kurinishiga ega: Nutqiy kodek St723.1 - ovozni 6,3kbit/s tezligida uzatish sifat darajasinn telefondagagi nutq uzatishga yakin olib boradi [5].



4-rasm. Multimedia terminallarining sinflanishi, asosiy tarkibiy qismlari va ularning tuzilmasi.

Multimedia axborotlari quyidagi turlarda bo'lishi mumkin:

- video-xarakatchan rangli tasvirlarning uzliksiz ketma-ketligi;
- audio-nutqiy axborot;
- ma'lumotlar – real vaqt manbaida ketma-ket uzatishni talab etmaydigan raqamdi axborotlar, masalan, xarakatsiz tasvirlar, faks xabarları, xujjatlar, kompyuter fayllari, kompyuterda qo'llanuvchi ma'lumotlar;
- komandalar – tarqoq, tizim qismlari va terminallarini boshqaruv va xolatini tasvirlash axborotlari [6].

Turli xildagi multimedia terminallari uzaro axborotlar almashinish uchun aloqani maxalliy xisoblash tarmog'i (LAN) orqali N.Z2Z maxsus shlyuzlar yordamida o'rnatishlari mumkin.

Adabiyotlar

1. Baklanov I.G. ISDN i IP-telefoniya / Vestnik svyazi, 1999, №4.

2. Goldshteyn B.S. Signalizatsiya v setyax svyazi. Tom 1. M.: Radio i svyaz, 1998.
3. Goldshteyn B.S. Protokoli seti dostupa. Tom 2. M.: Radio i svyaz, 1999.
4. Nikolayev V. O'zA: Navbat – raqamli televideiniyega. 13.11.2008. <http://uz.a.uz/uz/tech/5604/>
5. ETSI YeN 300 744:2009 «Digital Video Broadcasting (DVB), Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television.
6. O'z DSt EN 300 744:2010 Raqamli televizion eshittirish (DVB). Raqamli yer usti televideiniyesi uchun siklli sinxronizatsiyalash strukturasi, kanalli kodlash va modulyatsiya.

ISDN NI TELEKOMMUNIKATSIYA TARMOG'IGA QO'LLASH

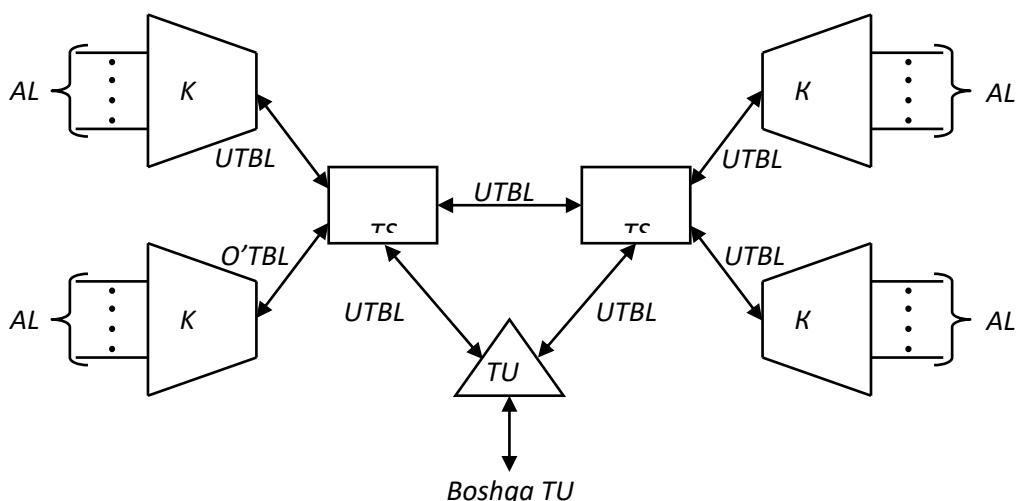
J.X. Nurmurodov¹, B.E. Sariboyev², O.E. Bulboyev²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti assistenti

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti talabalari

Integral raqamli aloqa tarmog`i (IRAT) kommutatsiya maydonlari kanallarning vaqt bo'yicha bo'linish printsipi bo'yicha tuzilgan kommutatsiya uzellaridan (KU); IKM o'zgartiruvchi apparatura bilan jihoz-langan bog`lovchi liniyalardan tashkil topgan aloqa tarmog`iga tushuniladi. Kommutatsiya uskunasini boshqarish EBM yordamida amalga oshiriladi[1].

IRAT tashkil etilishda kontsentrator (K), tayanch stantsiyalar (TS) va tranzit uzellar (TU) dan foydalanish ko'zda utiladi (1- rasm).



1-rasm. Kontsentrator, tayanch stantsiyalar va tranzit uzellarning ulanish sxemasi

Kontsentratorlar (K) podstantsiyalar funktsiyasini bajaradi va ularga ulangan axborot manbalaridan keluvchi telefon yuklanmasini kontsentratsiyalash (zichlashtirish) uchun mo'ljallangan. Kanallarni vaqtli taqsimlash (KVT)-AIM turidagi EATS kontsentrator vazifasini bajaradi. Aynan shu erda tovushli axborotni analog-raqamli va raqamli-analogli o'zgartirishlar yordamida raqamli (analog)li signalga aylantirish amalga oshiriladi. Odatda kontsentratorlar o'zlarining tayanch stantsiyalaridan sezilarli darajada olis masofaga joylashtirilgan bo'ladi va ularga IKM apparaturasi bilan jihozlangan uzatish tizimining bog`lovchi liniyalari (UTBL) yorda-mida ulanadi. Ayrim hollarda, agar bu maqsadga muvofiq bo'lsa, kontsen-tratorlar tayanch stantsiyada ham joylashishi mumkin[2].

Tayanch stantsiyalar (raqamli EATS) IRAT o'rta zvenosining KU si bo'lib xizmat qiladi va tuman ATS lari hisoblanadi. Har bir TS unga ulangan kontsentratorlar guruhi o'rtasida o'zaro aloqani ta'minlaydi. Uzellar tash-kil etilmagan telefon tarmoqlarida TS lar o'rtasida ulanish "har biri har biri bilan" printsipi asosida UTBL lar bo'yicha amalga oshiriladi. Yirik telefon tarmoqlarida TS dan tashqari uzellar stantsiyalarini o'rnatish maq-sadga muvofikdir, ularning funktsiyalarini IRAT da tranzit uzellar (TU) bajaradi, ular IRAT yuqori zvenosining KU sidir. TU lar TS lar o'rtasi-dagi yuklamani bir biriga ulab beradi[3].

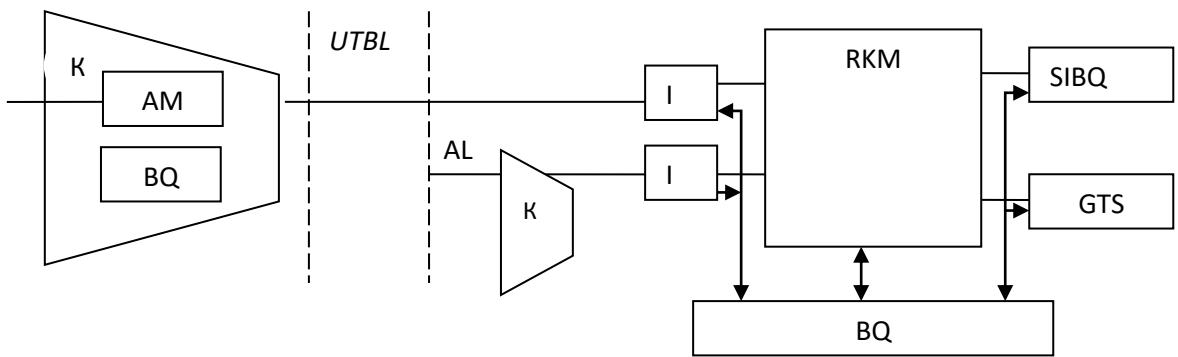
TS va TU lar o'rtasidagi printsipida farq yo'q. Ular faqat KM blok soni bilan farqlanishi mumkin. Ular UTBL lar soni va EBM ning ishslash dasturi bilan farq qiladi. Agar TS va TU da bir xil turga mansub EBM ishlatilsa, IRAT ning bunday tuzilmaviy tuzilishida bitta kontsentrator-dan ikkinchisiga UTBL dan axborot uzatish va TS va TU larda kommutatsiya raqamli shaklda amalga oshiriladi.

Ko'rileyotgan IRAT tuzilmasining ahamiyatli tomoni shundaki, unda uncha katta bo'lмаган qiyinchiliklarsiz raqamli TS va TU lar shahar avtomat telefon stantsiyasi (SHATS) larining vazifalarini bajarish uchun moslashtirilishi mumkin.

Kontsentrator va tayanch EATSning umumlashtirilgan tuzilmaviy sxema-si 2, 3 va 4- rasmlarda ko'rsatilgan.

2- rasmda keltirilgan soddalashtirilgan raqamli ATSda quyidagi funktsional tizimchalarni ajratish mumkin:

- Abonent liniyalarining moduli;
- Kommutatsiya maydoni;
- Bog`lovchi liniyalarning moduli;
- Boshqaruv tizimi.

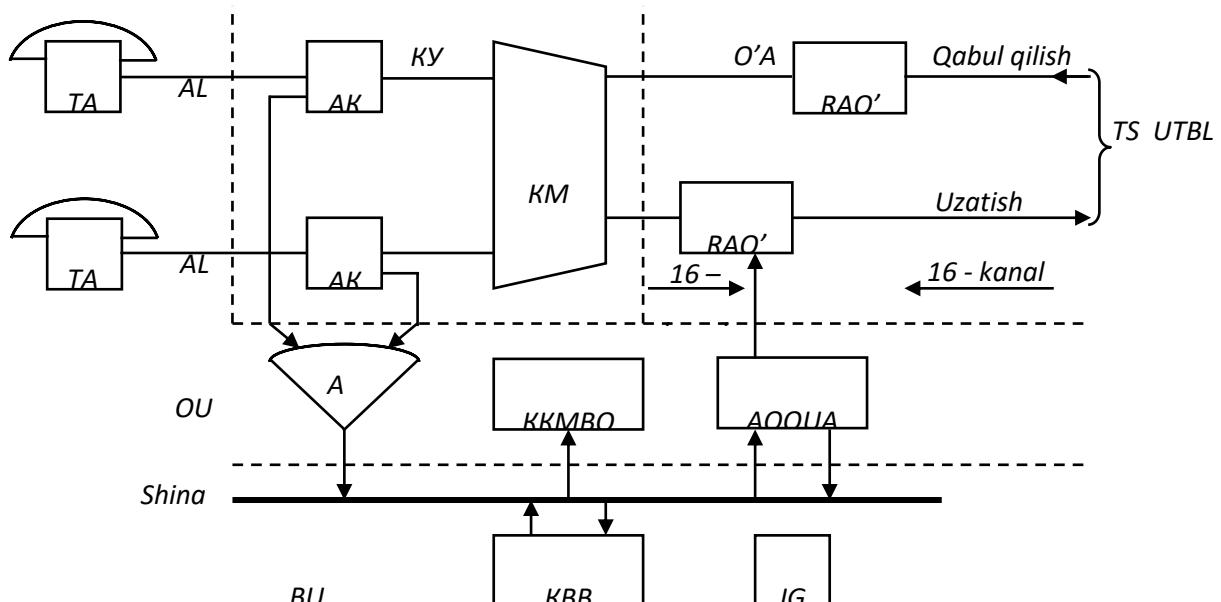


2- rasm. Raqamli ATS ning soddalashtirilgan sxemasi

Kontsentratör KVT -AIM turidagi EATS, tayanch stantsiya esa raqamli EATS bo'lib, IKM signallarning kommutatsiyasini ta'minlaydi . Kontsen-trator va tayanch stantsiyalarning barcha uskunalarini uchta asosiy guruhga bo'-lish mumkin:

- 1.Kommutsion uskunasi (KU);
- 2.Oraliq uskunasi (OU);
- 3.Boshqaruv uskunasi (BU).

Kontsentratörning asosiy uskunasiga IKM o'zgartiruvchi apparaturasini (O'A) kiritish lozim. Kontsentratörning kommutatsion uskunasi KU, kommutatsion maydon KM va unga ulagan abonent komplektlari AK dan iborat. Impuls - vaqtli turidagi kommutatsion maydon 30 ta impulsli kanallarni kommutatsiya kilishga mo'ljallangan, ularning har biri kontsentratörning ixtiyoriy abonentga ulanish o'rnatish vaqtiga va so'zlashuvga berilishi mumkin. Kommutatsiya to'rtsimlik sxema bo'yicha amalga oshiriladi. Ikki simlik abonent liniyasidan to'rt simlik kommutatsion maydonga o'tishni AKda joylashgan standart differentialsial tizim ta'minlaydi[4].



3- rasm. Kontsentratörning tuzilmaviy sxemasi

Kontsentratorni tayanch stantsiya bilan bog'lovchi liniya o'zgartirish apparaturasi O'A orqali kontsentratoring KM ga ulanadi. Uzatish yo'nalishida ARO' va RAO' qabul kilish yo'nalishida IKM-30 apparaturasi bilan jihozlangan bog'lovchi liniya bo'yicha bir vaqtning uzida 30 ta so'zlashuvni amalga oshirish mumkin.

Aloqa ishonchlilagini yuksaltirish uchun kontsentratorni ikkita UTBL yordamida tayanch stantsiyasiga ulash kerak, shu bilan kontsentratoring KM da barcha abonentlar uchun 60 ta (30×2) impulsli kanallarni to'la imkonli ulash sxemasi ta'minlanadi. Bu holda kanalning o'rtacha ishlatalishi 0,7 ga teng bo'lganda ikkita UTBL ning o'tkazish qobiliyati $u=42$ Erl. bo'ladi. Har bir abonent liniyasidagi yuklama $a=0.08$ Erl ga teng bo'lganda kontsentratoring maksimal sig`imi 525 liniyani tashkil etadi. Bitta UTBL ishdan chiqqan holida butun yuklanishni o'ziga boshqa UTBL oladi. Bunda xizmat ko'rsatish sifati yomonlashadi, biroq kontsentratoring tayanch stantsiya bilan aloqasi saqlanib qoladi[5].

Adabiyotlar

1. XEI-T I.410 Tavsiya "ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" interfeyslari bo'yicha tegishli tavsiyalarning umumiy jihatlari va printsiplari".
2. XEI-T I.411 Tavsiya "ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" interfeysi-Bazis konfiguratsiyalari".
3. XEI-T I.412 Tavsiya " ISDN "foydalanuvchi-tarmoq" interfeyslari – Interfeys tuzilmasi va foydalanishning real resurslari".
4. Рекомендатсия МСТИ 430 Основной интерфес “пользовател - сет”
5. ETSI TBR 003 Attachment requirements for terminal equipment to connect to an ISDN using ISDN basic access.

BIR MODDALI OPTIK KABELLAR VA ULARNING HUSUSIYATLARI

J.X. Nurmurodov¹, S.Yazdanov

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
assistenti

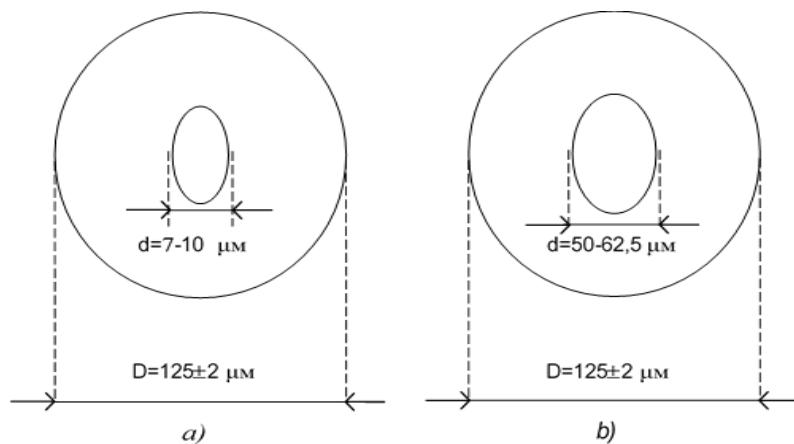
²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
talabasi

To'lqin uzunligiga nisbatan o'zak diametriga bog'liq ravishda optik tolalar bir modali va ko'p modaliga bo'linadi. Bir modali optik tolalarda ko'pincha o'zak diametri 7-10 mkm (1.1.a-rasm), ko'p modali optik tolalarda esa 50-62,5 mkm (1.1.b-rasm) bo'ladi. Ikkala turda qobiq diametri 125 mkm ni tashkil etadi. Amaliyotda ko'p modali va bir modali optik tola diametrarining boshqa qiymatlari ham mavjud. Bir modali optik toladan faqat bir moda (yorug'lik tashuvchi) uzatiladi.

Ko‘p modali optik toladan esa apertura burchagi doirasida tolaga turli burchaklar ostida kiritiladigan bir necha yuzlab ruxsat etilgan modalarni bir vaqtida uzatish mumkin. Barcha ruxsat etilgan modalar turli tarqalish yo‘li va vaqtiga ega.

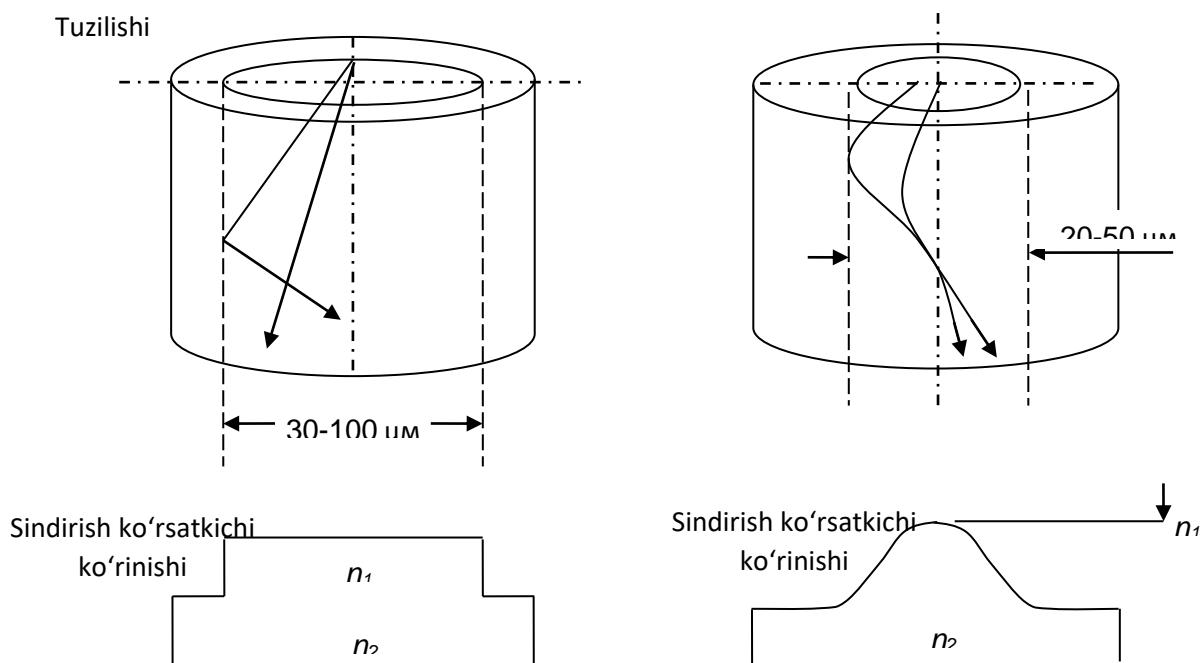
Ko‘p modali optik tolalar sindirish ko‘rsatkichi n bo‘yicha pog‘onali (1.2-a-rasm) va gradiyent (1.2 -rasm) tolalarga bo‘linadi [1].

Pog‘onali sindirish ko‘rsatkichli ko‘p modali optik tolalar ikki muhit chegarasida sindirish ko‘rsatkichlarining keskin (pog‘ona ko‘rinishida) o‘zgarishi (n_1 dan n_2 ga) bilan xarakterlanadi. Pog‘onali sindirish ko‘rsatkichli optik tolalar o‘tkazish polosasini chegaralaydi, lekin gradiyent sindirish ko‘rsatkichli optik tolalarga nisbatan arzon hisoblanadi [2].



1.1-rasm.Bir modali (a) va ko‘p modali (b) optik tolalarning ko‘ndalang kesimi

Tuzilishi



1.2-rasm. Pog‘onali (a) va gradiyent (b) ko‘p modali optik tolalarning tuzilishi va sindirish ko‘rsatkichi ko‘rinishlari.

Gradiyent sindirish ko'rsatkichli ko'p modali optik tolalar pog'onali sindirish ko'rsatkichli tolalarga qaraganda ravon sindirish ko'rsatkichiga va modalararo dispersiyaning kamayishi bo'yicha yuqori texnik ko'rsatkichlarga ega. Chunki gradiyent sindirish ko'rsatkichli optik tolada modalarning tarqalish tezligi (dispersiyasi) bir-biridan juda ham katta farq qilmaydi. Dispersiya impulslarning kengayib ketishiga, uzatilayotgan signallarning buzilishiga olib keladi. Shuning uchun hozirda gradiyent sindirish ko'rsatkichli ko'p modali optik tolalar keng tarqalgan. Gradiyent sindirish ko'rsatkichli ko'p modali optik tolalarning eng asosiy kamchiligi ularning qimmatligi va ishlab chiqarishni murakkabligidir[3].

Ko'p modali optik tolalarda modalararo dispersiya o'tkazish polosasi va aloqa masofasini chegaralaydi.

Bir modali optik tolalardan magistral aloqa tarmoqlarida foydalaniladi. Chunki bir modali optik tolalarda signallar ko'p modali rejimga qaraganda kam buzilish bilan uzatiladi. Turli tolalar bo'ylab optik signallarning tarqalishi 1.4-rasmida tasvirlangan [4].

Bir modali tola. Pog'onasimon bir modali tolada (SF) nur o'tkazuvchi tola o'zak diametri 8–10mkm ni tashkil etadi bu esa tola bo'yicha uzatilaётган nur to'lqin uzunligiga yaqinroqdir. Bunday tola bo'yicha katta to'lqin uzunlikda ya'ni faqatgina bitta to'lqin xarakatlanadi shuning uchun bu rejim bir modali rejim deb yuritiladi. Bunday tolalardagi bir modali rejimida 1310 va 1550nm to'lqin uzunliklari qo'llanadi. Bu to'lqin uzunliklarida tola bo'ylab faqatgina bir dona to'lqin xarakatlanadi va u modalararo dispersiyani yo'qotadi hamda katta o'tkazish qobiliyatini yaratib beradi. Dispersiya nuqtai nazardan oladigan bo'lsak eng yaxshi rejim 1310nm to'lqin uzunligida bo'lib, unda faqatgina xromatik dispersiya hosil bo'ladi. Tolaning so'nish tomonidan oladigan bo'lsak bunday to'lqin uzunlikda 0.3–0.4dB/km so'nish sodir etsa, 0.2–0.25dB/km so'nish 1550nm to'lqin uzunlikda erishiladi [5].

Dispersiyasi siljitelgan bir modali tolada (DSF), ya'ni natijaviy dispersiya nol bo'lgan xolda nolli dispersiyaning to'lqin uzunligi 1550nm. Bunday siljitim asosan optik tola o'zagining sindirish ko'rsatgichi maxsus 112 profil ko'rinishiga keltiriladi (12.2 g rasm). SHunday qilib tola o'zagining dispersiyasini siljitelishi tola xarakteristikasini ya'ni dispersiya va so'nishni minimumga keltiradi. Ushbu keltirilgan tolalardan tayेrlangan kabellar qo'llansa rengeneratorlar orasidagi masofa 100 kilometrgacha bo'lgan magistral tarmoqlarini qurish mumkin, bunday hollarda to'lqin uzunlik 1550nm bo'ladi. Dispersiyasi siljitelib nol bo'lmanan bir modali NZDSF turdag'i tola DSF turdag'i tolaga nisbatan bir muncha optimizatsiyalashtirilgan bo'lib unda bitta to'lqin uzunliklar ishlatilmay bir nechta to'qin uzunliklar (multipleksirlashtirilgan to'lqin signallari) uzatish uchun qo'llanadi. Bunday tolali optik kabellar —to'liq optik tarmoq lardan iborat bo'lgan tarmoqlarda va katta magistrallarda qo'llaniladi [6].

Adabiyotlar

1. Grodnev I.I. Volokonno-opticheskiye liniya svyazi. – M.: «Radio i svyaz», 1990–224s.
2. Slepov N.N. Sinxronniye sifroviye seti SDH.–M.:EKO–TRENDZ,1997.–148s.
3. Slepov N.N. Arxitektura i funksionalnyye moduli setey SDH. «Seti i sistemi svyazi». №1,1996, – 9s.
4. Volokonno-opticheskiye linii mejstansonnoy svyazi. Spravochnoye posobiye, Vasilyev V.N., Semeykin V.D., T: TEIS,1997.
5. Volokonno-opticheskiye liniya svyazi. Uchebnoye posobiye, Vasilev V.N., Smorshyevskiy V.S. T: TEIS,1997.
6. Grodnev I.I., Vernik S.M., Kochanovskiy L.N., Liniya svyazi. M: «Radio i svyaz», 2005

WAN TARMOQLARINING XUSUSIYATLARI VA XIZMATLARI

J.X. Nurmurodov¹, S.Yazdanov², D.Qobilov²

¹Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti assistenti

²Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti talabalari

WAN (Wide Area Networks) global tarmoqlari, shuningdek xududiy kompyuter tarmoqlari deb xam ataladi, katta xudud bo‘ylab – mintaqqa, region, mamlakat, qit‘a yoki butun er shari miqyosida yoyilgan katta miqdordagi oxir abonentlarga o‘z xizmatlarini taqdim etish uchun xizmat qiladi. Global kompyuter tarmog‘ining tipik abonentlari – bu turli shaxar va mamlakatlarda joylashgan va bir-biri bilan axborot almashinishi kerak bo‘lgan tashkilotlarning lokal tarmoqlaridir. SHuningdek, global tarmoq xizmatlaridan aloxida kompyuterlar xam foydalanadi. Meynfreymlar toifasiga oid yirik kompyuterlar odatda korporativ ma’lumotlardan foydalanish imkonini ta’minlab beradilar, shaxsiy kompyuterlar esa korporativ ma’lumotlar va Internetning ommaviy ma’lumotlardan foydalanish uchun ishlataladi[1].

Lokal va global xisoblovchi tarmoqlar asosida bitta metod – paketlar kommutasiyasi metodi yotishiga qaramay, global tarmoqlar lokal tarmoqlardan ko‘p jixatdan farqlanadi. Bu farqlanishlar xam xizmat tamoyillariga (m-n, marshrutizasiya tamoyillari TCP/IP tarmoqlaridan tashqari qolgan xamma global tarmoq turlarida avvaldan virtual kanal yaratishga asoslangan), xam terminoloiyaga bog‘liq.

Xozirgi vaqtda xududiy kompyuter tarmoqlarining ko‘pchiligi faqatgina kompyuter ma’lumotlarini uzatishni ta’minlab bermoqda, ammo qolgan turdag'i ma’lumotlarni uzata oluvchi tarmoqlar soni doimiy ravishda oshib bormoqda.

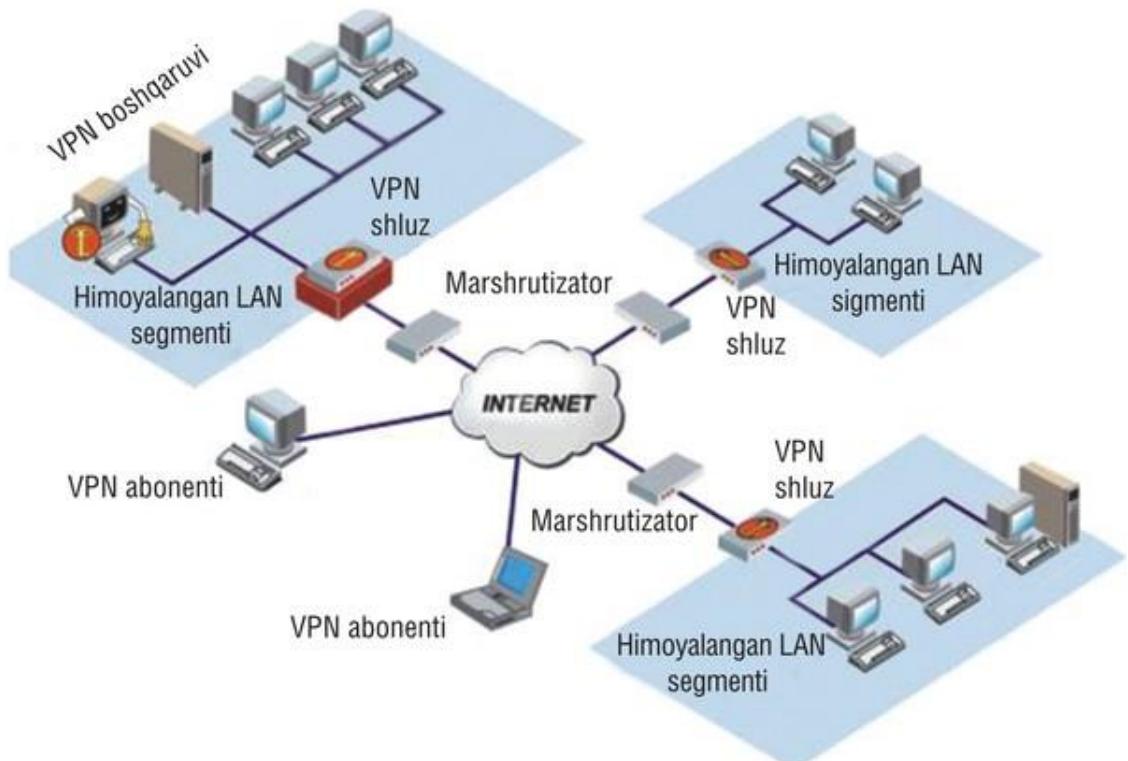
Oxir foydalanuvchilarga global tarmoq tomonidan taqdim etiladigan xizmatlarning ko‘rib chiqilgan ro‘yxatidan ko‘rinib turibdiki, undan asosan *OSI* modelining eng pastki uchta darajasidagi xizmatlarni taqdim etish uchun tranzit transport texnologiyasi sifatida foydalaniladi. Xaqiqatda, korporativ tarmoq qurilishida ma’lumotlar ushbu tashkilot local tarmoqlariga tegishli kompyuterlarda saqlanadi va ishlab chiqariladi, global tarmoq esa bu ma’lumotlarni bir local tarmoqdan boshqasiga o‘tkazadi. SHuning uchun local tarmoqlarda *OSI* modelining barcha ettita darjasи, shu jumladan ma’lumotlardan foydalanish xuquqini beruvchi, ular shaklini o‘zgartiruvchu, axborotni noqonuniy foydalanishdan ximoya qilishni tashkillashtirishni taqdim etuvchi amaliy daraja xam ishlaydi[2].

Biroq oxirgi vaqtda protokollar stekining yuqori darajasiga taalluqli global tarmoq vazifalari xisoblovchi tarmoqlarda sezilarli rol o‘ynay boshladi. Bu birinchi navbatda *Internet* tarmog‘ida ommaviy taqdim etilayotgan ma’lumotlarning mashxurlashib ketiganligi bilan bog‘liq. Internet tomonidan taqdim etilayotgan yuqori daraja xizmatlarining ro‘yxati etarli darajada keng. Alovida kompyuterlardan emas, balki xaqiqatda xam butun global tarmoqdan ma’lumot manbai sifatida foydalanib, katta miqdordagi kesishgan ssylkalarga ega Web-tugunlardagi gipermatnli ma’lumotlarlardan foydalanishdan tashqari, bu erda ovozli yozuvlarni tarqatishda radio orqali efirga uzatishga raqobat tashkil qilayotgan keng efirga uzatish, interfaol “suxbat” – *chatlarni* tashkillashtirish, qiziqishlar doirasida konferensiyalarni tashkillashtirish (*News* xizmati), yakka tartibdagи buyurtmalarga binoan ma’lumotlarni izlash va etkazib berish va shunga o‘xhash boshqa ko‘pgina xizmatlarni qayd etib o‘tish kerak.

Ushbu axborot (transport emas) xizmatlar faqatgina uy sharoitida foydalanuvchilarga emas, balki tashkilot xodimlari ishiga xam o‘z ta’sirini o‘tkazadi. Chunki xodimlar Internetda boshqa tashkilotlar tomonidan nashr etiladigan axborotlardan foyadlanadilar, xamkasblari bilan konferensiya va chat orqali muloqot qiladilar, va shu yo‘l bilan etarli darajada tez yechimi topilmagan muammolarni xal qiladilar[3].

Global kompyuter tarmog‘ining tipik tuzilmasi 1-rasmda keltirilgan. Bu erda quyidagi belgilardan foydalaniladi: S (Switch) – kommutatorlar, K – kompyuterlar, R (Router) – marshrutizatorlar, MUX (Multiplexor) – mul’tipleksor, UNI (User-Network Interface) – foydalanuvchi-tarmoq interfeysi va NNI (Network-Network Interface) – tarmoq-tarmoq interfeysi. Bundan tashqari, idora ASi *PBX* abbreviaturasi bilan, kichkina qora to‘rtburchaklar bilan esa *DCE* qurilmalari belgilangan, ular xaqida quyida aytib o‘tamiz.

1- rasmda keltirilgan global xisoblovchi tarmoq kompyuter trafigi uchun eng qulay bo‘lgan rejim – paketlar kommutasiyasi rejimida ishlaydi. Faqatgina jamlanma trafik ma’lumotlarigina emas, balki bunday xududiy tarmoq xizmatlarining narxi xam bu rejimning local tarmoqlar aloqasi uchun eng maqbul ekanligini isbotlaydi. Odatda taqdim etilayotgan foydalanish tezligining tengligida kanallar kommutasiyasiga ega tarmoq, ya’ni jamoat telefon tarmog‘iga qaraganda, paketlar kommutasiyasiga ega tarmoq 2-3 baravar arzonroq bo‘ladi[4].



1.

1- rasm . Global tarmoq tuzilmasiga misol

Qanday tarkibiy qismlar ijaraq olinayotganligiga qarab, korporativ tarmoqlarni farqlash qabul qilingan. Ularni qurishda quyidagilarga qarab farqlash mumkin:

- Ajratilgankanallar;
- Kanallarkommutasiyasi;
- Paketlarkommutasiyasi.

Paketlar kommutasiyasiga ega tarmoq barcha geografik nuqtalarda mavjud bo‘lib, ularni bitta korporativ tarmoqqa birlashtirish kerak bo‘lganda paketlar kommutasiyasi yordamida qurilgan tarmoq eng maqsadga muvofiq.

Adabiyotlar

1. S.Clavenna, “Metro Optical ethernet,” Light reading (www.lightreading.com), November 2000.
2. FTTx: Gde optimalnoe mesto dlya «x» // Jurnal «Seti i sistemy svyazi» № 9, sentyabr 2008
3. Djon Guyer “Opticheskiy sistemi svyazi”. (Per.Sangi.) M. Radno , 1989

4. Vasilev V.N. Volokonno-opticheskiye svetovodi: uchebnoye posobiye, TUIT, Tashkent,2002.

5. Volokonno-opticheskiye linii mejstansonnay svyazi. Spravochnoye posobiye, Vasilev V.N., Semeykin V.D., T: TYeIS,1997.

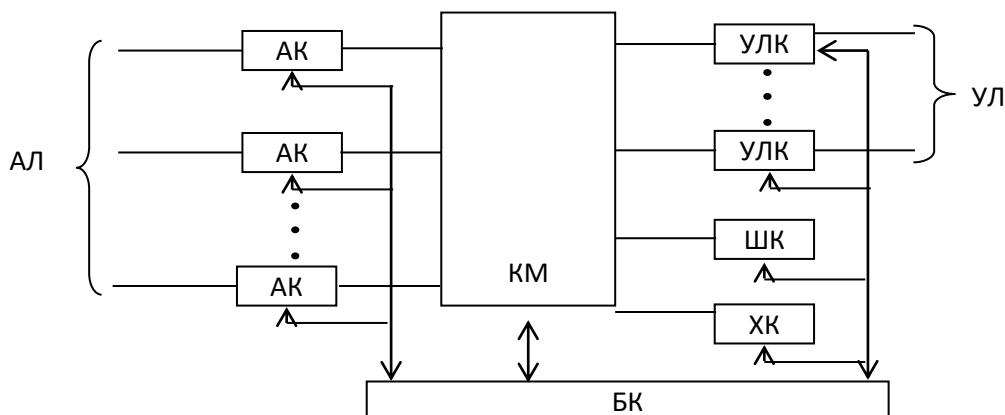
KOMMUTATSIYA TUGUNI VA RAQAMLI KOMMUTATSIYA TIZIMLARIDA SIGNALIZATSIIYA VA SINXRONIZATSIIYA TAHLILI

A.B.Alimov, Z. X. Azamov, O.A.Usarov, D. J. Qobilov

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Samarqand filiali 3-kurs talabalari

Abonent kurilmalarini bir-birlari bilan ularash jarayoni kommutatsiya tugunlarida (KT) amalga oshiriladi. Kommutatsiya tuguni ma'lumotlarni kabul kilish, kayta ishslash va taksimlash vazifasini bajaruvchi kurilmadan iborat. Uz vazifasini bajarish uchun kommutatsiya tuguni uch kismdan – kommutatsiya maydoni (KM), boshkarish kurilmasi (BK) va komplektlardan tuzilgan (1-rasm).

Kommutatsiya maydoni ma'lumotlarni uzatish vaktida kirish liniyalarni chikish liniyalari bilan ularash vazifasini bajaradi. Boshkarish kurilmasi kommutatsiya maydoni orkali aloka urnatilishini xamda liniya xizmat komplektlarini boshkarishni taminlaydi. Liniya va xizmat komplektlarini abonent va turli stansiyalar bilan aloka urnatish jarayonida liniya, boshkarish va boshka xizmat signallarni uzatish va kabul kilish vazifalarini bajaradi[1].



1-rasm. Kommutatsiya tuguni tuzilishi

Kommutatsiya tugunlari kuyidagi belgilar buyicha farklanadi:

- aloka urnatish usuli buyicha (kulda , yarim avtomat va avtomat)
- aloka tarmogida urnatilgan joyiga nisbatan (tuman, markaziy tugun, oxirgi, oralik, tandem stansiyalari, xamda kirish va chikish alokalari tugunlari);
- aloka tarmogi turiga nisbatan (shaxar, kishloq, tashkilot, shaxarlararo va xalkaro); - kommutatsiya va boshkarish kurilmalari turiga nisbatan (mexanik,

yarim elektron, elektron); - kommutatsiya asboblari turiga nisbatan (dekada kadamli izlovchi assosida, kupkarrali koordinata ulagich asosida, yarimelektron, elektron); - stansiya xajmiga (kirish va chikish liniyalari soniga) nisbatan (kichik, urta, katta); - kanallarni bulish usuli buyicha (fazoviy, vakt buyicha, fazo-vakt buyicha). Alokani kulda amalga oshiruvchi stansiya abonentlarini bir-biri bilan ulash kommutatorlar yordaimda amalga oshiriladi. Kommutator yonidagi telefonist juft-shnur yordamida abonentlarni bir biri bilan ulaydi. Kulda aloka urnatish stansiyasi abonentlarga xizmat kursatishi uchun kup sonli telefonlar jalb etilishi talab kiladi. Bir telefonist yuklama yukori bulgan vaktda 100-200 abonentga xizmat kursatadi. SHuning uchun 10000 nomerli stansiyada abonentlarga xizmat kursatish uchun yuzlab telefonistlar talab kilinadi. Bu esa, uz navbatida, xarajatlarning kupayshiga olib keladi. Kulda xizat kursatish stansiyalarning yana bir kamchiligi ular xajmining chegaralanganligidir. Katta shaxarlarda bir necha stansiyalar bulgani uchun turli stansiyalarga ulangan abonentlar orasidagi alokani amalga oshirish uchun bir necha telefonistlar ishtirok etadi. Bu esa, uz navbatida, aloka urnatish vaktining uzatishiga va xatoliklarning kupayishga olib keladi[2].

Shularni xisobga olib avtomatik stansiyalar yaratildi. Birinchi avtomatik stansiyalarning asosiy goyasi telefonistlardan fikrlashni talab kiladigan (nomerni kabul kilish, kerakli abonent liniyasini kidirish va x.k.) ishlarni chikarayotgan abonent zimmasiga, mexanik vazifalarni (shtepsllarni tikish va olish, kalit xolatini uzgartirish va x.k.) kommutatsiya kurilmalari zimmasiga yuklashdan iborat. Bu goya dekada-kadamli avtomatik telefon stansiyalarda (DK-ATS) kullanilgan. Telefon texnikasini rivojlantirish natijasida telefonistlar bajaradigan xamma vazifalar stansiya kurilmalari zimmasiga yuklaniladi. Bunday stansiyalarga koordinat (K-ATS), yarimelektron (KE-ATS) va elektron (E-ATS) stansiyalar misol buladi. Kommutatsiya tuguni ularga urnatilgan stansiyalarning nomi element bazasiga bog'liq.

1-jadval

Ularning element bazasi 1-jadvalda keltirilgan.

Qismlari	Stansiya turlari			
	DK-ATS	K-ATS	KE-ATS	E-ATS
KM	Kadamli va dekada-kadamli izlovchilar: SH-11, SH-17, DSHI-100	Kupkarrali koordinata ulagichlar KKU(MKS)	Ferridli, integralli ulagichlar matritsasi: MFS, MIS	Elektron elementli ulagichlar matritsasi: MES
Komplektlar	elektromagnit relesi RPN	RPN, RES	Gerkonli rele va ferrid	Elektron element, gerkonli rele

BK	elektromagnit relesi RPN	elektromagnit relesi RES-14	Elektron elemenlarda kurilgan EBM	Elektron elementlarda kurilgan mikroprotses sorlar
----	-----------------------------	--------------------------------	--	--

Sovet ittifokida 1947 yilda avtomatik stansiya DK-ATS yaratildi. Uning kommutatsiya maydoni kadamli va dekada-kadamli izlovchilar (KI, DKI) asosida kurilgan. Boshkaruv kurilmasi ishlash tezligi katta bulmagan elektromagnit rele RPN aosida kurilgan. SHaxar telefon tarmoklarida asosan ATS-47, ATS-54, ATS-54A rusmidagi stansiyalar kullanilgan. Bu erdag'i sonlar ishlab chikarilgan yilni kursatadi. ATS-54, ATS-54A, ATS-47 ning takomilashtirilgan varianti.

DK-ATS kamchiliklari:

1. DK-ATS ning kommutatsiya maydoni kontaktlari ochik elektromagnit rele asosida kurilgan. Bu esa ularning erroziya, karroziya yani tashki muxit ta'sirida emirilishi va ishdan chikishiga olib keladi. Uz navbatida bu suzlashuv traktining sifatini pasaytiradi. 2. Gabariti katta, kup joy oladi, demak inshootlarni kurish uchun kup xarajat talab kiladi. 3. Kadamli izlovchilar sirgalib xarakatlanadi, bu esa ular edirilishiga olib keladi. 4. Kadamli va dekada-kadamli kidiruvchilar ishlaganida katta shovkin xosil kiladi. Bu esa texnik ishchilarning mexnat kobiliyatini susaytiradi. 5. Stansiya uskunalarining xammasi mexanik xarakat asosida ishni bajarganligi tufayli ular tez ishdan chikadi. Ularni kulda tekshirib ta'mirlash ishlarini olib borish uchun kup ishchi kuchi kerak buladi. Bu stansiyadagi texnik ishchilar sonini kupaytiradi. Bu esa, uz navbatida ekspluatatsiya xarajatlarini oshiradi.

DK-ATS afzaliklari:

Stansiya uskunalar kimmat turmagani tufayli, kam kapital kiritma talab kiladi. 2. Abonenti uzi aloka urnatishni boshkargani tufayli aloka urnatish vakti kam. DK-ATS dagi ba'zi bir kamchiliklarni yukotish uchun K-ATS yaratildi. U stansiyalarning ikkinchi avlodiga kiradi. Bu ATS kurish 1914 yilda taklif etilgan, lekin 40-50 yillarda yaratildi va ishlab chikarildi. Bu stansiyada DK-ATS dagi sirgalib xarakat kiluvchi kadamli izlovchilar urniga, bir xolatdan ikkinchi xolatga utuvchi kontaktli sifat kursatkichlari yukori kupkarrali koordinata ulagichlar KKU(MKS) ishlatiladi [3]. Bu esa ATS ning kuppina nuksонlaridan xalos etib (shovkini kamaytiradi) va ularni sifat kursatkichlarini oshiradi. Boshkarish kurilmasi RPN relesiga karaganda yaxshirok parametrlerga ega (tezrok ishlaydi, kontakt prujinalarning gabariti kichikrok va parametrler yaxshilangan va x.k.) RES-14 asosida kurilgan. KKU xarakatlanayotgan kismlarining kamligi tufayli uning mustaxkamligi yukori va ekspluatatsiya xarajatlari kam. KKU texnik kursatkichlari bilan izlovchilarga nisbatan yukori bulishi bilan birga ularning tannarxi yukori (bitta kommutatsiya nuktasi 1,5-2 martaba yukori), bu esa K-ATS larning DK-ATS larga nisbatan kommutatsiya maydonini kurish, uni boshkarish va aloka urnatishni boshkarishda tubdan fark kiladigan tamoyillarni kullashni takozo etadi.

Adabiyotlar.

- 1.Olifer V.G., Olifer N.A. Kompyuterne seti. Prinsipi, texnologii, protokoli. Uchebnik. –3-e izdaniye. SPb. Piter. 2006g.
- 2.Broydo V.L. Vyichislitelne sistemy, seti i telekommunikatsii. SPb.: Piter. 2003.
- 3.Serogodskiy V.V. Excel 2003. Effektivnyy samouchitel., Izdatelstvo: Nauka i Texnika, 2005.

IMS ТАРМОГИДА РҮЙХАТГА ОЛИШНИ ТАХЛИ ҚИЛИШ

Ж.Р Киличов¹, Н.А.Сирлибоеv², Ш.А.Ибрагимов²

¹Мухаммад Ал-хоразимий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарканд филиали асистенти,

²Мухаммад Ал-хоразимий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарканд филиали талабалари

IMSда рўйхатга олишда, фойдаланувчи терминалига IMS хизматларидан фойдаланишга руҳсат этилади, фойдаланувчи терминали боғланишда IP адрес олиши керак бўлади ва IMS кириш нуқтасини каашф этиши керак. Мисол учун, General Packet Radio Service (GPRS) хизматидан фойдаланишда фойдаланувчи терминали GPRS тармоғига уланиш жараёнини амалга оширади ва SIP сигнализацияси учун маълумотлар пакети протоколи Packet Data Protocol (PDP) ни активлаштиради.

IMSда рўйхатга олиш 2 босқичдан иборат: 1-расмда чап томонида турган чизма 1-босқич - фойдаланувчини чақириш жараёни кўрсатилган. Расмнинг ўнг томонида 2-босқич фойдаланувчининг чақирувига жавоб бериш ва рўйхатга олишнинг тамомлаши кўрсатилган. Биринчи, фойдаланувчи терминали SIP рўйхатга олиш сўровини прокси серверга P-CSCF га юборилади [1].



1-расм. Юқори даражали IMS сессия ўрнатиш оқими.

Ушбу сўровда рўйхатга олиниши зарур идентификация рақами ва домен номи мавжуд бўлади. P-CSCF рўйхатга олишда сўров ва домен номини текшириб I-CSCF даги IP адресни аниқлайди. I-CSCF ўз навбатида S-CSCF ни танлаш учун (Home Subscriber Server) HSS билан боғланади ва имкониятларини ажратиб олади. S-CSCF танланиб олинганидан кейин I-CSCF рўйхатга олиш сўровини S-CSCFга юборади. S-CSCF фахмлайдики фойдаланувчи авторизация қилинмаган ва шунинг учун HSS дан авторизация қилиш учун маълумотларни ажратиб олади ва фойдаланувчи чақириғига 401-Авторизация қилинмаган деган жавоб қайтарилади [2].

Иккинчи, фойдаланувчи терминали чақириқга кетган вақтни хисоблайди ва вақт ортиб кетса P-CSCF га қайтадан рўйхатга олиш сўровони юборади. Сўнгра S-CSCF жавобни текширади, агар жавоб тўғри бўлса, HSS дан фойдаланувчи профайлини кўчириб олади ва рўйхатдан ўтишни 200 ОК жавоби билан қабул қиласи. Фойдаланувчи терминали мувафақиятли рўйхатдан ўтгандан сўнгра, фойдаланувчи терминали қабул қилиш сессиясини бошлайди. Рўйхатга олиш жараёни давомида фойдаланувчи терминали ва P-CSCF тармоқдаги қайси S-CSCF фойдаланувчи терминалига хизмат кўрсатаётганини ўрганади [3].

Доимий равишда рўйхатга олиш жараёнини актив ҳолда сақлаш учун фойдаланувчи терминали жавобгар хисобланади. Агар фойдаланувчи терминали рўйхатга олишни янгилаб турмаса, кейин S-CSCF секингина рўйхатдан ўчириб юборади агар вақт узайиб кетса.

Адабиётлар рўйхати

1. Петрусов Д. MetroEthernet как синоним оптических городских сетей / Connect! Мирсвязи, 2003, № 11.
2. Захватов М. Построение виртуальных частных сетей (VPN) на базе технологии MPLS. М.: Риверсайд Тайерз, 2004.
3. Лассерре М. Межсоединение локальных сетей посредством MPLS / Журнал сетевых решений LAN, 2004.

МОБИЛ ОПЕРАТОРЛАРНИ КЕЙИНГИ АВЛОД ТАРМОҚЛАРИГА ЎТИШ БОСҚИЧЛАРИ

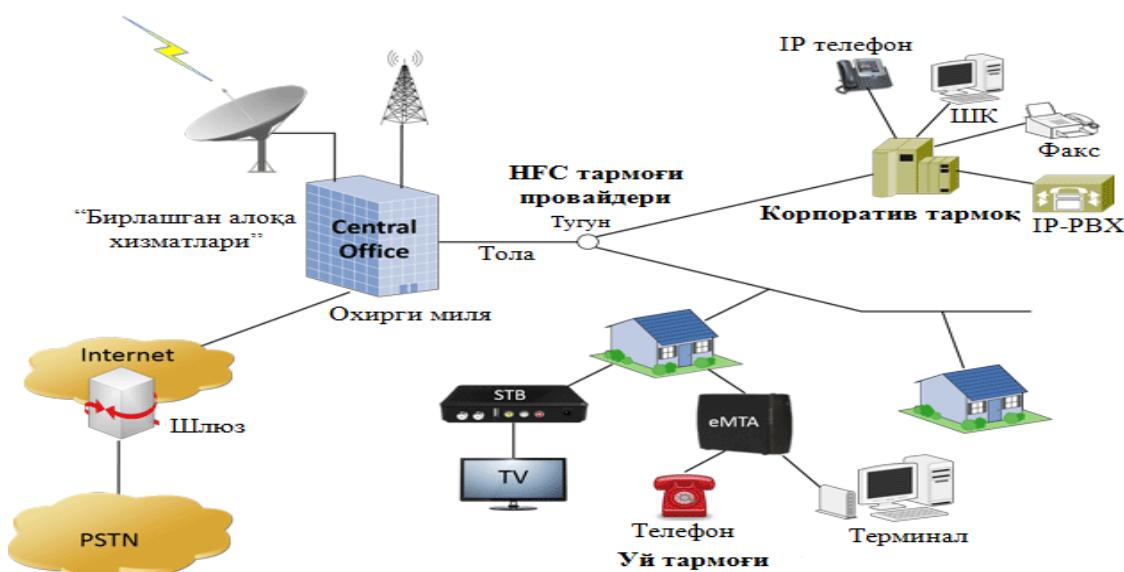
Ж.Р Киличов¹, Б.А.Боймуродов², Ф.З.Рўзиев²

¹Мухаммад Ал-хоразими номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарканд филиали асистенти

²Мухаммад Ал-хоразими номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарканд филиали талабалари

XX асрнинг охири ва XXI асрнинг бошларида стационар (fixed) ва мобил тармоқлари жадал суратлар билан ривожланди ҳамда жуда катта бурилишларни содир бўлишига сабаб бўлди. Мобил алоқада, биринчи авлод (1G) тизимлари 1980 йилнинг ўрталарида намойиш этилган бўлса, ўшандада бу

тармоқлар фойдаланувчилар учун энг оддий хизматларни таклиф этган, масалан овоз ва овозга боғлиқ хизматлар. 1990 йилда иккинчи авлод мобил тармоқлари яратилди ва фойдаланувчлар маълумотлар билан ишлаш ва қўшимча хизматлардан фойдаланиш имконига эга бўлишди. Кейинчалик учинчи авлод (3 ва 3.5G) ва уни эволюцияси (LTE) ишлаб чиқилди ва бу тармоқлари турли мультимедиа хизматларини ҳамда тезкор маълумотларни узатишни қўллаб-қувватлади. Бирлашган тармоқлар эса масалан умумфойдаланувчи телефон тармоқлари (PSTN) ва интеграллашган рақамли тамроқ хизматлари (ISDN) анъанавий овоз ва видео алоқа хизматларини тақдим этиш бўйича анча ривожлантирилди. Айни пайтда, ADSL каби интернет алоқаларининг арzon ва маълумот алмашиши тезлигини талаб даражасида бўлиши, интернет фойдаланувчилари сонининг кескин суратларда ошиб ўтишига сабаб бўлди[1]. Рақам териш орқали тармоқ IP тармоғи бўйлаб исталган икки терминал ўртасида алоқа ўрнатади. Исталган турдаги хизмат маълумотларини (хар хил тармоқларда тақдим этилаётган хизматларни) IP асосидаги тармоқларига мослаштириш ва фойдаланувчиларга тақдим этиш мумкин ва бу осон, сабаби исталган тармоқ маълумотини IP маълумот кўринишига мослаштириш ҳамда IP тармоқларидан узатиш мумкин масалан овоз, видео, хабар, маълумот, ТВ, радио ва ҳ.к. Шунинг учун ҳам, бундай хизматларни глобал муҳитларда тақдим этиш учун глобал тизим талаб этилади масалан IMS (IP multimedia subsystem). Бу тизим иловаларни ишончли ва осон боғланиш ўрнатилишини қўллаб-қувватлади. IMS тизимиға таъриф берадиган бўлса, IMS глобал, мустақил киришли, стандарт асосидаги IP боғланишли ва хизмат назорати архитектура кўринишидаги тармоқ бўлиб, бундай тизим Интернетга асосланган умумий протоколлардан фойдаланиб фойдаланувчиларга ҳар хил турдаги мультимедиа хизматларига чиқиши имкониятини таъминлайди[2].



1-расм. Симли ва симсиз тармоқлар учун IMS.

Турли мультимедиа хизматларига (овоз, матн, видео ва ҳ.к.) асосланган иловаларни бирлаштириш орқали ягона иловаларни ишлаб чишиш, мультимедиа, конференция каби янги хизматларни яратилишига сабаб бўлади. Бундай иловалар фойдаланувчилар учун ҳам самарали ҳам кўпгина қулайликларни яратади. Юқоридаги 1-расмда бирлашган мобил муҳитлари учун конвергент алоқа тармоқлари тасвиrlанган. Бу IMS тармоғи пакетлар коммутацияланадиган доменларда мультимедиа сеанслари назоратини ҳамда бир вақтнинг ўзида пакетлар коммутацияланадиган доменларда каналлар коммутациясига боғлиқ жараёнларни тақдим этади. IMS – мустаҳкам тармоқ технология калити ҳисобланади.

Адабиётлар рўйхати

1. Петрусов Д. MetroEthernet как синоним оптических городских сетей / Connect! Мирсвязи, 2003, № 11.
2. Захватов М. Построение виртуальных частных сетей (VPN) на базе технологии MPLS. М.: Риверсайд Тайерз, 2004.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО – ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

A.O.Комилов¹, Ш.Тошуплатов²

¹Ташкентский университет информационных технологий, Ферганский филиал, ассистент

²Ташкентский университет информационных технологий, Ферганский филиал, магистр (tatufftelekom91@mail.ru)

Программа ввода аналоговых сигналов.

Проектируем программное обеспечение информационно – измерительной системы на модульной основе платформы ARDUINO, что позволит использование библиотечных ресурсов. Кроме того, модульный принцип проектирование обеспечивает независимую разработку отдельных процедур программного продукта. Как указывалось, при проектирование аппаратной части ИИС, для обеспечение одновременности регистрации первичной информации со сцинтилляторов, применялась аналоговая память – устройство выборки – хранения. Процедура ввода информации посредством АЦП должна прочитать информацию, хранимую в аналоговой памяти в последовательном порядке[1]. На основе этой блок-схемы разработаем процедуры ввода первичной информации на языке СИ посредством программной среды ARDUINO и предлагаемого технического комплекса. Исходный текст этой процедуры приведен в Приложение Д[2]. Для тестирования аппаратной части и проверки программы ввода первичной

информации из девяти аналоговых каналов будем использовать схему, показанную на рис.1.

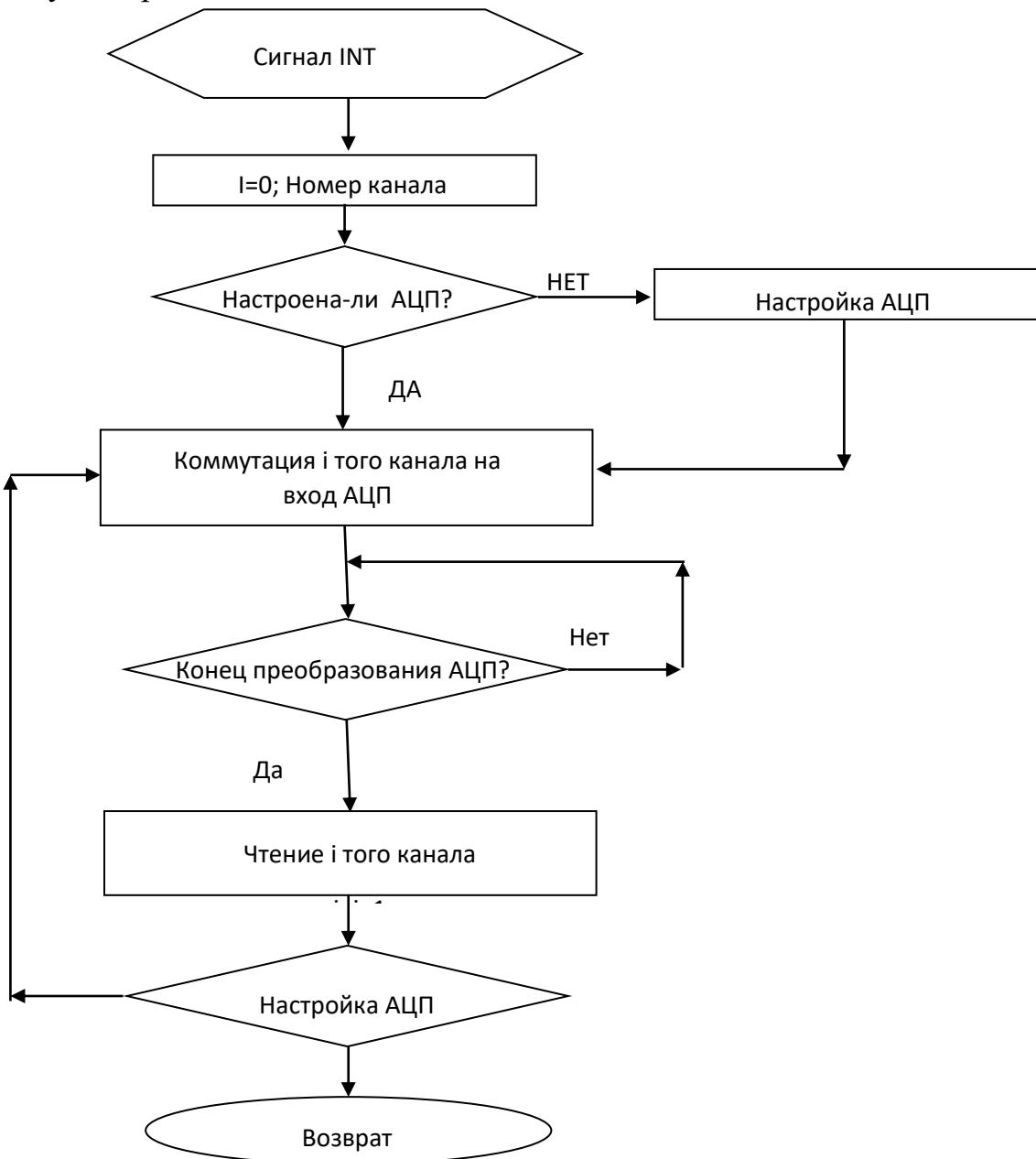


Рис. 1. Программа ввода аналогового сигнала

Посредством (R2-:-R13, рис.1.2.) двенадцатиступенчатого делителя напряжения, подключенного к стабилизированного источнику питания 12В, формируем следующую последовательность уровней сигналов: 1 В, 2 В, 3 В ... 12 В.

На входы каждого канала устройства выборки – хранения подаём с делителя напряжения соответствующее напряжение, таким образом, что на всех каналах можно хранить сигнал, величина которого равно своему номеру канала. Если программа прочитала эти данные, то и программа, и аппаратура в полном порядке [3].

При обнаружение ошибки, необходимо анализировать характер ошибки. Ошибки бывают следующих видов: ошибка данных, ошибка адресации. Источником ошибки может быть и программа и аппаратура. Для выявления источника ошибки, необходимо запустить программу в шаговом режиме. В каждом шаге программы, проверять входные и выходные напряжения. Можно использовать либо осциллограф, либо тестер. Наличие необходимых уровней на проверяемых элементах свидетельствует об исправности. При обнаружение неисправного элемента, необходимо обесточить весь комплекс, затем приступить к замене элемента. Программа формирования базы данных на основе результатов измерений трех устройств.

Прежде всего, необходимо разработать структуру базы данных для краткосрочного прогнозирования землетрясения. Основываясь на количестве физически возможных измерительных каналов трех устройств первичных преобразователей потоков заряженных частиц, а также количестве параметров произошедших землетрясений и прогнозируемых параметров, разрабатываем структуру базы данных для краткосрочного прогнозирования землетрясений[4]. С учетом вышесказанного, обозначим имена полей базы данных и создаем её в среде СУБД Microsoft VISUAL FoxPro 8.0 в интерактивном режиме с помощью интерактивных команд препроцессора.

Литература

1. Академик Т.С.Юлдашбоев, А.У. Максудов.// Предварительные результаты изучения временных вариаций космических лучей на новой экспериментальной установке.//ДАН Руз, 2012, т. 14, № 3, с.144; 148.
2. Т.С.Юлдашбоев, А.У.Максудов, и др. //Изучение временных вариаций потока заряженных частиц и нейтронов малых энергий. //УФЖ АН Руз 2012, № 3, с. 144; 148.
3. А.У. Максудов, Д.Б. Шаякубов и др. // Установка для регистрации предвестников землетрясений. // Приборы и техника эксперимента, 2015, № 1, стр. 131;132. ИФ=0,437
4. А.У.Максудов. // Мониторинг сейсмических предвестников для прогноза землетрясений // Computational nanotechnology. 2016., № 1, стр. 52;61.

МЕТОДЫ КОМПЕНСАЦИИ ВРЕМЕННОЙ И ТЕМПЕРАТУРНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕТОИЗЛУЧАЮЩИХ ДИОДОВ

A.O.Комилов¹, З.Қ.Эрматова²

¹Ташкентский университет информационных технологий, Ферганский филиал, ассистент

²Ташкентский университет информационных технологий, Ферганский филиал, магистр (tatufftelekom91@mail.ru)

В настоящее время в технике происходит интенсивное использование электромагнитных колебаний оптического диапазона длин волн. Разработка

оптоэлектронных приборов является одной из важнейших задач приборостроения. Она даёт возможность получать, передавать и обрабатывать информацию, во всех областях оптического спектра, а также позволяет автоматизировать управление различными объектами и технологическими процессами. Бурное развитие элементов оптоэлектроники, её новейшие достижения открывают широкие возможности для решения практических задач, имеющих важное народно-хозяйственное значение [1, 2].

В практике развитых странах мира, как США, Япония, Германия и Россия, неплохо освоена разработка оптоэлектронных систем неразрушающего контроля различного назначения. Однако создание многофункциональных систем для оптоэлектронного мониторинга физико-химических параметров веществ и изделий характеризуется своими особенностями и трудностями, требующими изыскания новых научных, технических и технологических решений.

Опыты показывают, что надежность и срок службы оптоэлектронных устройств зависят от устойчивости и надежности их активного элемента светодиода [3-5]. Одной из основных характеристик светодиодов является их временная и температурная стабильность интенсивность излучения.

Поэтому выявление и устранение дестабилизирующих факторов здесь имеют большое значение практическое значение.

В работах авторов были исследованы изменения спектров люминесценции и электрических свойств светодиодов на основе гетероструктур InGaN/AlGaN/GaN в процессе длительной работы, предложены модели, объясняющие две стадии старения. Также было предположено, что диваканции азота могут являться причиной желтой полосы в спектрах люминесценции нитрида галлия и что с этим связано, в частности, увеличение относительной интенсивности этой полосы при длительной наработке в зеленых светодиодах на основе нитрида галлия. С развитием разработок и исследований светодиодов проблемой их деградации занялись и другие группы исследователей.

Рассмотрим существующие методы стабилизации интенсивности излучения светодиодов: терmostатирование; изоляция светодиода от различного рода дестабилизирующих воздействий; введение в цепь питания светодиода термочувствительных элементов с обратной температурной характеристикой (рис. 1,в) ; выбор оптимальных сопротивлений цепи питания светодиода; стабилизация рабочего режима введением обратной связи по термозависимому параметру светодиода; стабилизация вводом обратной связи по оптическому каналу.

На рис. 1 приведены схемы стабилизации интенсивности излучения.

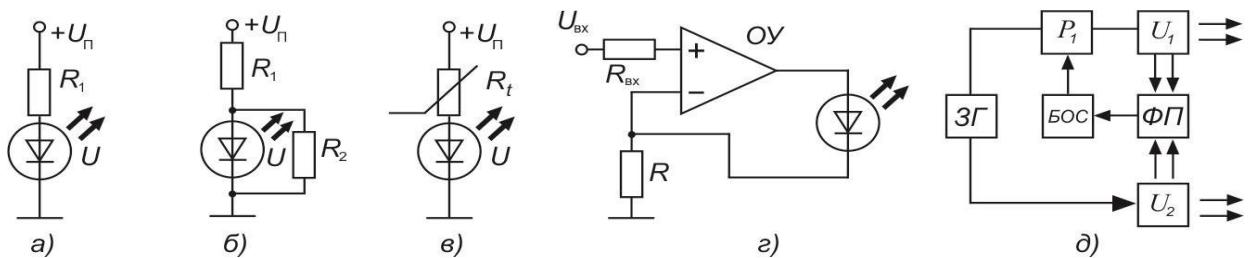


Рис 1. Схемы стабилизации интенсивности излучения светоизлучающих диодов

Первый и второй способы стабилизации интенсивности излучения светодиода позволяют уменьшить нестабильность его излучения, однако отличаются сложностью и инерционностью, а также обладают сравнительно ограниченными возможностями и не исключают необходимости принятия дополнительных мер для ослабления нестабильности, обусловленной наличием разброса параметров светодиода и их изменения вследствие старения.

Устанавливают температуру светодиода и измеряют падение напряжения на светодиоде и относительную величину потока излучения Φ при нормальном токе I_1 . Затем изменяют температуру θ_2 , выставляют значение напряжения U_2 , при котором поток не изменяется, и измеряют соответствующее значение тока I_2 . Требуемое сопротивление определяют по формуле

$$R = (U_2 - U_1)/(I_2 - I_1).$$

Сопротивления резисторов составляют единицы и десятки ом. Выбор сопротивления для каждого конкретного образца также является одним из недостатков этого метода.

Этот метод можно применить и для цепочки с несколькими последовательно включенными светодиодами, причем для нескольких светодиодов метод наиболее эффективен, так как повышается КПД.

Несмотря на простоту схемной реализации, этот метод требует больших затрат мощности, так как сопротивление компенсационного резистора R_2 стремится к пулью и не устраняет временную нестабильность светодиода.

Рассмотренные методы, хотя и обладают рядом преимуществ, не могут применяться для стабилизации интенсивности излучения светодиодов, применяемых в оптоэлектронных измерительных преобразователях в качестве источников анализирующего излучения ввиду того, что не исключается такой дестабилизирующий фактор, как старение (временная нестабильность), а также невозможно применять этот способ при импульсном функциональном питании светодиода.

Четвертый метод стабилизации рабочего режима светодиода основан на введении обратной связи по термозависимому параметру светодиода (см. рис 1,г). Сущность его заключается в том, что у всех полупроводниковых элементов с изменением температуры изменяется прямое и обратное падение напряжения. Изменение этого напряжения можно использовать для термостабилизации. Недостатком этого метода является невозможность устранения временной нестабильности.

В простейшем случае стабилизацию интенсивности излучения светодиода можно осуществить вводом обратной связи по оптическому каналу (рис. 1.д), используя операционный усилитель и один фотодиод. На рис. 2. показана схема стабилизации, для которой можно записать

$$\frac{(I_{\text{вх}} - I_t) R_{\text{вх}} K - U_{c,d}}{R_2 + r_d} = I_{c,d},$$

где K – коэффициент усиления усилителя; I_t – ток фотодиода; $I_{c,d}$. - ток светодиода;

r_d - динамическое сопротивление светодиода.

Фототок для фотодиода можно записать: $I_t = \gamma P_0$

где P_0 - мощность излучения светодиода; γ - коэффициент преобразования.

Подставив значение фототока в выражение для тока светодиода, после элементарных преобразований получим:

$$P_0 = \frac{I_{\text{вх}}}{\gamma} \left(1 - \frac{R_2 + r_d}{a\gamma R_{\text{вх}} K} \right) - \frac{U_{c,d} a}{a\gamma R_{\text{вх}} K + R_2 + r_d}$$

где a – коэффициент преобразования. Если произведение $a\gamma R_{\text{вх}} K$ достаточно большое, то

$$P_0 = I_{\text{вх}} / \gamma$$

Степень стабилизации предложенной схемы была проведена при работе с светодиодами LED19, LED22 и LED34. Каждое измерение степени стабилизации схемы сопровождалось измерением стабильности потока светодиода при питании его от драйвера DLT-27M при тех же значениях силы тока.

Литература

1. Dakin R and Culshaw B (Eds.). Optical Fiber Sensors, Principles and Components // Artech House. Boston. 1988 Vol. I & II.
2. Giallorenzi M. et.al. Optical Fiber Sensor Technology // IEEE J. Quantum Electronics. QE18. 1982. P. 626-665.
3. Batchellor W. and Edge E. Some Recent Advances in Fiber-Optic Sensors // Electron. & Comm. Eng. J. Oct. 1990. P. 175-184.
4. Winn Hardin R. Fiber optic sensors seek to prove their utility // OE Report. Oct. 1998.

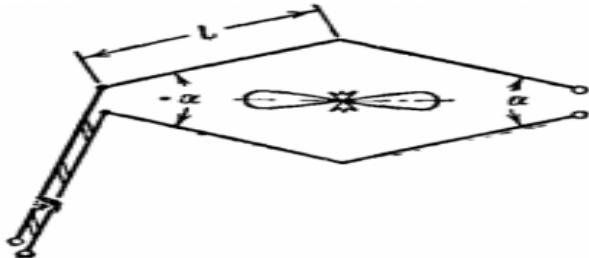
РОМБ АНТЕННАЛАРНИНГ ҚҰЛЛАНИЛИШ ТАХЛИЛИ

Ш.Тошпұлатов¹, Н.Р.Жалилова²

¹Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети ФФ магистри,

²Фаргона Алоқа касб-хунар колледжи үқитувчыси (tatufftelekom91@mail.ru)

Ромб антеннаси тенг томонли паралелограмм күринишидаги иккита V шаклдаги формага эга бўлган қурилма сифатида кўпчиликка таниш. Шу сабабли у қарама-қарши иккита ўткир бурчакдан иборат. Ромб антенна жуда кенг ўтказиш полосасига, яхши кўрсаткичли йўналганлик диаграммасига ҳамда юқори кучайтириш коэффицентига эга.



Расм 1. Икки томонлама йўналганлик диаграммасига эга ромб антенна.

Икки томонлама йўналганлик диаграммасига эга ромб антеннанинг асосий нурлантириш йўналиши, L ўтказгичнинг узунлигига нисбатан оптимал α ёйилиш бурчагига эга[1]. Ромб антенналарнинг кучайтириш коэффиценти V шаклдаги антеннага нисбатан 3 дБ кўпроқ бўлиб, антеннанинг ўтказиш кенглиги юқорироқ. Ромб антеннани икки томонлама йўналганлик диаграммаси оддий антеннанинг йўналганлик диаграммасига солиштирилган қийматлари 1-жадвалда келтирилган.

Жадвал 1.

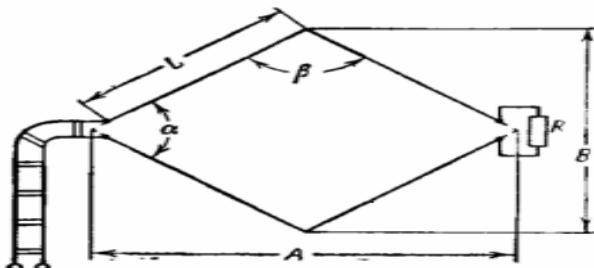
Ўтказгич узунлиги L, λ	Ёйилиш бурчаги α , град	Антеннанинг тахминий кучайтириш коэффиценти, дБ
1,0	105	6,5
1,5	85	7,0
2,0	73	7,5
2,5	64	8,0
3,0	58	8,5
3,5	54	9,0
4,0	50	9,5
4,5	48	10,0
5,0	45	10,5

Ромб antennанинг томонларини ўлчамлари ва ёйилиш бурчаги V шаклдаги антenna каби бўлса ҳам, иккита оддий V шаклдаги ромб антenna сингари имконият беради [2].

Бир томонлама йўналган ромб антenna.

Кўп ҳолларда ромб антenna бир томонлама йўналганлик диаграммасига эга бўлган йўналтирилган тебратгич сифатида ясалади. Бунинг учун ромб antennанинг очиқ томонлари учига “ютиш қаршилиги” деб номланувчи қаршилик уланади. Қаршилик тахминан 750-800 Ом бўлиб, унинг номинал қуввати, генерацияловчи узатгичнинг юқори частотали қувватини ярмидан кичик бўлиши лозим.

L-ромбнинг ён томонлари узунлигини ошириш орқали antennанинг кучайтириш коэффицентини ошириш мумкин. Антеннанинг ён томонларини баландлиги ишчи тўлқин узунлигининг ярмига teng бўлиши лозим. Шунингдек, antennанинг ён томонлари баландлиги камайтирилса, вертикал бурчакнинг максимал нурлатишини ҳамда радиохаваскорлар диапазонидаги ҳалакит берувчи қисқа тўлқинларнинг ошиши кузатилади. Агар ромбнинг L ён томонлари тахминан бўл га тенглаштирилса, antennанинг йўналганлик диаграммаси жуда юқори бўлади. Шунинг учун оптимал ёйиш бурчагини танлаш жуда муҳим аҳамиятга эга бўлади[3].



Расм 2. Бир томонлама йўналганлик диаграммали ромб антenna.

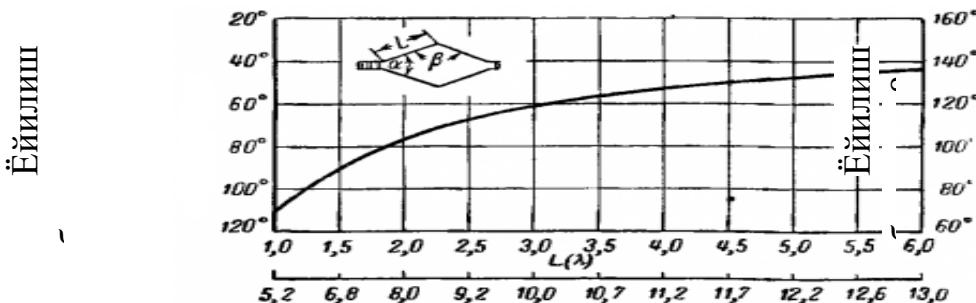
Ромб антеннанинг манба таъминоти.

Ромб антenna манбасининг уланиш нуқтасига “ютиш қаршилиги” 700-800 Ом ли резистор уланади. Ромб antennанинг манбаси – antennанинг кириш қаршилигига эга бўлган, югурма тўлқин режимида ишловчи узатиш линияси орқали таъминланади. Одатда, бундай ҳолда тўлқин қаршилиги 600 Ом бўлган ҳаво изоляцияли икки симли узатиш линияси ишлатилади. Манба билан ишлашнинг бундай усули фойдаланиладиган antennанинг турли диапазонларда қўллаш имконини беради. Албатта ромб антenna ихтиёрий тўлқин қаршилигига эга бўлган узатиш линияси билан мослаштирилиши мумкин. Шунинг учун уни фақат битта диапазонда самарали ишлатиш мумкин. Мослаштирилган 600 Ом ли узатиш линияси созланганузатиш линияси билан ўзаро юқори афзалликларга эга бўлади. Чунки, бу ҳолда линия йўқотишлари камроқ ва узатувчи қурилманинг охирги поғоналарини мослаштириш анча осонлашади[4-5].

Ромб антенна конструкцияси

Юқори йўналганлик диаграммаси ва каттароқ кучайтириш коэффициентига эришиш учун ромб ён томонларининг узунлиги - L ҳамда антеннанинг ёйилиш бурчаги - α орасидаги аниқ нисбатга амал қилмоқ керак. Куйидаги З-расмда ушбу қийматлар кўрсатилган. Антеннанинг асосий йўналганлик баргини энг катта қийматда кучайтириш L ромб ён томонларининг узунлигига бевосита боғлиқ. Шу билан бирга, антеннага уланган З дБ га тенг ютувчи резисторни улаш натижасида ҳосил бўладиган нурлатиш қувватини йўқотилиши ҳам ҳисобга олинади.

Антenna нурлатишининг вертикал бурчаги, юқорида айтиб ўтилганидек, ромбнинг ён томонлари баландлигига боғлиқ бўлганлиги учун 20, 15 ва 10 м диапазонларда ён томонлари баландлиги камида $\lambda/2$ бўлиши керак. Ромб антеннани ясашни режалаштирганда унинг узунлиги ва кенглигини умумий ўлчамларини аниқлаш учун антenna эскизини олдиндан чизиш фойдалидир. 2-жадвалда 40, 20, 15 ва 10 м диапазонларга ромб антенналарнинг ҳисобланган маълумотлари кўрсатилган. Ромб ён томонларининг берилган қийматлари кўрсатилган диапазоннинг ортасида ҳисоблаб чиқилган[6]. Юқорида айтиб ўтилганидек, ромб антеннанинг кенг полосалиги туфайли ҳисобланган ўлчамларга аниқ риоя қилишнинг зарурати йўқ.



Кучатириш, дБ

Расм 3. Ромб антenna ён томонлари узунлигини α ва β ёйилиш бурчакларига оптимал боғликлиги.

Адабиётлар

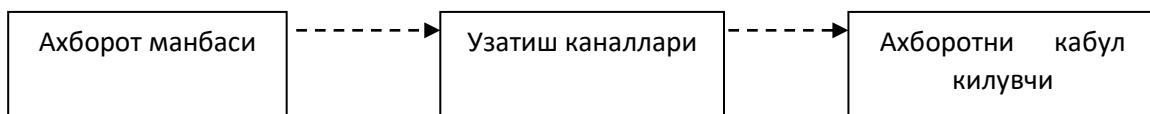
1. Теория электрической связи. П од ред. Д.Д. Кловского, - М: Радио и связь, 1999.
2. Васюков В.Н. Теория электрической связи. Новосибирск, НГТУ, 2006.
3. Скляр Б. Цифровая связь. -М.: Вилямсы, 2003.
4. Проке Дж. Цифровая связь. -М.: Радио и связь, 2000.
5. Информационные технологии в радиотехнических системах. П од ред. И.Б. Федорова, - М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2004.
6. Френке Л. Теория сигналов. -М.: Сов. Радио, 1974.

РАҚАМЛИ ТЕХНИКА ВА УНИНГ ҚҮЛЛАШ СОХАЛАРИ.

З. Рузиева, У. Шарипова

Мұхаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали, ўқитувчилари.

Хозирги замон ахборотни етказиш ,кайта ишлаш тизимлари шундай мураккаб техник курилмалар булиб,радио техника,электроника ва хисоблаш техникасининг энг охирги илмий техник ютукларини уз ичида мужассамлантиргандир. Охирги йилларда дунёning бир канча давлатларида ,шулар каторида бизнинг давлатимиизда хам, ракамли автоматик станциялар,узатишининг ракамли толали оптик тизимлари,спутник алоқа тизимлари билан жихозланган хар хил халкаро телекоммуникацион тармоклар ишлаб чикилмокда. Рақамли техника ривожланишида асосий курилмалар интеграл микросхемаларни автоматик моделлаштириш дастурлари кенг хаётга тадбик этилаяпти. Рақамли техника ривожланишининг асосий йўллари бу хар қандай илмий-техник ,биологик ва социал тизимларни бошқариш ва ишлаш, айниқса хисоблаш техникаси асосларида ахборот жараёнлари ётган бўлиб ,уларда ахборотларни йиғиш ва қайта ишлаш билан боғлик бўлиб ,уларни узатиш,сақлаш ,тақсимлаш,акс эттириш ,ёзиб қўйиш, ўкиш ва бошқа жараёнлар ётади. Санаб ўтилган ахборот жараёнларини якунлаш асосида қўйидаги:ахборотни қабул қилиш,узатиш,сақлаш ва уларни қайта ишлаш -тўрт асосий жараёнлар ёки бажариладиган ишлар тартибини ажратиш мумкиндири[1].Умуман ушбу жараёнларни амалга ошириш асосида ахборотларни ахборот манбаси , ахборотни қабул қилувчи ва узатиш каналлари билан боғликдир(1.1. расм)

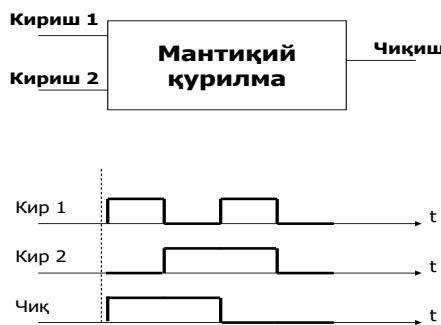


1.1.расм. Узатиши каналининг ахборот модели

Ахборотларни узатувчи ва қабул қилувчи сифатида инсонлар ёки техник қурулмалар(компьютерлар,датчиклар индикаторлар в.б.)бўлиши мумкиндири. Узатиш(алоқа) канали деб- бир кириш ва бир чикишли ахборотларни кўрсатилган масофага узатиш учун мўлжалланган қурилмалар мажмуасига айтилади. Хабарлар турли формаларда: овоз, матн, тасвир, датчиклардан олинган электр кучланишлар бўлиши мумкин.

Интеграл микросхемалардан ташкил топган рақамли техника ва рақамли усуллар, шу жумладан, микропроцессор системалари, телевизион, радиоузатиш ва алоқа аппаратураларида ахборот ташкил этишда кенг татбиқ этилган. Рақамли техника ҳозирги кунда хисоблаш техникасининг асосини ташкил қилиб қўйидаги йўналишларда кенг қўлланилмоқда: Технологик жараёнларни автоматик бошқариш, техник хусусиятларини автоматик назорат қилиш ва

ташхис қилиш; Электрон ҳисоблаш машиналарида административ бошқариш, илмий ишлар ва автоматлаштирилган лойихалаштиришлар учун фойдаланилмоқда. Рақамли техниканинг ривожланишига 1949 йилда транзисторнинг яратилиши турткы бўлди. Бизга маълум бўлган мантиқий функция ва амалларни ҳосил қилишда транзисторлардан фойдаланиш имконияти мавжудлиги рақамли техниканинг шу даражада жадал ривожланишига олиб келди[2]. Ҳозирги кунга келиб барча ЭҲМ процессорларининг асосини ташкил қилувчи интеграл микросхемаларда, транзисторларда қурилган мантиқий функциялар асосий ҳисоблаш ишларини амалга оширади. Аralаш турли рақамли қурилмаларда кириш ва чиқиш кодли сўзлари ҳар хил турда берилади. Масалан, киришлар кетма- кет, чиқишилар параллел. Бундай қурилмалар кодли сўзларни бир формадан бошқа формага ўтказишида ишлатилиши мумкин (Масалан, кетма-кет формадан, параллел формага ва аксинча). Автоматлашган тизимларда ахборот алманиниши сигналлар ёрдамида амалга ошади. Сигнални ташувчилари сифатида физик катталиклар тушунилади, масалан, ток, кучланиш, магнит ҳолатлар ва х.к. Физик катталиклар ўзининг вақт функцияси орқали ёки белгиланган фазовий тақсимланишида ифодаланади. Частота, амплитуда, фаза, импульслар давомийлиги, кетма-кет импульслар серияларининг бир ёки бир нечта параллел линияларида тақсимланиши, тасвир нукталарининг текислик ва х. к. ларда тақсимланиши каби узатувчи вақтли функцияларни аниқловчи параметрлар (улар орқали ахборот узатиш ҳолатида) ахборот параметрлари деб аталади. Агар физик катталик икки ёки ундан ортиқ ахборот параметрларнинг ташувчиси бўлса, у кўп ўлчовли сигнал ҳисобланади. Кетма-кет рақамли қурилма киришига кодли сўз белгилари бир вақтда берилмайди. Мисол учун 1.2-расмдаги қурилмани келтириш мумкин:



1.2.-расм

Параллел рақамли қурилма киришига ҳар бир кириш белги бир вақтда берилади. 1.3.-расмда бундай қурилмага мисол келтирилган:



1.3.-расм

Бунда киришда 2 та (I, II) уч разрядли сигнал белгилари бир вақтда берилади ва чиқишида ҳам уч разрядли сигнал белгилари бир вақтда чиқади. Ахборот параметрлар бир қатор аниқ миқдорлар түпламига эга[3]. Аналог сигналлар (ахборот параметрлари берилған диапазон ичида ҳар қандай миқдорни қабул қилиши мүмкін); Дискрет сигналлар (ахборот параметрлари фақатгина берилған аниқ дискрет миқдорларни қабул қилиши мүмкін); Узлуксиз сигналлар (ахборот параметрлари ҳар вақтда ўзгариши мүмкін); Узлукли сигналлар (ахборот параметрлари вақтнинг дискрет онлари дагына бошқа миқдорни қабул қилиши мүмкін); Частота, амплитуда, фаза, импульслар давомийлиги, кетма-кет импульслар серияларининг бир ёки бир нечта параллел линияларида тақсимланиши, тасвир нұқталарининг текислик ва х. к. ларда тақсимланиши каби узатувчи вақтли функцияларни аниқловчи параметрлар (улар орқали ахборот узатиш ҳолатида) ахборот параметрлари деб аталади. Параллел сигналларда ахборот параметрларининг барча параметрлари турли n сигнал линиялари орқали узатилади. Баён килинган фикрлар хамма вакт, айникса хозирги кунда ракамли техника таълим мининг нихоятда юкори илмий даражада ташкил этилиши заруриятини такоза этади[4]. Рақамли қурилмалар ишини автоматлар назарияси ёрдамида таърифланади. Автоматлар назарияси – бошқарувчи тизимлар, дискрет ахборотни ўзgartиришни математик моделларини ўрганадиган назария бўлимиdir. Рақамли автоматларни таърифлаш учун икки модел ишлатилади: абстракт ва структурални. Абстракт модел назарий кўриб чиқишида қўлланилади. Рақамли автомат абстракт моделда учта алфавит ва иккита тавсифий функция орқали тақдим этилади .



Адабиётлар

- Ж.Ю.Юнусов., Х.Ю.Аббосхонова Касб хунар колледжлари учун ўкув қўлланма.
- Калабеков Б.А. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Учебник.-М.:Гораачая линия- Телеком.,

3. Гольденберг Л.М. Цифровые устройства и микропроцессорные системы. Задачи и упражнения. Учебное пособие для ВУЗов.-М.:Радио и связь,

4. Юнусов Д.Ю.,Курмышева А.А. "Рақамли ва ҳисоблаш техникаси" (2-бўлим) курси методик кўрсатма.

5. www.tuit.ru.

6. www.teis.uz.

ЭЛЕКТРОН ПОЧТА, ВИДЕКОНФЕРЕНЦИЯ ТЕЛЕМАТИК ХИЗМАТЛАРИНИ ЎРГАНИШ

З.Рузиева, Ж.Ражаббов

Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари
университети Самарқанд филиали, ўқитувчилари

Телекоммуникация ва информатика соҳасининг жадал ривожланиши фойдаланувчиларга турли хилдаги хужжатли электралоқа тизимлари хизматларидан фойдаланиш имкониятларини яратиб бермоқда. Ахборот технологияларнинг қўлланилиши натижасида дастурий таъминотнинг жадал ривожланишига олиб келди. Эндиликда ахборот технологиялари инсониятнинг ахборотлар билан мулоқотни таъминлашда кенг имкониятларни яратиб берди. Ахборотлар билан ишлашда энг оптимал дастурлардан фойдаланилади. Бугунги кунда бу дастурларнинг ишлатилишида янги методларнинг қўлланилиши натижасида самарали ахборот алмашишга эришилмоқда. Бугунги кунда электралоқа тизимлари хизматининг маълумот узатиш, телеконференция хизмати, электрон почта хизмати, факсимил хизматларида, ахборот хизматларида қатор янгиликлар яратилиб, фойдаланувчиларга қисқа фурсатда катта ҳажмда ахборотга эга бўлишини таъминлаб бермоқда. Узоқ масофадан ўқитиш, телемедицина ва бошқа соҳаларда телекоммуникация воситаларининг ишлатилиши бу соҳада катта ютуқларга эришишга олиб келмоқда, яъни медицина соҳаси ривожланган давлатлар билан видеоконференцияни йўлга қўйилиши, инсонларни даволашда энг актуал манба бўлиб қолди[1]. Овозли алоқа хизматлари эса УФТТ фойдаланувчиларига оралиқли тўплам билан овозли хабарларни етказилиши фойдаланувчилар учун ахборотга эга бўлишнинг яна бир муҳим усули бўлди.«Хужжатли электралоқа тизимлари ва тармоқлари» ишлаш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

- хужжатли электралоқа тизимларини илмий-техникавий прогрессив ахамияти . Халк хужалигида хужжатли электралоқа тизимларни назарий ва техник ривожланиши қисқа тарихини билиш керак;

- хужжатли электралока тизимлари буйича чукур тайёргарликка хамда бошкариш системаларини куришда, илмий текшириш ва хисоблашларни бажаришда. Амалий мустахкам куникмаларига эга булиш керак;

- хужжатли электралока хизматларини ишлаб чикаришга жорий килиш; маълумотлар узатиш хизматларига эга булиш керак.

Электрон почта, видеоконференция телематик хизматларини урганишда Электрон почта (email – electronic mail) оддий почта вазифасини бажаради. У бир манзилдан иккинчисига маълумотларни жўнатилишини таминалайди. Унинг энг асосий афзаллиги вақтга bogliq эмаслигига. Электрон хатлар жўнатилган заҳотиёқ манзилга боради ва эгаси олгунга қадар унинг почта қутисида сақланади. Матнли хат, графики ва товушли файлларни, программ файлларни ўз ичига олиши мумкин. Электрон хатлар бир вақтнинг ўзида бир неча адреслар бўйича жўнатилиши мумкин [2]. Интернет фойдаланувчиси электрон почта орқали тармоқнинг турли хизматларидан фойдаланиш имкониятига эга бўлади, чунки Интернетнинг асосий хизмат программалари билан интерфейсга эга. Бундай ёндошувнинг моҳияти шундаки, хосткомпьютерга талаб электрон хат кўринишида жўнатилади. Хат матни зарур функцияларга киришни таоминловчи стандарт ёзувлар тўпламидан тузилади. Бундай ахборотни компьютер команда сифатида қабул қиласи ва бажаради. Электрон почта билан ишлаш учун программалар яратилган, уларни mail умумлашма номи билан бирлаштириш мумкин. MS OO5да фойдаланувчилар учун bml программаси қўлланилса, Unixтизимлар учун elm программаси кенгроқ тарқалган. Энг қулай ва фойдаланишга осон программа – Microsoft Windows учун Eudora дан фойдаланилади. Windows 95 операцион тизимида электрон почта билан ишлашни Microsoft Outlook Express иловаси таоминлайди. Бу программалар қуидаги вазифаларни бажаради:

- матнни яратади;
- хат - хабарларни (корреспонденцияларни) ўқиш ва сақлаш;
- хатхабарларни ўчириш;
- адресни киритиш;
- хат - хабарларни қабул қилиш ва жўнатиш;
- турли хужжатларни, жадвалларни, иловаларни ва бошқа файлларни импорт (қабул қилиш ва керакли форматга ўзгартириш), хатга илова қилиш;
- хатларни мавзусига қараб ажратиш.

Одатда, электрон почта программалари ASCII кодидаги матнларни иккилик форматда хам жўнатади. ASCII кодида фақат матнларни ёзиш мумкин. Иккилик файлларда хар қандай ахборотни сақлаш мумкин, шу боис аралаш хабарларни (графика ва матн) ва программаларни узатиш учун иккилик тизим қўлланилади. Унутманг! Мунозараларда иштирок этиш ёки юборилган хат - хужжатлар рўйхатини тузишда хабарни ASCII кодида ёзиш

лозим. Хосткомпьютердаги хар бир фойдаланувчига электрон почта орқали хабарларни қабул қилиш учун алоҳида каталог очилиши мумкин.

Интернет почтасининг кўп вазифали ёйилмаси MIME (Multipurpose Internet Mail Extension) маҳсус стандарти исталган иккилик файлларни, шу жумладан графика, аудиова видеофайлларни белгили хабарга айлантиришга хизмат қиласди. Интернетга чиқиш имкониятига эга бўлган фойдаланувчи электрон почтани тармоқнинг шлюзлар ёрдамида уланган бошқа адреслари бўйича хат жўнатиши хам мумкин. Бу холда турли тармоқлар турлича юбориш усусларидан фойдаланишларини хисоб га олиш даркор. Электрон почта орқали бошқа тармоққа хабар жўнатишда унда қабул қилингандар тизимини қўллаш лозим. Gopher хизмати

Интернетнинг Gopher хизмати WWWra монанд вазифаларни бажаради. Барча ахборот Gopherсерверда маълумотлар "дараҳти" шаклида сақланади. Оорпегнинг бошланъич каталоги мазкур дараҳтнинг юқори нуқтаси, қолган барча каталоглар ва файллар эса менюнинг элементлари сифатида қўрилади. Бош менюнинг сатри ёки қўйи менюни ва ёки файлни ўзида акс эттиради. Gopher матнли, товушли, программали ва х.к. файллар турларини қўллайди .Usenet телеанжумани Usenet телеанжуман тизими янгиликларни дунё бўйича барча компьютерлар ўртасида тарқатиш учун ишлаб чиқилган эди. Кейинчалик у бутунлай Интернетга уй-гунлашиб кетди ва эндиликда Интернетда барча хабарларни тарқатилишини таъминламоқда. Телеанжуманлар Usenet таркибиға кирувчи мунозара гурухлариdir. Телеанжуманлар иерархик тамойил асосида тузилган бўлиб, юқори даражага еттига асосий руқнлар тўғри келади. Ўз навбатида, руқн руқнларга эга бўлади. Натижада файл тизимларини эслатувчи дараҳтсimon шакл юзага келади. Асосий руқнларни қуйидагиларга ажратиш лозим: сатр компьютерлар билан боялиқ мавзулар; scl илмий тадқиқотлар соҳасидаги мавзулар; news Usenet маълумотлари ва янгиликлари; soc ижтимоий тематика; talk мунозара[3]. Бундан ташқари, маҳсус руқнлар ва телеанжуманларнинг минтақавий тақсимоти мавжуд. Usenet хизматига киришни телеанжуманларни танлаш, хабарлар оқими билан ишлаш, хабарларни ва уларнинг жавобларини ўқишига имкон яратадиган маҳсус программалар бошқаради. Мазкур программалар телеанжуманларга обуна қилиш вазифасини бажаради.

Адабиётлар рўйхати

- 1.Организация почтового ящика и обмен электронными письмами в сети Интернет. Турсунходжаева Т.З., Юлдашев М.Д
- 2.Словарные методы архивизации ТУИТ
- 3.Электронная почта. Турсунходжаева Т.З., Юлдашев М.Д.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ В ПАССИВНЫХ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЯХ ДОСТУПА

А.Н.Низамов¹, М.С.Хаджаев², У.Б.Шарипова³

¹Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, с.п кафедра

²Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий, магистрант

³Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий.

Настоящее время характеризуется растущим спросом на широкополосные услуги связи и объемы передаваемой информации. С этим связано повсеместное развитие оптических технологий, в том числе и на «последней милю». Среди технологий, решающих задачу оптиковизации последней мили, особое место занимает технология пассивных оптических сетей доступа (ОСД). Ключевой особенностью данной технологии является использование только пассивных оптических компонентов на участке от оборудования оператора услуг - оптического линейного окончания (ОЛО) до оконечного оборудования пользователя оптического сетевого блока (ОСБ), что позволяет снизить затраты на строительство и эксплуатацию сети.

Принято считать, что в отличие от медных кабелей, с оптического волокна (ОВ) невозможно осуществить несанкционированный съем данных (НСД). Но это не совсем так. Распространяясь по ОВ, оптический сигнал теряет часть своей мощности, что происходит в силу процесса рассеяния излучения на неоднородностях и поглощения материалом ОВ. Потеря оптической мощности будет также наблюдаться при внешнем воздействии на ОВ. При проектировании ВОЛС закладывается энергетический запас, который позволяет компенсировать увеличение затухания вследствие старения компонентов, восстановительных и других работ. Определенным образом воздействуя на ОВ, имеется возможность получить часть оптического излучения, распространяющегося по ОВ [1].

Рядом отечественных и зарубежных компаний разработаны системы мониторинга ВОЛС, в некоторых из которых реализована возможность обнаружения НСД большинство существующих систем мониторинга ВОЛС построены на базе оптического рефлектометра. Выявление неоднородностей и НСД осуществляется за счет сравнения текущей рефлекторами с эталонной.

В связи с участившимися случаями промышленного шпионажа, с угрозами террористических актов и хакерских атак задача обеспечения информационной безопасности является одной из первоочередных.

Большинство существующих систем мониторинга ВОЛС на базе оптического рефлектометра предназначены для магистральных ВОЛС. Цена готового решения может достигать сотен тысяч долларов, что делает их использование в ОСД экономически не выгодным. Использование оптического рефлектометра в пассивных ОСД имеет ряд серьезных ограничений, что связано с конструктивными особенностями ОСД. Время получения рефлекторами занимает от десятков секунд до нескольких минут, в течение которого отсутствует информация о состоянии ОСД что в конечном итоге отрицательно оказывается на защищенности ОСД от НСД.

По причине того, что наибольшую угрозу представляют устройства несанкционированного съема данных через макро изгиб ОВ.

Существующие методы получения оптического излучения с поверхности ОВ можно условно разделить на два класса:

- методы получения оптического излучения с боковой поверхности ОВ за счет устройств, не создающих в ОВ локальных неоднородностей;
- методы получения оптического излучения с боковой поверхности ОВ за счет устройств, создающих в ОВ локальную не однородность.

К первому классу относятся методы получения оптического излучения с боковой поверхности ОВ за счет концентрации рэлеевского рассеяния или за счет распределенной связи двух оптических волокон.

НСД на базе представленных методов достаточно сложно обнаружить, что является несомненным преимуществом.

Недостатком представленных методов является то, что для получения уровня оптического излучения достаточного для работы несанкционированного приемника может потребоваться достаточная протяженность ОВ, что на практике трудно реализуемо.

Ко второму классу относятся методы получения оптического излучения с боковой поверхности ОВ с помощью устройств, создающих локальную неоднородности путем нагрева, сжатия, акустического воздействия на ОВ, создания макро изгиба ОВ. При этом уровень мощности оптического излучения сигнала на входе несанкционированного приемника определяется выражением:

Недостатком методов, относящихся ко второму классу, является возможность повреждения ОВ, а также появление новой неоднородности в ОВ, которая может быть обнаружена.

Среди достоинств следует отметить малую протяженность ОВ, необходимую для НСД, более стабильные характеристики получаемого оптического излучения. Наиболее перспективным является НСД через устройство, создающее макро изгиб ОВ, что связано с достаточной изученностью влияние изгиба ОВ на оптическое излучение, проходящее по ОВ, возможностью контроля величины вносимого затухания, наличие в

оптическом кабеле и оптических муфтах запаса ОВ, что делает возможным подключения устройства НСД практически в любом месте ВОЛС. В связи с тем, что на рынке представлено коммерческое оборудование, работа которого построена на создании макро изгиба ОВ, и которое может быть использовано для НСД, в настоящей работе акцент был сделан на обнаружение в оптических сетях доступа устройств НСД, создающих макро изгиб ОВ.

При некоторых радиусах изгиба ОВ прирост затухания оптического излучения с большей длинной волны может более чем в 2 раза превышать прирост затухания оптического излучения с меньшей длинной волны.

В ОСД для передачи сигнала от ОЛЮ до нескольких ОСБ используется оптический кабель и несколько оптических разветвителей, которые с заданным отношением распределяют входящий оптический сигнал по нескольким направлениям. В ОСБ могут быть ветви, по которым распространяется оптическое излучение, уровень мощности которого превосходит значение, необходимое для нормальной работы ОСБ:

Наличие в ОСД ветвей с избыточным уровнем мощности повышает вероятность успешного НСД.

Большинство современных систем мониторинга ВОЛС построены на базе оптического рефлектометра, реже в системах мониторинга используют измерители средней мощности оптического излучения. Проведенные исследования выявили следующие недостатки применения систем мониторинга на базе оптического рефлектометра в ОСД:

1) длительное время получения рефлектор граммы, занимает от десятка секунд до нескольких минут, в течение которого отсутствует информация о состоянии ВОЛС;

2) сложность анализа рефлектор граммы за счет большего числа элементов сети, точек отражения, участков затухания зондирующего сигнала;

3) отсутствие точной информации о ветви или участке возникновения неоднородности в ОВ, когда неоднородность появляется в одном из участков, расположенным за оптическим разветвителем.

Достоинства применения систем мониторинга ВОЛС на базе оптического рефлектометра в ОСД заключаются в следующем:

1) возможность обнаружения макро изгибов в ОВ, когда используются два зондирующих сигнала с разными длинами волн;

2) возможность получения информации о расстоянии до неоднородности или макро изгиба ОВ.

Исследование систем мониторинга ВОЛС с анализом уровня мощности контрольного сигнала на входе ОСБ в ОСД выявило следующие **недостатки**:

1) отсутствует информация о месте возникновения причины, вызвавшей рост затухания оптического излучения;

2) отсутствует информация о причинах, вызвавших рост затухания оптического излучения.

Достоинства применения систем мониторинга ВОЛС с анализом уровня мощности контрольного сигнала на входе ОСБ:

1) непрерывное или периодическое измерение затухания оптического излучения;

2) возможность осуществлять мониторинг любой ветви ОСД.

3) определение причины увеличения затухания в ОВ по величинам прироста затухания двух оптических излучений с разными длинами волн.

Система обнаружения НСД состоит из трех основных блоков:

1) подсистемы мониторинга состояния ВОЛС;

2) подсистемы анализа изменений характеристик ВОЛС;

3) подсистемы управления [2].

Насколько будет этот переход, зависит от тех инвестиций, которые были сделаны в существующую сеть, и от политики развития сети каждого отдельного оператора. Естественно, если оператор связи хочет не просто выжить, но и успешно конкурировать в современных условиях, он должен уже сегодня обратить серьезное внимание на технологии, позволяющие создать сеть связи с низкими производственными расходами, возможностью быстро вводить требуемые услуги, а также быть независимым.

Наша основная задача – это дать обоснованный ответ с конкретными расчетами всех качественных характеристик телекоммуникационной сети при передаче данных.

Список литературы:

1. Алексеев Е.Б., Булавкин И.А.. Проблемы обеспечения информационной безопасности в пассивных оптических сетях доступа и пути решения этих проблем // Труды конференции «Телекоммуникационные и вычислительные системы» Международного форума информатизации МФИ-2005. - М.: МТУСИ, 2005

2. Булавкин И.А. Обнаружение несанкционированных воздействий в сетях PON //XV Межрегиональная научно-техническая конференция «Обработка сигналов в системах наземной радиосвязи и оповещения»: Труды конференции. - Нижний Новгород: 2007.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИДА АХБОРОТ ХАВФСИЗЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШНИНГ МЕЪЁРИЙ ҲУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

A.Низамов¹, У.Шарипова², М.Ходжсаев³

¹Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали, доценти.

²Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали, асистенти,

³Муҳаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали, магистри

Ўзбекистон Республикаси ягона ахборот сиёсати концепцияси тасдиқлаш тўғрисида Президент қарорида Ўзбекистон Республикаси ягона ахборот сиёсатини амалга оширишнинг мақсади ва асосий вазифалари этиб ахборот технологиялари соҳасида ахборот хавфсизлигини таъминлаш ва ахборот технологиялари соҳасидаги жиноятларнинг олдини олиш белгиланган. Ўзбекистон Республикасининг ахборот соҳасидаги миллий манфаатлари этиб ахборот ҳимояси ва ахборот хавфсизлиги соҳасида хизмат кўрсатиш, ахборот хавфсизлигини таъминловчи воситаларни ишлаб чиқариш ва қўллаш учун ходимлар, илмий ва илмий-техникавий ва ишлаб чиқариш салоҳиятини ривожлантириш кўрсатилган.

Кўйидагилар воситасида ахборот хавфсизлигини таъминлаш ва ахборот технологиялари соҳасида жиноятларни олдини олиш устувор вазифа деб белгиланди:

-ахборот соҳасида Ўзбекистон Республикасининг миллий манфаатларига зарар етказишида ахборот тизимлари, ресурслари ва технологияларни қўллашни олдини олиш мақсадида қонунчилик, ташкилий, иқтисодий ва бошқа шарт-шароитларни такомиллаштириш;

-ахборот тизимида мавжуд бўлган шахсий маълумотларнинг сирлилиги ва махфийлигини сақлаб қолиш бўйича фуқароларнинг конституциявий ҳуқуқларини ҳимоя қилиш;

-болалар учун хавфсиз ахборот муҳитини яратиш, уларнинг соғлиғи ва ҳаётига таҳдид соловчи, уларнинг руҳиятига зарар етказадиган ахборот таъсиридан ҳимоя қилишни таъминлаш;

- ахборотни ҳимоя қилишнинг маҳаллий воситаларини ишлаб чиқиш соҳасида давлатнинг ягона илмий-техник сиёсатини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш, шу жумладан ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг техник воситаларини яратиш;

-ахборот хавфсизлиги соҳасида маълумотлар алмашинувини ташкил этиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси ваколатли органларининг хорижий мамлакатларнинг тегишли вакиллари ва халқаро ташкилотлар билан ҳамкорликни йўлга қўйиш[1].

Ўзбекистон Республикаси ягона давлат ахборот сиёсати қўйидаги асосий тамойилларга асосланади:

-фуқароларнинг эркин ахборот алмашинувига бўлган эҳтиёжи ва ахборот хавфсизлигини таъминлаш зарурати билан боғлиқ бўлган ахборот соҳасидаги чекловлар ўртасидаги мувозанатга риоя қилиш;

-ахборот хавфсизлигини таъминлаш, муаллифлик ҳукуқи ва интелектуал мулкни ҳимоя қилиш;

-ахборот соҳасини ривожлантириш ҳолатини баҳолаш, унинг барқарор ва хавфсиз ишлишини таъминлаш мезонлари.

Мазкур концепцияни амалга ошириш бўйича ишлаб чиқилган чора тадбирлар режасида

-давлат ахборот сиёсатининг устувор йўналишларини амалга ошириш, ахборот хавфсизлигини таъминлаш соҳасида ҳудудий, нодавлат телерадиостанцияларнинг ҳукуқ ва мажбуриятларини ошириш;

-тарқатиш тақиқланган ва чекланган оммавий ахборот воситаларида тарқатишнинг олдини олиш;

-маълумотлар узатиш тармоқлари ва Интернет тармоғида ахборотни муҳофаза қилишнинг замонавий тизимлари ва воситаларини жорий этиш, ҳар қандай шароитда Ўзбекистон Республикасининг миллий ахборот-коммуникатсия ресурслари ва ахборот инфратузилмасининг барқарорлиги, хавфсизлиги ва узлуксиз ишлишини таъминлаш, уларнинг ахборот хавфсизлигига таҳдид соладиган хавфлардан хавфсизлик даражасини ошириш;

-давлатнинг ягона илмий-техник сиёсатини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш, шу жумладан, маҳаллий ахборотни ҳимоя қилиш воситаларини ишлаб чиқиш соҳасида, ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг техник воситаларини яратиш;

-ахборот хавфсизлиги соҳасида муаммолар, самарали ечимлар ва маълумотлар алмашинувини ташкил этиш, шу жумладан қуйидаги ёъналишлар бўйича муҳокама қилиш мақсадида Ўзбекистон Республикаси ваколатли органларининг хорижий мамлакатлар ва халқаро ташкилотларнинг тегишли тузилмалари билан ҳамкорлигини ташкил этиш;

-мамлакатимиз мутахассисларининг ахборот соҳасини ривожлантириш ва ахборот хавфсизлигини таъминлаш масалаларига бағишлиланган халқаро конференсиялар, семинарлар, кўргазмаларда иштирокини кенгайтириш каби вазифалар қўйилди ва ушбу вазифаларнинг ижросига Адлия вазирлиги, Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги, Журналистлар ижодий уюшмаси, Ўзбекистон ОАВ миллий ассоциациялари масъул этиб белгиланган[2].

Юқорида кўрсатилган вазифаларни ижросини таъминлаш мақсадида қўйидаги ишлар бажарилган. Ахборот технологиялари ва коммуникацияларини ривожлантириш вазирлиги Самарқанд вилояти ҳудудий бошқармаси вилоятда АҚТнинг жорий этилганлик ҳолати бўйича эришилган кўрсаткичлар ҳақида маълумот берган. Ушбу маълумотга қўра 2018 йилда Самарқанд вилоятида Ахборот хавфсизлигини таъминлаш даражаси бўйича мақсадли кўрсаткич 20 фоиз этиб белгиланган бўлиб, бу кўрсаткич 19,3 фоизни ташкил этган.

Самарқанд вилояти, шаҳар ва туманлар ҳокимликларида ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш ва ривожлантириш ҳамда ахборот хавфсизлиги бўйича чора-тадбирлар режасига

2019йил давомида умумий қиймати 404,6 млн сўмга тенг бўлган 28 та лойиҳаларни амалга ошириш;

соҳа корхоналарида ахборот хавфсизлигининг таъминланганлик ҳолатини таҳлил қилиш мақсадида, жойларда ААТТСНБДИ ходимлари билан мақсадли ўрганишлар ўтказилишини таъминлаш ва ўрганиш натижалари бўйича маълумотларни таҳлил қилиш;

шаҳар ва туманлар ҳокимликларининг мавжуд маълумотлар узатиш локал тармоқларини инвентаризациядан ўтказиш ва модернизация қилиш;

вилоят, шаҳар ва туманлар ҳокимликларида ахборот-коммуникация инфратузилмасини мустаҳкамлаш ва ривожлантириш режалаштирилган[3].

Самарқанд вилоятида “Ўзбектелеком” АК Самарқанд филиали томонидан вилоят ҳудудларида 89,2км оптик толали алоқа линиялари ётқизилган. Бундан ташқари, вилоядта ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида кадрлар малакасини оширишга ҳам алоҳида эътибор қаратилган. Жумладан, ТАТУ Самарқанд филиали профессор-ўқитувчиларини жалб қилган ҳолда вилоят, шаҳар ва туманлар ҳокимликлари, корхона ва ташкилотларда фаолият юритаётган ходимларнинг “Компьютер саводхонлиги” курсларида малакасини ошириш ишлари йўлга қўйилган.

Адабиётлар

1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикаси ягона ахборот сиёсати концепцияси тасдиқлаш тўғрисида"ги қарори 2019 йил ID-8050

2. Regulation.gov.uz.

3. <https://ictnews.uz/uz/29/03/2018/samarqand-viloyati-2/>

ИНТЕРНЕТ-ТЕЛЕФОНИЯ ДЛЯ ДОМА И ОФИСА: ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Ш.З.Сайдуллаев, Ш.Ш.Абдусатторов, А.М.Хидиров

Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий.

abduvali.xidirov@mail.ru

Технология VoIP (Voice over IP – «голос через Интернет») появилась более двух десятков лет назад и заключалась как раз в передаче речи в виде сжатых «пакетов» информации через Сеть. Первоначально трансфер был возможен только между пользователями Интернета. С появлением высокоскоростного соединения удалось устранить задержки и помехи. Затем были созданы специальные шлюзы, которые связывали телефонные сети с интернет-сетями. Благодаря этому прорыву сегодня мы можем совершать звонки на любые устройства: мобильные и аналоговые телефоны, десктопы, планшеты и специальные SIP-устройства, о которых мы расскажем позже.

Прежде всего необходимо устройство, подключенное к Интернету, причем скорость входящего и исходящего соединения для IP-телефонии должна быть не менее 512 Кбит/с. Для приема и передачи звонков можно использовать:

- обычный телефонный аппарат с подключенным к нему IP-шлюзом;
- смартфоны, планшеты и ПК с установленным специальным софтом или же SIP-телефон;
- существуют также модели, объединяющие в себе функции IP-шлюза и модема, что позволяет использовать такое оборудование для организации в офисе телефонии и подключения к Интернету одновременно.

Крупнейшие телекоммуникационные компании постепенно отказываются от устаревшей классической телефонии, заменяя ее на интернет-телефонию. Это объясняется несколькими важными преимуществами и возможностями, которые дает интернет-телефония в сравнении с традиционной. Качество звука при IP-соединении не зависит от расстояния: не возникает никакого шума, эха и посторонних звуков, чего не скажешь об аналоговой связи.

Виртуальная АТС легко и быстро подстраивается под потребности как частного пользователя, так и крупного офиса: настройки можно менять онлайн в «личном кабинете», добавлять дополнительные линии при увеличении количества звонков. При этом подключение не имеет привязки к месту нахождения компании, что является огромным преимуществом IP-телефонии для бизнеса.

Еще одно важное достоинство виртуальной АТС – это низкая стоимость звонков и подключения по сравнению с аналоговой АТС. Нет необходимости в дорогостоящем оборудовании – можно обойтись обычными

ПК с гарнитурой или мобильными устройствами. Даже если вы решили пользоваться специальными IP-телефонами – их цена вполне сравнима со стоимостью аналоговых аппаратов, а вот подключение и настройка обойдутся существенно дешевле и займут значительно меньше времени. Тарифы на междугородную и международную связь ниже, чем у аналоговых сетей на 10–60%, а внутрикорпоративные звонки бесплатны, независимо от географического расположения сотрудников или офисов.

Ну и наконец, подключение телефонии для дома или офиса через Интернет – это быстро. Не нужно длительного согласования подключения с компанией-оператором, ожидания монтажа телефонных кабелей: достаточно подключить и настроить услугу на сайте оператора.

Для бизнеса интернет-телефония предоставляет особые возможности:

Интеграция. IP-телефонию можно интегрировать с другими коммуникационными решениями, например с программой 1С, с web-сайтом компании, с различными интернет-сервисами и программным обеспечением. Популярным решением, например, является сервис «звонок с сайта», обеспечивающий дополнительное удобство для посетителей и позволяющий компании определить эффективные страницы портала[1].

Многоканальный номер, позволяющий обрабатывать сразу множество звонков. Количество виртуальных линий, как уже было сказано, можно легко и быстро увеличивать, превращая свой офис в настоящий call-центр.

Голосовое меню, автосекретарь (добавочные номера) и интеллектуальная переадресация. Например, при настройке меню, клиент сразу обращается к интересующему специалисту, а если все линии оказались заняты, звонок можно направить на мобильный телефон резервного оператора.

Возможность организации конференц- и видеосвязи, проведения видеопрезентаций.

Запись разговоров. Применяется для отслеживания эффективности работы сотрудников и ограничения внеслужебных звонков (очень полезна при обслуживании конфликтных клиентов).

Постоянный доступ к статистике соединений: позволяет отслеживать эффективность маркетинговых программ, местоположение абонентов и корректировать рекламные кампании с учетом особенностей запросов клиентов.

Голосовая почта, электронный факс, черный список и многое другое.

Организация и оборудование для VoIP (SIP)-телефонии.

Определим основные этапы в процессе подключения IP-телефонии для бизнеса. Все начинается с выбора оператора, предлагающего подобную услугу. Специалисты рекомендуют обращать внимание на следующие факторы:

- *Гарантируемая безопасность передаваемых данных* – полная защита каналов связи требует высокой квалификации сотрудников провайдера,

поэтому доверять стоит крупным операторам, имеющим в штате опытных специалистов по безопасности.

Наличие у провайдера собственной телекоммуникационной сети.

Конкурентная цена. Конечно, всем хочется минимизировать затраты на связь, но все же следует разумно подходить к экономии: для бизнеса не рекомендуется выбирать слишком дешевые тарифы на звонки, так как велика вероятность получить услуги пониженного качества.

Если необходимо сохранить существующий телефонный номер компании, уточните, сможет ли оператор организовать его перенос.

Следующим шагом должна стать проверка интернет-подключения в вашем офисе. В частности, для крупных call-центров или при низком качестве существующего соединения, целесообразно организовать выделенную интернет-линию для звонков. Подобное разделение голосового трафика и обычной передачи данных повысит качество VoIP-связи. Наконец, на заключительном этапе предстоит принять решение: какое оборудование будет применяться для интернет-телефонии. Можно полностью заменить аналоговую АТС на виртуальную и использовать специальные SIP-аппараты, ПК или смартфоны либо модернизировать имеющиеся телефоны с помощью IP-шлюзов. Эксперты рекомендуют вариант замены АТС на виртуальную: при этом вы получаете максимум функций и возможностей современной связи, а также гибкость настроек.

Asterisk – программная АТС, способная коммутировать как VoIP вызовы, так и вызовы, осуществляемые между IP-телефонами и традиционной телефонной сетью общего пользования. Asterisk – динамично развивающееся открытое программное обеспечение, которое может быть установлено без оглядки на лицензирование. Это делает данную программную АТС привлекательной для малого и среднего бизнеса. Количество абонентов в сети может достигать 2000 и ограничено только мощностью сервера [2].

Итак, IP-телефония – это удобно и выгодно. Виртуальная АТС, по сравнению с аналоговой, предоставляет пользователю совершенно иной уровень сервиса, позволяет оптимизировать расходы, сокращая стоимость звонков в несколько раз. По отзывам абонентов, минимизация затрат на связь очевидна уже в первый месяц использования. Не стоит забывать и о стоимости подключения: организация IP-телефонии обойдется существенно дешевле проведения классических телефонных линий и не потребует дорогостоящего оборудования.

Литература

1. И.В. Баскаков, А.В. Пролетарский, С.А. Мельников, Р.А. Федотов. “IP-телефония в компьютерных сетях”. Москва 2017.
2. Б. С. Гольдштейн, А. В. Пинчук, А. Л. Суховицкий. “IP-телефония”. Москва 2018.

ПОСТРОЕНИЕ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ GPON

М.С.Хаджаев, Р.Ф.Раббимов, А.М.Хидиров

Самаркандский филиал Ташкентского университета информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий.

abduvali.xidirov@mail.ru,

Технология пассивных оптических сетей (PONs, Passive Optical Networks) начинает свое развитие с 1995 г., когда группа из семи компаний (British Telecom, France Telecom, Deutsche Telecom, NTT, KPN, Telefonica и Telecom Italia) основала консорциум (FSAN, Full Service Access Network). Целью организации является разработка основ для стандартизации технологии PON и активное выведение ее на рынок для Ethernet и IP-трафика.

Основы технологии GPON.

Оборудование для передачи данных по технологии GPON состоит только из оптической линии, которое ориентировано на OLT (с англ. optical line terminal) и оптические сетевые устройства ONU (с англ. optical network unit) [1]. На рис. 1 показана логическая архитектура сети с вариантами использования различных типа кабелей и оборудования. Начиная с главного устройств, только одно однорежимное оптическое волокно проходит через оптический разветвитель (сплиттер), который делит оптическую мощность на n частей. Число разделения оптического сигнала может варьироваться от 2 до 64. При этом дальность передачи сигнала может достигать до 20 км (см. рис. 2). Стандарты GPON позволяют выбирать различные скорости приёма и передачи данных. Например, на передачу данных от 1,2 Гбит/с и выше 2,4 Гбит/с, на загрузку 1,9 Гбит/с и выше 2,4 Гбит/с.

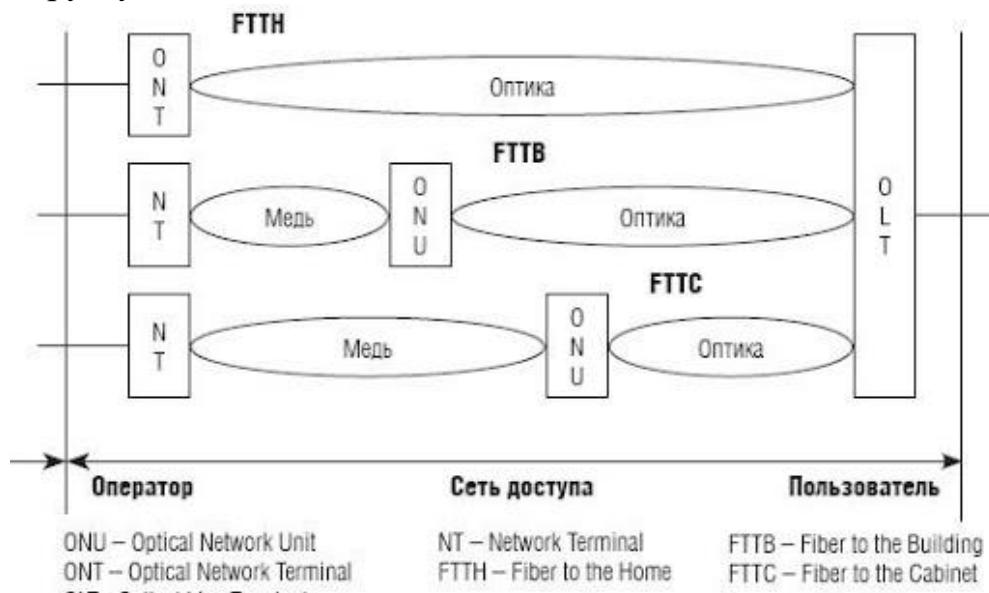


Рис. 1. Архитектура сети PON

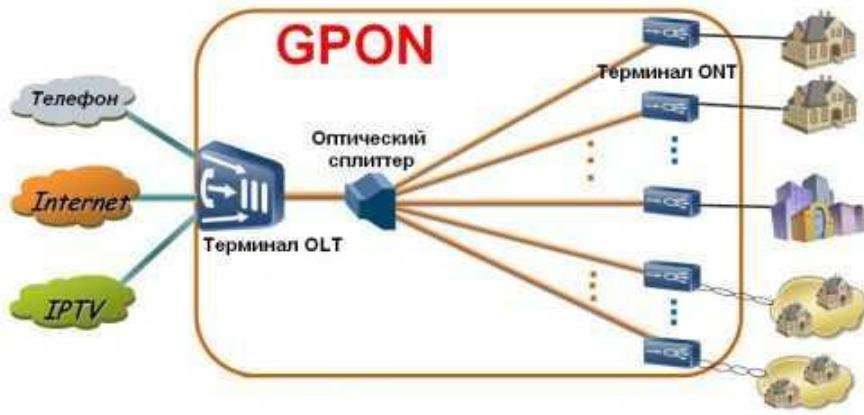


Рис 2. Дальность передачи сигнала GPON.

Особенности GPON Диапазон рабочих длин волн 1480-1500 нм для передачи и 1260-1360 нм для приёма данных. В дополнение этого диапазон длин волн 1550-1560 нм может использоваться для распространения видео. Прямая коррекция ошибок (FEC) – математический метод обработки сигналов, который кодирует данные таким образом, что ошибки могут быть обнаружены и исправлены. В FEC избыточная информация передается вместе с исходной информацией. Количество избыточной информации очень мало и не влияет на работу устройств. FEC приводит к увеличению бюджета линии связи приблизительно 3-4 dB (dB). Таким образом, может поддерживаться высокая скорость передачи и большее расстояние от OLT к ONU, а также большее количество разветвлений на одно дерево PON.

Безопасность. Основной особенностью GPON является то, что при загрузке, данные передаются всем ONU, и каждый ONU выделяет время, когда данные принадлежат ему (как TDM). Из-за этого, некоторые несанкционированные пользователи могут перепрограммировать свой собственный ONU и перехватить все данные, предназначавшиеся другим ONU, которые подключены к этому OLT. Для передачи GPON использует соединение типа точка-точка поэтому весь трафик защищен от прослушивания. При передаче вся конфиденциальная информация может быть отправлена открытым текстом. Таким образом, в GPON используется рекомендация G.984.3, в котором описывается механизм использование информационной безопасности для того, чтобы пользователям был доступ только к данным, которые предназначенные только для них. При кодировании используется алгоритм шифрования Advanced Encryption Standard (AES) [3]. Его размер равняется 128, 192, и 256 байт, что делает ключи шифрования крайне трудными к лобовой атаке. Ключ может периодически меняться, не нарушая поток информации в целях повышения безопасности.

Зашита в GPON применяется для повышения надежности функционирования сети доступа. Оно рассматривается в качестве

дополнительного механизма, так как его реализация зависит от бюджета компании. Существуют два типа защиты, автоматическое переключение и принудительное. Первый срабатывает при обнаружении неисправности, например, при потери сигнала, потери кадра или ухудшении сигнала. Второй при глобальным изменении, например замена оптического волокн.

GPON использует GEM (GPON Encapsulation Метод) в качестве способа, который инкапсулирует данные в GPON. Хотя и любой тип данных может инкапсулироваться, фактически это зависит от служебной ситуации. GEM обеспечивает ориентированную на соединение связь. Этот метод основан на модифицированной версии рекомендации ITU-T. Входящий трафик транслируется из OLT ко всем ONU. Каждому ONU необходимо учитывать только кадры, предназначенные для него. Длительность кадра при исходящем потоке данных составляет 125 мкс. вне зависимости от пропускной способности сети в исходящем потоке (1,244 Гбит/с или 2,488 Гбит/с). Таким образом, кадр при скорости 1,244 Гбит/с состоит из 19440 байтов, а при скорости 2,488 Гбит/с – из 38880 байтов. Длина PCBd одинакова для обеих скоростей и зависит от числа блоков распределения, имеющих один и тот же идентификатор Allocation-ID в одном кадре.

На сегодняшний день GPON – самая прогрессивная и перспективная технология доступа в интернет, способная обеспечить стремительно растущие потребности в скорости обмена информацией. GPON не только полностью отвечает современным требованиям, но и обладает ресурсами и потенциалом для обеспечения развития технологий связи в будущем.

Для сравнение при использования технологии DSL максимальная скорость достигает 20 МБ/с при максимальной дальности кабеля 5 км. Анализ в статье показал, что характеристики GPON несколько раз больше.

Хотя есть и свои недостатки, например, оптический кабель очень чувствителен к изгибам, дороговизна оборудования, во многих случаях клиентские устройства не поддерживают скорость, которую им предоставляет провайдер.

GPON поддерживается и старыми сетями, при этом обладая огромным техническим потенциалом.

Литература

1. David Cleary, Ph.D. Fundamentals of Passive Optical Network (PON) [Электронный ресурс]. FTTH Council © 2016. URL: <http://www.ftthcouncil.org/> (дата обращения: 15.04.2016).
2. David Nowak. Dynamic Bandwidth Allocation Algorithms for Differential Services enabled Ethernet Passive Optical Networks with Centralized Admission Control [Электронный ресурс]. Dublin City University © 2016. URL: <http://www.dcu.ie/> (дата обращения: 16.04.2016).

3. Гибадуллин Р.Ф., Новиков А.А., Хевронин Н.В., Перухин М.Ю. Разработка параллельного модуля генерации защищенной картографической базы данных // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2016. – № 10. – С.102-105.

ОПТИКО-ВОЛОКОННЫЕ И ВОЛОКОННО-КОАКСИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Ш.Б.Атоев¹, З.Т.Хамрокулов², А.М.Хидиров³

СФТУИТ имени Мухаммада ал-Хоразмий,
abduvali.xidirov@mail.ru, +998995966601.

Оптико-волоконные и волоконно-коаксиальные системы изначально создавались для кабельного телевидения и передачи видеосигнала. Благодаря тому, что эти системы по определению являются широкополосными, разрабатывалась именно такая технология, которая позволила бы использовать данное преимущество для высокоскоростной передачи данных, в основном для организации доступа в Интернет частных пользователей.

Оптико-волоконные кабели, безусловно, можно считать наилучшим носителем для высокоскоростной передачи данных. В то время как обычные медные кабели позволяют использовать полосу частот в несколько мегагерц, системы передачи по оптико-волоконному кабелю могут использовать частоты в миллион раз выше. Это является еще одним подтверждением того, что основная разница между электромагнитными и световыми волнами заключается в частоте. Совершенно обычной для нашего времени уже является скорость передачи в 10 Гбит/с. При такой скорости передачи Большая Советская Энциклопедия может быть передана за считанные секунды. Конечно же, проложить оптико-волоконный кабель, относительно одного километра, значительно дороже, чем проложить медный кабель. Однако если пересчитать эту стоимость относительно возможностей кабеля (полоса частот, скорость передачи данных, количество передаваемых каналов - телефонных, телевизионных и других), то оптическое волокно находится вне конкуренции [1].

В то же время, если абонентская линия прокладывается прямо до квартиры или дома пользователя, т.е. когда по ней будет организовано максимум 2 или 3 канала передачи данных, такое удовольствие становится слишком дорогим. Трезво поразмыслив и просчитав все с экономической точки зрения, можно прийти к выводу: оптико-волоконная сеть должна прокладываться до тех пор, пока остается выгодной благодаря использованию всего частотного спектра (например, до многоквартирного или офисного здания с большим количеством потенциальных пользователей), а дальнейшая разводка должна выполняться с

использованием медных носителей (коаксиальных кабелей или кабелей, состоящих из витых пар проводов) с использованием соответствующих технологий (например, xDSL, о чём было еще рассказано выше).

Коаксиальный кабель имеет значительно более широкую полосу пропускания, чем обычная витая пара, но меньшую, чем оптико-волоконный кабель. Он состоит из одного медного проводника, находящегося в центральной оси кабеля, который отделен от внешнего проводника, выполняющего роль экрана, изолятором из вспененного материала или другого диэлектрика. Благодаря такой конструкции коаксиальный кабель имеет широкую полосу пропускания, достаточную для передачи сигналов десятков телевизионных каналов (а каждый канал при этом занимает полосу частот 6 МГц). К большому сожалению, использование коаксиальных кабелей имеет определенные ограничения, прежде всего базирующиеся на свойствах самого кабеля (например, каждый конец кабеля должен быть подключен на согласованную нагрузку, с кабелем при монтаже необходимо обращаться осторожно, чтобы при изгибе не повредить изоляцию между проводниками кабеля и не изменить его электрические характеристики), что оказывает свое влияние на использование таких кабелей [2].

За рубежом, особенно в Соединенных Штатах, где сети кабельного телевидения имеют высокий уровень развития и широкий охват, для организации доступа в Интернет используется несколько комбинированных кабельных систем, состоящих из оптико-волоконных и коаксиальных кабелей (две из них для примера показаны на рисунках ниже).

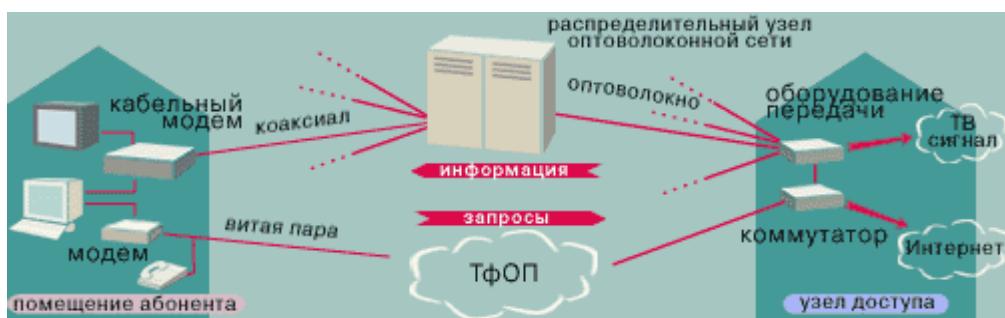


Рисунок 1 - Совместное использование оптики и медного кабеля

На рисунке 1 показана гибридная система кабельного телевидения, построенная на комбинации оптико-волоконных и коаксиальных кабелей. Данная система из-за определенных внутренних ограничений обеспечивает передачу только нисходящего потока данных (из сети Интернет к пользователю). По тем же зарубежным источникам, такие системы имеют полосу пропускания от 50 МГц до 550/750 МГц, которая поделена на каналы 6 МГц. Для передачи данных в нисходящем направлении используются кабельные модемы [3]. При этом один видеоканал с номинальной полосой

частот 6 МГц может использоваться для передачи данных из сети Интернет со скоростью до 30 Мбит/с. Восходящий сигнал (от пользователя в сеть Интернет) организуется по существующей телефонной линии с помощью аналогового модема или ISDN.

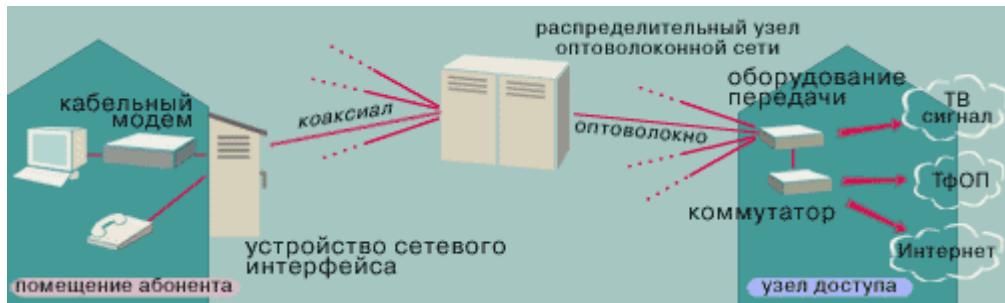


Рисунок 2 - Совместное использование оптики и кабеля

На рисунке 2 показана система, позволяющая организовать высокоскоростную передачу данных в обоих направлениях. Такая двунаправленная система кабельного телевидения позволяет передавать нисходящий поток передачи данных в полосе частот от 50 МГц до 750 МГц, которая поделена на каналы 6 МГц. Полоса частот, выделенная для восходящего потока данных, делится между всеми пользователями, к которым проложен коаксиальный кабель. Обычно это частотный диапазон от 5 МГц до 40 МГц[4].

Один видеоканал, имеющий номинальную полосу частот 6 МГц, может использоваться для передачи данных из сети Интернет со скоростью до 30 Мбит/с. Общая скорость восходящего потока данных до 10 Мбит/с, но практикуемый метод коллективного использования в реальности для каждого отдельного пользователя дает гораздо меньшее значение.

Казалось бы, все хорошо. И почему бы не развивать оптико-волоконную технологию доступа пользователей в сеть Интернет? Все очень просто - развитие оптико-волоконной техники и развертывание сетей оптико-волоконных кабелей является очень дорогим удовольствием. Особенно если сравнивать внедрение этой технологии с другими технологиями. Имеет ли смысл прокладывать новые дорогие линии связи до каждого пользователя, если подавляющая часть этих пользователей уже подключена как минимум к одной телекоммуникационной компании – телефонной[5]. Гораздо целесообразней обратить свое основное внимание (не отставая при этом, разумеется, от технического прогресса) на то богатство, которое имеется у нас под ногами - кабельную телефонную сеть, состоящую из витых пар проводов.

Литература

1. David Cleary, Ph.D. Fundamentals of Passive Optical Network (PON) [Электронный ресурс]. FTTH Council © 2016. URL: <http://www.ftthcouncil.org/> (дата обращения: 15.04.2016).

2. David Nowak. Dynamic Bandwidth Allocation Algorithms for Differential Services enabled Ethernet Passive Optical Networks with Centralized Admission Control [Электронный ресурс]. Dublin City University © 2016. URL: <http://www.dcu.ie/> (дата обращения: 16.04.2016).

3. Гибадуллин Р.Ф., Новиков А.А., Хевронин Н.В., Перухин М.Ю. Разработка параллельного модуля генерации защищенной картографической базы данных // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2016. – № 10. – С.102-105.

4. Гибадуллин Р.Ф., Новиков А.А., Смирнов И.Н., Перухин М.Ю. Управление доступом и защита беспроводной передачи картографической информации // Вестник технол. ун-та. – 2016. – № 8. – С.105-109.

5. И.И. Петренко, Р.Р. Убайдуллаев. Пассивные оптические сети PON: Проектирование оптимальных сетей // LIGHWAVE Russia Edition 2004 №3 С.22-28

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА СЕТЕЙ СВЯЗИ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Т.А. Жумабоев¹, Р.Ё.Рахматов², А.Б. Алимов³

¹(ТАТУСФ) ассистенты +998937285826

^{2,3}(ТАТУСФ) студент.

Концепция сетей связи следующего поколения NGN, регламентированная в рекомендациях Сектора Стандартизации телекоммуникаций Международного Союза Электросвязи (МСЭ-Т), предоставляет оператору возможность организации на сети неограниченного числа услуг [1]. Такое свойство NGN с одной стороны чрезвычайно привлекательно для операторов и пользователей, а с другой стороны требует нового подхода к внедрению и эксплуатации NGN и ее фрагментов. В последнее время общепризнанным является тот факт, что особое внимание для обеспечения эффективного внедрения и эксплуатации оборудования и услуг связи следует уделять тестированию и мониторингу [2]. Проблемы обеспечения глобальной совместимости, под которой понимается совместимость, как технических средств, так и услуг, классов и параметров качества обслуживания породили задачи тестирования и мониторинга в NGN.

Одной из наиболее сложных задач в рамках обеспечения глобальной совместимости является тестирование и мониторинг видеотрафика. Видеотрафик, являясь по природе самоподобным, играет всё большую роль при внедрении услуг NGN. В работе исследуются особенности видеотрафика для NGN, в которой услуги по передаче видео реализуются в основном на базе технологии IPTV.

Для систем передачи цифрового видео проблема качества на уровне пользователя оказывается чрезвычайно важной, поскольку пользователь в данном случае, в прямом смысле слова, видит качества услуги. Услуга IPTV удивительно капризна в части любых нарушений в сети NGN, например, потерь пакетов,

В достаточной степени на сегодняшний день развита теория и практика тестирования технических средств NGN. Что же касается системы мониторинга NGN как таковой, то до последнего времени практически отсутствовали как системные решения по ее разработке, так и исследования характеристик, в том числе оценивания параметров мониторинга по результатам измерений, рациональных значений интервалов агрегирования данных при обработке результатов измерений и т.д. Усугубляет ситуацию с решением проблем мониторинга NGN и то, что трафик в сетях связи следующего поколения приобрел ярко выраженный характер самоподобия, что особенно присуще видеотрафику и его основной составляющей – трафику IPTV. Последнее требует углубленного изучения характеристик трафика IPTV и разработки соответствующих методов его адекватного представления по результатам измерений.

Задача оценки параметров мониторинга сетей связи, состоит в практическом получении достаточно достоверных значений ряда параметров, отражающих качество функционирования сети. Параметры мониторинга сети являются случайными величинами, их оценки должны давать достаточно полное представление об этих величинах. Целью получения оценки некоторого параметра может быть необходимость знать его истинное значение (или диапазон значений) для дальнейшего использования, например, в задачах планирования и проектирования сетей связи, второй целью может быть подтверждение или опровержение того, что истинное значение данного параметра соответствует некоторому значению (нормативному значению). В зависимости от целей получения оценок, можно выделить две подзадачи:

- получение оценок, которые с определенной достоверностью описывают параметры функционирования;
- проверка параметра функционирования на соответствие установленному нормативному значению.

Для решения первой подзадачи требуется получение точечных или интервальных оценок параметров функционирования. В качестве таких оценок могут быть использованы оценки математического ожидания, дисперсии, коэффициент корреляции, доверительные интервалы при заданном уровне доверительной вероятности. Для решения второй задачи требуется установить соответствие истинного значения некоторому заданному нормативному значению. Для этой цели могут быть использованы

статистические критерии проверки гипотез. В качестве исходных данных, как для первой, так и для второй подзадачи используются результаты измерений значений исследуемого параметра. Объем этих данных определяет достоверность получаемых результатов. Поэтому при оценке параметров функционирования и проверке гипотез на их соответствие нормативным значениям необходимо определение требуемого объема измерений, который бы позволил их оценить с заданной достоверностью. Среди параметров функционирования NGN можно выделить группу параметров, характеризующих возможность того или иного события. К таким событиям можно отнести: потерю пакета, ошибку данных в пакете, отказа в доступе.

Кроме того, распространенными параметрами функционирования NGN являются *задержка доставки IP пакета* (IPTD) (время доставки пакета) и *джиттер* (IPDV) (разброс времени доставки пакета). Задержка доставки пакета является одним из основных параметров, характеризующих качество обслуживания трафика. Превышение задержки выше некоторого значения может приводить к снижению качества предоставления услуг связи. Величина задержки доставки пакета является случайной и характеризуется распределением вероятности и его параметрами. В рекомендации Y.1541 IPTD определяется как верхняя граница среднего значения [3]. Такое определение можно интерпретировать как верхнюю границу доверительного интервала для оценки математического ожидания. Разброс времени доставки пакета или джиттер (IPDV) является второй важной характеристикой качества обслуживания трафика. Для ряда услуг, в первую очередь потоковых, например VoIP, чрезмерный разброс задержки вызывает снижение качества предоставления услуги из-за возникновения ощутимой задержки реакции собеседника или “пропадания” частей слов и фраз. Поэтому данная величина также должна соответствовать некоторой норме, установленной для данного класса обслуживания.

Литература

1. А.Е. Кучерявый, А.Л. Цуриков. Сети связи следующего поколения. Центральный научно-исследовательский институт связи (ЦНИИС), Москва, 2006.
2. Д.В. Андреев, Д.В.Тарасов, А.Е.Кучерявый. Модельные сети для тестирования технических средств сетей связи следующего поколения. Рекомендация Q.3900. Электросвязь, №12, 2007
3. Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. Сети связи. Учебник для ВУЗов // СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

**«ЭЛЕКТРОНИКА ВА СХЕМАЛАР» ФАНИДАН
ЛАБОРАТОРИЯ МАШГУЛОТЛАРИНИ КАСБИЙЛАШТИРИШ ВА
КОМПЬЮТЕРЛАШТИРИШ**

Х.О. Уринов¹, М. Эшимирзаев², Ж.О. Уринов³

Муҳаммад ал-Хоразмий ТАТУ СФ, urinov.xudoyor@mail.ru

Таълим тўғрисидаги қонун ва кадрлар таёrlаш тўғрисидаги миллий дастурнинг талаблариiga қўра, ўқув жараёни ва ўқув-услубий фаолиятда инноватсион технологияларни жорий қилиш ҳозирги замон ўқитувчиси олдида турган долзарб масалардан бири ҳисобланади. Шу билан бирга “Малакали педагог кадрлар тайёрлаш ҳамда ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларини шундай кадрлар билан таъминлаш тизимини янада такомиллаштиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида” ги Президентимиз қарорига мувофиқ ўтказиладиган дарсларни самарадорлигини оширишда ахборот-коммуникатсия технологияларидан кенг фойдаланишни йўлга қўйиш зарурлиги кўрсатилган. Шу билан бир қаторда ўтиладиган дарс мавзуларини, айниқса лаборатория машғулотлари мавзуларини танланган касб йўналишига мосластириш ўтилган дарсларни самарали ўзлаштирилишига олиб келади[1]. Бу борада ТАТУ Самарқанд филиали «Телекоммуникация инжинииринги» кафедрасида сезиларли ишлар амалга оширилмоқда. Электроника ва схемалар фанининг барча бўлимлари бўйича ўтказиладиган лаборатория машғулотлари мавзуларини танлашда ўқувчиларимиз бўлғуси алоқачилар эканлиги эътиборга олинган.

Лаборатория машғулотларини самарадорлигини оширишнинг ҳозирги замон усулларидан бири, лаборатория ишларини бажаришда компьютерлардан фойдаланишdir. Бундан ташқари лаборатория машғулотларини бажаришда аниқланадиган физик катталикларни аниқлик даражасини ошириш учун ўлчашлар сонини кўпайтириш керак бўлганлиги сабабли ишни бажаришда кўп сондаги мураккаб ҳисоблашларни бажаришга тўғри келади. Эслатилган ноқулайликларни бартараф этиш ва ўқувчиларни ўқиши жараёнларида компьютерлардан фойдаланиш усулларига жалб қилиш мақсадида лаборатория машғулотларини компьютерлар воситасида бажаришни йўлга қўйиш мақсадга мувофиқdir. Бизга маълумки электроника ва схемалар лаборатория ишларини бажаришда, бажарилаётган иш учун махсус тайёрланган қўлланма бўйича шу ишни бажариш учун зарур бўладиган асбоб-ускуналар билан танишиб чиқилади[2]. Қўлланманинг иккинчи бўлимида ишни бажаришда ўрганиладиган қонуниятларни назарий асослари, ўтказиладиган тажрибалар учун керакли асбобларнинг ишлатилиш йўллари, зарурий ўлчашларни ўтказиш усуллари кўрсатилган бўлади. Маълумки йўқорида эслатилган билимларни ўзлаштирган ўқувчиларгина тажрибаларни бошлишга рухсат оладилар. Ўқувчилар керакли ўлчашларни

ўтказиб, зарурий катталиклар ҳисоблаб топилгандан кейин ўлчаш хатоликларини ҳисоблаб топишлари керак. Агар ўлчаш хатоликлари белгиланган чегарада бўлсагина ҳисбот тайёрланиб, ўқитувчига ишни топшириш мумкин бўлади. Агар хатолар белгиланган чегарадан катта бўлса барча ўлчашлар ва зарурий ҳисоблашлар қайтадан бажарилиши зарур бўлади. Лаборатория ишларини бажариш жараёнидаги бу нокулайликларни бартараф этиш учун компьютерлардан фойдаланиш мумкин бўлади. Йўқорида келтирилган масалаларни компьютер воситасида ҳал этиш учун нисбатан содда ҳисобланадиган “BASIC” дастурлаш тилида уч босқичли дастур тузилган. Дастурнинг биринчи босқичида лаборатория ишини бажараётган ўқувчи ўлчаш ишларини бошлиш учун, бу ишда тажрибалар ўтказиш жараёнида фойдаланилиши керак бўладиган электроника ва схемалар асбоблар бўйича 15 та ёки ундан кўпроқ ТЕСТ-саволларига жавоб беришлари талаб қилинади. Фойдаланиладиган асбоблар бўйича олинган билимлар етарли деб топилса бу ҳақда маълумот берилиб, дастурнинг иккинчи қисмига ўтилади. Агар ўқувчиларнинг билими етарли деб топилмаса, ундан билимларини ошириб келиш сўралиб, дастур иши тўхтайди. Дастурнинг иккинчи қисмида ўқувчининг лаборатория иши назарий қисми бўйича олган билимлари даражаси 20-25-саволлардан иборат ТЕСТ-саволлари асосида текширилади. Ўқувчининг бажараётган лаборатория ишини назарий қисми бўйича тўплаган билимлари етарли деб топилса, компьютер ўқувчига тажрибаларни ўтказишни бошлиш учун ижозат беради. Назарий қисм бўйича етарли балл тўплай олмаган ўқувчидан қайта таёrlаниб келиш сўралади. Зарурий тажрибаларни ўтказиб бўлган ўқувчи ишдаги ҳисоблашларни ва тажриба хатоларини аниқлашни компьютерда бажариши мумкин[3]. Фақат бунинг учун ўқувчи компьютерга яна лаборатория ишида фойдаланган асбоблар ва ишнинг назарий қисми бўйича қайтадан ТЕСТ топшириб, биринчи синовда олган билимлари мустаҳкам эканлигини исботлашлари талаб қилинади. Бу усулда лаборатория ишини бажаришда энг иқтидорли ўқувчи ҳам лаборатория ишида фойдаланиладиган асбоблар ва ишнинг назарий қисми бўйича икки марта ТЕСТ топширишига тўғри келади. ТЕСТ синовларини қайта топширилиши учун 3-4 минут вақт сарфланган ҳолда, компьютер воситасида керакли ҳисоблашларни ва ўлчаш хатоларини ҳисоблаш вақтида катта ютуққа эришилади. Бажариладиган ҳисоблашлар натижасида аниқланган нисбий хато мумкин бўлган чегарадан катта бўлса компьютер ўлчаш натижалари етарли аниқликда бажарилмаганлиги ҳақида маълумот бериб, тажрибаларни қайтадан ўтказишни талаб қилиб, ишни тўхтатади. Лаборатория ишларини бу усулда бажаришда ўқувчилар ишни бажариш самарадорликлари кескин ошиши билан бирга, ишни бажаришга бўлган иштиёқ ҳам кучайиши маълум бўлди. Бундан ташқари, бу усулда лаборатория машғулотлари ўтказишда 15-20 та ўқувчидан иборат синф учун

1 та ёки 2 та лаборатория машғулотларини ўтказиш қурулмаси, ҳамда бир ёки иккита ихтиёрий марқадаги компьютер бўлиши етарлидир. Лаборатория ишларини бу усулда бажариш фақат ўқувчилар учунгина эмас балки ўқитувчилар учун ҳам катта қулайлик туғдиради. Лаборатория ишларини компьютер воситасида бажарилганда ўқувчиларни шу лаборатория ишини ананавий усулда, яъни компьютер воситасиз бажарилганга нисбатан олган билимлари 2-3 мартағача зиёд бўлиши аниқланди. Таклиф қилинган модел асосида лаборатория машғулотини ўтказиш учун, ўқитувчи олдиндан тайёрланган программага лаборатория ишида фойдаланиладиган асбоб-ускуналар бўйича 5-10 та ТЕСТ саволлари тузиб, компьютерга киритиб қўяди. Лаборатория ишининг назарий қисми бўйича эса 10-15 та ТЕСТ саволлари тайёрланиб программага киритилиши зарур бўлади. Ўқув йили давомида ҳар бир гурухда ўтказилиши мумкин бўлган лаборатория машғулотлари учун зарурий дастурлар тузиб олинса, ўқитувчи ёки электроника ва схемаларнинг бир хил бўлимлари бўйича дарс берувчи барча ўқитувчилар бу дастурдан самарали фойдаланишлари мумкин бўлади. Зарурат туғилганда программадаги ТЕСТ саволларини ўзгартириш ёки янгилаш ўқитувчи учун ҳеч қийинчилик туғдирмайди[4].

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, ўқитиш жараёнининг ҳозирги замон технологиялари асосан назарий ва семинар дарсларига йўналтирилган бўлиб, лаборатория машғулотлари учун эътиборга сазовор ёлланмалар етарли бўлмаганлиги сабабли таклиф қилинган технологик модел олий таълим ўқув даргоҳларида ўқитувчилари учун фойдали бўлади деган умиддамиз. Таклиф қилинган технологиядан нафақат электроника ва схемалар ўқитувчилари балки лаборатория машғулотлари ўтказиладиган барча фанлар ўқитувчилари ҳам фойдаланишлари мумкин албатта.

Адабиётлар

1. Малакали педагог кадрлар тайёрлаш ҳамда ўрта маҳсус, касб-ҳунар таълими муассасаларини кадрлар билан таъминлаш тизимини янада такомиллаштиришга оид чора-тадбирлар тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 28 май, 1761-сонли қарори.
2. Х.О.Уринов, А.И.Мусулмонов “Альбом для схем по основам электротехники и электронике” Самарқанд 2006 й.
3. Р.Х.Хусаинов, Х.О.Уринов, А.И.Мусулмонов “Электротехника ва электроника асосларидан лаборатория ишлари” 2006 й.
4. Х.О.Уринов “Электроника ва схемалар” фанидан амалий машғулотлар Самарқанд 2020 й.

MSAN TEXNOLOGIYASINING SAMARQAND SHAXRIDAGI O'RNI

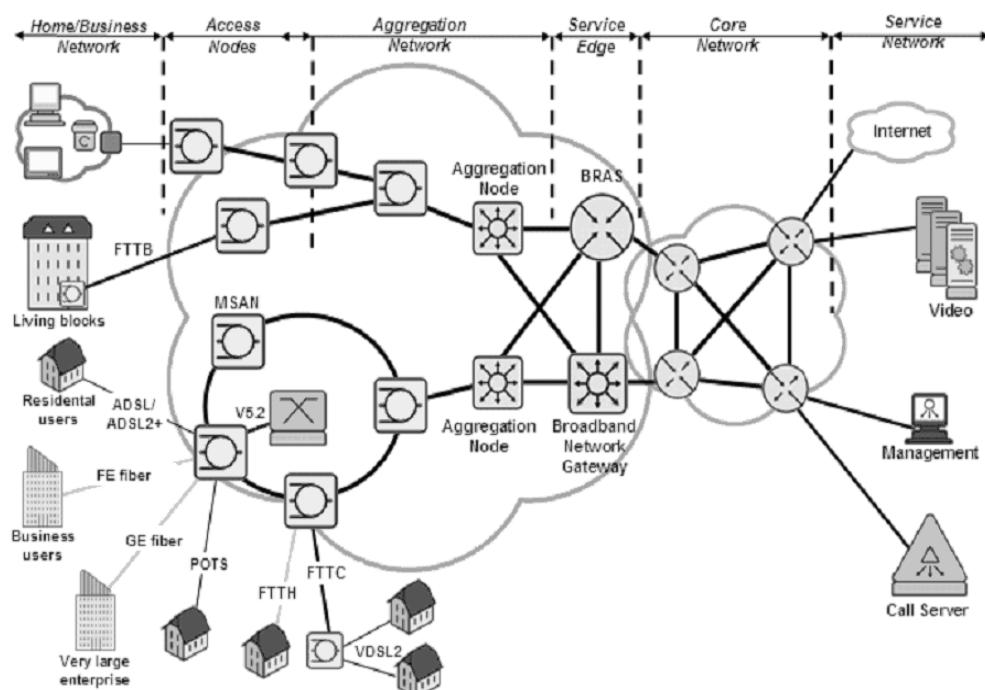
T.A. Jumaboyev¹, O.O.Ibragimov², O. A. O'sarov³

¹TATUSF assistenti +998937285826

²TATUSF talabalari

Hozirgi kunda telekommunikatsiya soxasida mavjud standart texnologiyalar bilan yangi texnologiyalarni birga qo'llash juda muhim masalaga aylandi. Ularning birga qo'llanilishi yangi avlod tarmoqlari uchun poydevor bo'lib xizmat qiladi. Bunday tarmoqlarda keng polosali xizmatlarni tez va samarali tashkillashda mavjud mis kabellardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu IP Centrex, VoIP, video kabi konvergensiyaning boshqa masalalari uchun echim bo'lishi mumkin

Shunga asosan ulanish tarmog'i topologiyasini o'zgartirib Iskratel kompaniyasining MSAN qurilmasini foydalanuvchilarga iloji boricha yaqinlashtirish talab qilinadi. Buning uchun esa ulanish tarmog'ida FTTC (Fiber-To-The-Curb) va FTTH (Fiber-To-The-Home) kabi tuzilmalarni joriy qilish, shuningdek mavjud telefon stansiyalari ham qo'shimcha funksiyalarni bajarishga tayyor bo'lishi kerak. SHunday qilib Iskratel kompaniyasining DSL va FTTx texnologiyalariga asoslangan MSAN qurilmalari operatorlarga tarmoq sig'imidan unumli foydalanish, samaradorlikni oshirish va raqobatda ustunlikka ega bo'lish imkonini beradi[1].



1-rasm. Xizmatlar sohasida MSAN SI2000 ning tutgan o'mni.
MSAN SI2000 ning apparat qismlari.

Nutqni uzatishda hozirda qo'llanilishi kutilayotgan Ethernet/IP tarmoqlaridagi markazlashgan dasturiy kommutatorli arxitektura (Call Server) dan VoIP ga asta sekin o'tish jarayonida operatorlar telefon stansiyalaridagi SI2000 Switch Node kommutatsion tugunlar ko'magida mavjud an'anaviy xizmatlarni ko'rsatishlari mumkin. Zamonaviy MSAN larning ajralmas qismi V5.2 shlyuz orqali ulanish bo'lib, bu orqali markazlashgan dasturiy kommutatorga ortiqcha sarf-xarajatlarsiz o'tish imkoniyati paydo bo'ladi.

Tarmoq qurilmasi bo'lgan MSAN tuguni nisbatan oddiy tuzilishga ega bo'lib, OSI modelining birinchi va ikkinchi satxlariga bog'liq tarmoq vazifalarini bajaradi. SHu sababli MSAN uncha ko'p bo'lмаган funksional blok va korpuslardan tashkil topgan bo'lib, ular quyidagilar:

- korpus, yoki orqa tomonida turli shinalar hamda ulanishlarga ega platasi bor podstativ, va ventilyatorlar bloki; servis platalari; umumiy agregatli kommutator;
- tarmoq interfeysi;
- splitterlar platasi[2]. Qo'shimcha qurilmalar esa quyidagilardan iborat: elektr ta'minot tizimi; aloqa stativlari; splitterlar platasi uchun qo'shimcha korpuslar(agar asosiy korpusda ko'zda tutilmagan bo'lsa)

MSAN SI2000 korpuslari.

MSAN SI2000 tizimida turli korpuslar ishlatalib ular multiservisli ulanish taqdim etuvchi provayderlar tarmoqlarida qo'llanishga mo'ljallangan. Bu korpuslarda MSAN ning standart platalari, ularning o'zaro ulanishlari, ventilyatorlar bloki yordamida sovutish, elektr manbai taqsimoti kabilar bo'lib, tegishli xavfsizlik choralar ko'zda tutilgan.

MSAN tuguni Triple Play xizmatlari uchun transport funksiyasini bajarishga mo'ljallangan. Bu yangi avlod xizmatlari barcha darajalarda tatbiq etilib MSAN konsentratori va MN SI2000 boshqaruv tugunidan iborat tizimda taqsimlanmoqda[3]. MSAN va MN dan iborat multiservis tugundiagi asosiy standart qismlar quyidagilar: • apparatli vositalar; • tizimli dasturiy ta'minot; • amaliy dasturiy ta'minot. Apparatli vositalar yuqorida keltirilgan standart funksional bloklardan tashkil topgan. Amaliy dasturiy ta'minot OAM xizmatlari hamda tarmoq va foydalanuvchi interfeyslarida yuqori satxlardagi xizmatlarni bajarilishini ta'minlaydi.

Adabiyotlar.

1. Olifer V.G., Olifer N.A. Kompyuterne seti. Prinsipi, texnologii, protokoli. Uchebnik. –3-e izdaniye. SPb. Piter. 2006g.
2. Broydo V.L. Vichislitelnie sistemi, seti i telekommunikatsii. SPb.: Piter. 2003.
3. Serogodskiy V.V. Excel 2003. Effektivniy samouchitel., Izdatelstvo: Nauka i Texnika, 2005.

KEYINGI AVLOD TARMOG'INI MONITORING TIZIMI

S.A.Muxammadiyev¹, O.O. Ibragimov²

¹TATU Samarqand filiali M 101-19 guruh magistranti

²TATU Samarqand filiali 3-kurs talabasi

Xalqaro elektraloqa ittifoqining (ITU-T) Telekommunikatsiya standartlashtirish sektori tavsiyalarida tartibga solingan NGN yangi avlod aloqa tarmoqlari konsepsiysi operatorga tarmoqdagi cheksiz miqdordagi xizmatlarni tashkil qilish imkoniyatini beradi [1]. NGN-ning bu xususiyati, bir tomonidan, operatorlar va foydalanuvchilar uchun nihoyatda jozibali, boshqa tomonidan NGN va uning qismlarini amalga oshirish va ishlashga yangicha yondashuvni talab qiladi. So'nggi paytlarda, aloqa uskunalari va xizmatlarining samarali joriy etilishini va ishlashini ta'minlash uchun sinov va monitoringga alohida e'tibor berilishi kerakligi tan olingan [2]. Uskunalar va xizmatlarning mosligi, sinflar va xizmat ko'rsatish parametrlari sifati tushuniladigan global muvofiqlikni ta'minlash muammolari NGN-da test va monitoring vazifalarini keltirib chiqardi.

Global muvofiqlikni ta'minlashdagi eng qiyin vazifalardan biri bu video trafikni sinovdan o'tkazish va kuzatish. Video-trafik, tabiatan o'z-o'ziga o'xshash bo'lib, NGN xizmatlarini amalga oshirishda tobora muhim rol o'ynaydi. Maqolada video uzatish xizmatlari asosan IPTV texnologiyasi asosida amalga oshiriladigan NGN uchun video trafikning xususiyatlari ko'rib chiqiladi.

Raqamli video uzatish tizimlari uchun foydalanuvchi darajasidagi sifat muammozi juda muhimdir, chunki foydalanuvchi bu holda so'zma-so'z ma'noda xizmat sifatini ko'radi. IPTV xizmati NGN tarmog'idagi har qanday qoida buzarliklarni, masalan, paketlarning yo'qolishini,

Bugungi kunga kelib NGN uskunalarini sinash nazariyasi va amaliyoti etarlicha ishlab chiqilgan. NGN monitoring tizimiga kelsak, yaqin vaqtgacha uni ishlab chiqish uchun tizimli echimlar, shuningdek, tavsiflarni o'rganish, shu jumladan o'lchov natijalari bo'yicha monitoring parametrlari, o'lhash natijalarini qayta ishslashda ma'lumotlar yig'ish intervallarining ratsional qiymatlari va boshqalar o'rganilmagan edi. NGN monitoringi muammolarini hal qilish bilan bog'liq vaziyat, keyingi avlod aloqa tarmoqlarida trafik, ayniqsa video-trafikka va uning asosiy tarkibiy qismi - IPTV trafikiga xos bo'lgan o'ziga xos o'xshashlikni qo'lga kiritishi bilan kuchaymoqda. Ikkinchisi IPTV trafikining xususiyatlarini chuqur o'rganishni va o'lhash natijalaridan uni mos ravishda namoyish etish uchun tegishli usullarni ishlab chiqishni talab qiladi.

Aloqa tarmoqlarining monitoring parametrlarini baholashning vazifasi tarmoq sifatini aks ettiruvchi bir qator parametrلarning etarli darajada ishonchli qiymatlarini amaliy olishdir. Tarmoq monitoringi parametrlari tasodifiy o'zgaruvchilar bo'lib, ularning hisob-kitoblari ushbu qiymatlarning to'liq tasavvurini berishi kerak. Muayyan parametrning smetasini olishning maqsadi

keyingi foydalanish uchun uning haqiqiy qiymatini (yoki qiymatlar oralig'ini) bilish zarurati bo'lishi mumkin, masalan, aloqa tarmoqlarini rejalashtirish va loyihalashda, ikkinchi maqsad ushbu parametrning haqiqiy qiymati ma'lum bir qiymatga mos kelishini tasdiqlash yoki rad etish bo'lishi mumkin. qiymati). Baholarni olish maqsadlariga qarab ikkita pastki qismni ajratish mumkin:

- aniqlik bilan ishlaydigan parametrlarni tavsiflovchi baholarni olish;
- ishlaydigan parametrni belgilangan me'yoriy qiymatga muvofiqligini tekshirish.

Birinchi pastki bandni hal qilish uchun ishlaydigan parametrlarning nuqta yoki oraliq baholarini olish kerak. Shunday qilib, taxmin qilishning ma'lum darajasida matematik kutish, o'zgaruvchanlik, korrelyatsiya koeffitsenti, ishonch intervallarini baholashdan foydalanish mumkin. Ikkinchi muammoni hal qilish uchun haqiqiy qiymatning ba'zi bir berilgan standart qiymatga mosligini aniqlash talab etiladi. Shu maqsadida statistik gipotezani tekshirish mezonlaridan foydalanish mumkin. Ham birinchi, ham ikkinchi pastki satrlar uchun dastlabki ma'lumotlar sifatida, o'rganilgan parametr qiymatlarini o'lchash natijalari qo'llaniladi. NGN ishlash parametrlari orasida voqeа sodir bo'lishini tavsiflovchi parametrlar guruhini ajratish mumkin. Bunday hodisalarga quyidagilar kiradi: paketlarning yo'qolishi, paketdagi ma'lumotlar xatosi, kirish taqiqlangan.

Bundan tashqari, NGN ishlashining umumiyligi parametrlari IP-paketlarni yetkazib berish kechikishi (IPTD) (paketni yetkazib berish vaqt) va jitter (IPDV) (paketlarni yetkazib berish kechikishining tarqalishi). To'plamlarning kechiktirilishi xizmat ko'rsatish sifatini tavsiflovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Kechikishni ma'lum bir qiymatdan yuqori qilish aloqa xizmatlari sifatining pasayishiga olib kelishi mumkin. Paketni yetkazib berish kechikishining kattaligi tasodifiydir

Paketni yetkazib berish kechikishining qiymati tasodifiy bo'lib, ehtimollik taqsimoti va uning parametrlari bilan tavsiflanadi. Y.1541 tavsiyalarida IPTD o'rtacha qiymatning yuqori chegarasi sifatida belgilangan [3]. Bunday ta'rifni matematik kutishni baholash uchun ishonch oralig'ining yuqori chegarasi sifatida talqin qilish mumkin. Paket yetkazib berish jitter yoki jitter (IPDV) tarqalishi xizmat ko'rsatish sifatining ikkinchi muhim xususiyati hisoblanadi. VoIP singari bir qator xizmatlarda, masalan VoIP, haddan tashqari kechikish tarqalishi suhbatdoshning reaktsiyasining sezilarli darajada kechikishi yoki so'zlar va iboralar qismlarining "yo'qolishi" tufayli xizmat ko'rsatish sifatining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun, ushbu qiymat ushbu xizmat ko'rsatish klassi uchun belgilangan muayyan standartga mos kelishi kerak.

Adabiyotlar ruyxati.

1. А.Е. Кучеряwyй, А.Л. Цуриков. Сети связи следующего поколения. Центральный научно-исследовательский институт связи (ЦНИИС), Москва, 2006.

2. Д.В. Андреев, Д.В.Тарасов, А.Е.Кучерявый. Модельные сети для тестирования технических средств сетей связи следующего поколения. Рекомендация Q.3900. Электросвязь, №12, 2007

3. Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. Сети связи. Учебник для ВУЗов // СПб.: БХВ-Петербург, 2011.

РАҚАМЛИ СИГНАЛ КОЭФФИЦИЕНТЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

F. Юлдошев¹, M.O. Шамиеев²

¹Ўзбекистон Республикаси Мудофа Вазирлиги

²Тошкент ахборот технологиялари университети Самарқанд филиали.

Одатда Фурье қатори рақамли сигналларни таҳлил қилишда қўлланилади. Ушбу ҳолда Фурье қатори қийматлари даврийлик шартларидан фойдаланилган ҳолда автоматик равишда амалга оширилади. Шу билан бирга Фурье коэффициентларини ҳисоблаш интерполяция билан чамбарчас боғлик. Бундан ташқари Фурье коэффициентларини ҳисоблашда аниқлилик паст кўрсатгичда бўлиб келган.

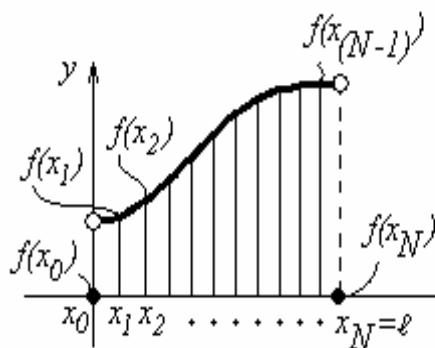
Фурье қаторининг назарий асослари

$f(x)$ сигнални $(0, \ell)$ оралиқда доимий функция деб қабул қиласиз[1]. У ҳолда функцияни қуйидагича ёзамиш

$$\|f(x)\| = \left(\frac{1}{\ell} \int_0^\ell (f(x))^2 dx \right)^{1/2} \quad (1)$$

У ҳолда қуйидаги шартлар бажарилсин:

$$f(0)=0, f(\ell)=0 \quad (2)$$



1-расм. $f(x)$ функцияни оралиқларга ажратиш.

Шу билан бирга $f(x)$ функцияни $(-\ell, \ell)$ оралиқда тоқ функция деб қабул қиласиз. Бундай ҳолда $f(x)$ функцияни қуйидагича Фурье қаторига ёямиз (1-расм).

$$f(x) = \sum_{k=1}^{\infty} b_k \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{\ell} x) \quad (3)$$

бу ерда

$$b_k = \frac{2}{\ell} f(x) \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{\ell} x) dx, k=1, \dots, \infty \quad (4)$$

Фурье қаторининг ишончлилигини ҳисоблаш

$f(x)$ функцияни юқоридаги шартларни қўллаган ҳолда қараб чиқамиз.

Бунинг учун қўйидаги ифодаларни эътиборга олиш лозим.

$$f_n = f(x_n), x_n = n \cdot h, n=0, \dots, N$$

бу ерда $h = \ell/N$

у ҳолда қўйидаги интерполяция ўринли ҳисобланади [2]

$$f(x) \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{\ell} x), \text{ бу ерда } k\text{-бутун сон}$$

$$f(x) \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{\ell} x) \approx f_n \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{\ell} x_n), x \in [x_n, x_{n+1}), n=0, \dots, (N-1) \quad (5)$$

(5) ифодага мувоғик (4) ифодани қўйидагича ёзамиш.

$$b_k \approx b_{h,k} = \frac{2}{N} (\sum_{n=0}^{N-1} f_n \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{N} \cdot n)), k=1, \dots, (N-1) \quad (6)$$

Қўйидаги тенгликни ҳисобга олиб, (6) ифодани қўйидагича ёзамиш.

$$\{(x_n^*, f(x_n^*))\}_{n=0}^{(N/\lambda)} = \{(x_{\lambda \cdot n}, f_{\lambda \cdot n})\}_{n=0}^{N/\lambda}$$

$$b_{\lambda \cdot n, k} = \frac{2 \cdot \lambda}{N} (\sum_{n=0}^{N/\lambda - 1} f_{\lambda \cdot n} \cdot \sin(k \cdot \frac{\pi}{N} \cdot (n \cdot \lambda))), k=1, \dots, (N/\lambda - 1) \quad (7)$$

Юқоридаги ифодалардан қўйидаги тенглик келиб чиқади

$b_k \approx b_{2h,k}$ буни нисбий хатолик билан боғлаб қўйидаги ифодага эга бўламиш

$$|b_{h,k} - b_{2h,k}| < \eta \cdot |b_{2h,k}|, k=1, \dots, (N/2) \quad (8)$$

Фурье коэффициентларини ҳисоблашдаги натижалар.

1-жадвал

k	$b_k = (-1)^{k-1} \frac{2}{\pi \cdot k}$	$b_{2h,k}$	$b_{h,k}$	$\eta = \frac{ b_{h,k} - b_{2h,k} }{ b_{2h,k} }$
1	0.63662	0.637	0.637	2.5e-06
2	-0.31831	-0.318	-0.318	9.9e-06
3	0.212207	0.212	0.212	2.2e-05
...
43	0.01481	0.01417	0.01478	0.00461
44	-0.01446	-0.01438	-0.01445	0.00483
45	0.01415	0.01405	0.01412	0.00505
...

Юқоридаги ифодадан Симпсон ифодасини келтириб чиқарамиз

$$b_k \approx b_{\lambda \cdot h, k}^{Simpson} = \frac{\frac{2 \cdot \lambda}{3 \cdot N} \sum_{n=1}^{N/(2\lambda)} \left\{ 4 \cdot f_{\lambda(2n-1)} \cdot \sin\left(k \cdot \frac{\pi}{N} \cdot \lambda \cdot (2n-1)\right) + 2 \cdot f_{\lambda 2n} \sin\left(k \cdot \frac{\pi}{N} \cdot \lambda \cdot 2n\right) \right\}}{(10)}$$

Биз юқорида, рақамли сигналлар коэффициентларини ҳисобладик ва жадвалда уларнинг қийматларини солиштириш имкониятига эга бўлдик. Бундан ташқари дискрет қийматлар кетма-кетлиги учун (7) ва (10) формулалар бир хил самарага эга эканлигини кўриш мумкин [3].

Адабиётлар

- Холиқов А.А., Умаров Ф.Ф. Радиотехник тизимлар назарияси асослари. Тошкент. “Ўзбекистон”. 2004 й.
- Бари Н.К. Тригонометрические ряды. - Москва: Физматлит ,1961, 936 с.
- Федосов, В. П. Цифровая обработка сигналов в LabVIEW [Текст] / В. П Федосов, А. К. Нестеренко. М.: ДМК Пресс, 2007.

КЕЙИНГИ АВЛОД ТАРМОҚЛАРИ АРХИТЕКТУРАСИНИ ТАХЛИЛ КИЛИШ

Ж.Р Киличов¹, А.Х.Абдураимов², Н.А.Жабборов³

¹Мухаммад Ал-хоразимий номидаги ТАТУ Самарканд филиали
ассистенти +998942992324

^{2,3}Мухаммад Ал-хоразимий номидаги ТАТУ Самарканд филиали
талабалари

Кейинги авлод тармоғи ёки НГН ҳозирги кунда телекоммуникация операторлари томонидан бўлгани каби уларнинг буюртмачиларида ҳам катта қизиқиши уйғотди. Бундай қизиқиши инсон ва бизнеснинг ҳар кунги ҳаётида замонавий ахборот-коммуникация технологияларнинг таъсири ошиши билан асосланган. Бугунги кунда ишлаб турган телефон тармоқлари ўтказиш полосасига қўйиладиган юқори талаблари ва ҳамма жойда бўладиган тарқалиши билан янги иловалар учун мўлжалланмаган эди. Интернет ушбу иловаларни қабул қила олади, лекин қабул қилинадиган ундаги максимал куч (БестЕффорт) принципи хизмат кўрсатиш ва ҳимоя босқичининг зарур классларини таъминлай олмайди. Кўп йиллик эволюцион ривожланганлигига қарамасдан, интернет жавобининг талаб этувчи барқарор юқори тезликли

илованинг ишлаши учун бўлган каби нутқ ва видеотасвирларни юқори сифатли узатиш учун мос келадиган муҳит бўлмади[1].

Замонавий тармоқларнинг камчиликларидан бири уларнинг тор маҳсус мақсад учун белгиланиши ҳисобланади. Алоқанинг ҳар бир тури учун ҳеч бўлмагандан битта мустақил тармоқ керак бўлади. Натижаси ишлаб чиқиш, ишлаб чиқариш ва техник хизмати кўрсатишининг ўз босқичини талаб этадиган ажратилган тармоқларнинг ҳар бири ушбу тармоқларнинг энг кўп сонининг мавжудлиги ҳисобланади. Бунда бир тармоқнинг ресурслари, одатда, бошқасидан фойдаланмаслиги мумкин. Ахборот ресурслари билан тармоқлар ва хизматларнинг номенклатураларини функционалликни бир вақтда кенгайтириш билан ахборот ресурсларини самарали бошқаришда эҳтиёж юзага келади. Ушбу масалани амалга ошириш учун тўлиқ функционал мультисервис тармоқ талаб этилади. Уларни яратиш кейинги авлод алоқа тармоқларининг асоси бўлади.

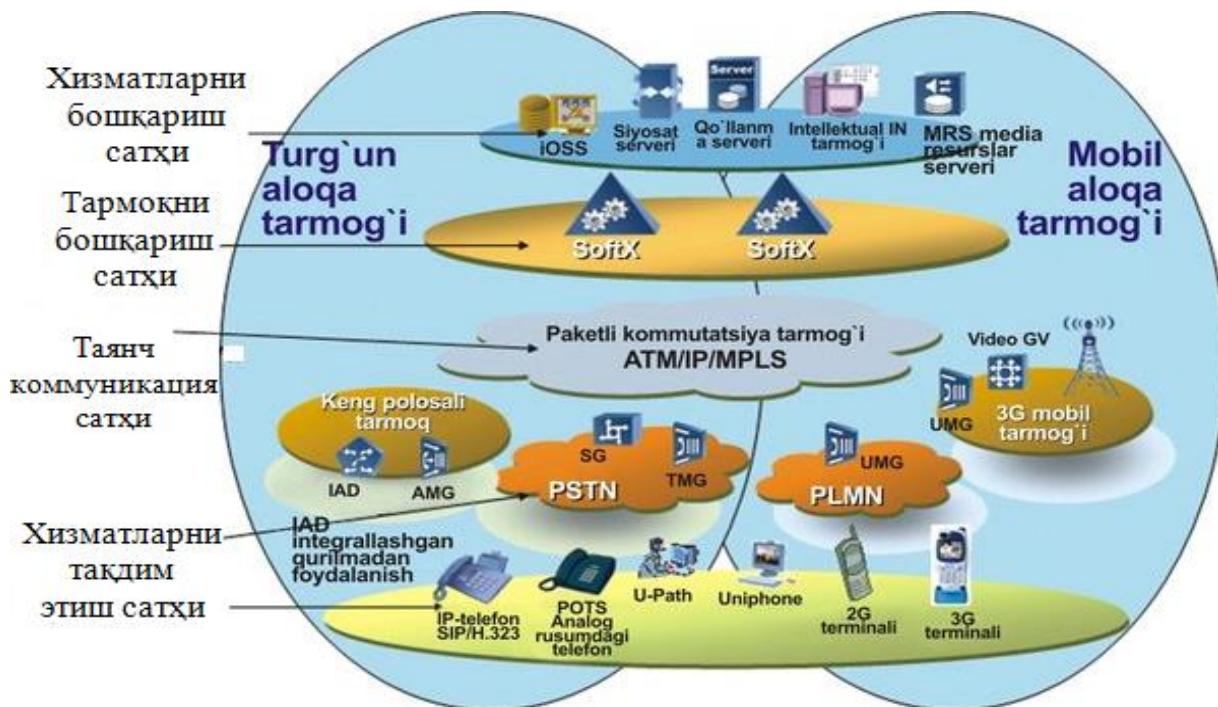
Янги авлод тармоғи – бу телекоммуникациянинг юз йиллик эволюцион ривожланиш меваси ҳисобланади, унда умумий фойдаланишдаги телефон тармоғининг масштаблилик ва ишончлилик Интернет тармоғининг кўлами ва мослашуви билан мос келади. Кейинги авлод тармоғи алоқанинг ва маълумотлар узатилишининг барча эҳтиёжларини таъминланган асосланган универсал телекоммуникация инфратузилмаси бўлади. У ўзаро Интернетни оддий телефон ва сисиз тармоқни боғлайди. Бундан ташқари, фойдаланувчиларда ўзларининг эҳтиёжларига мувофиқ коммуникация серверларни “конструкциялаш” имконияти юзага келади.

НГН умумий фойдаланишдаги телефон тармоғи (УфТТ) учун характерли бўлган ишончлилик даражасига эга ва интернет бўйича маълумотларни узатиш баҳоси яқинлашган ахборот ҳажмининг бирлиги ҳисобида узатишнинг қуий баҳосини таъминлайди. НГН пакетли телефониядан (ВоИП) интерактив телевидения ва WEB хизматгача – универсал транспорт муҳити устида қўйилган сервислар тузилиши имкониятларининг массасини очади.

Уй ва корпоратив фойдаланувчилар ИП-телефония. Интернетга тез кира олиш, оқимли видео ва аудио, узоқдаги иш, виртуал ажратилган тармоқ (ВПН), электрон бизнес, кўнгилоchar хизматлар, масофодан ўқитиш ва бошқалар. Талаб алоқа тармоқларига қўйиладиган техник талаблар акс этиши тадқиқ этилиши зарур бўлган хизматлар қандай бўлишини белгилайди.

Хозирги кунда Ўзбекистон телекоммуникация инфратузилмасини ривожлантириш қонун ҳужжатлари ва норматив ҳуқуқий базасини такомиллаштириш Давлат бошқарув органлари, иқтисодиёт, ўқитиш,

соғлиқни сақлаш, маданиятга АКТни юритиш, шунингдек Дунё ахборот ҳамжамиятида уларни интеграция қилиш учун йўналтирилган фаол сиёсат асосида олиб борилмоқда[2].



1.1-расм. НГН тармоғининг поғонали архитектураси.

Янги ахборот технологиялар бозорида босқичма-босқич ривожлантириш ва реконструкция қилиш НГН гача тармоқни текис модернизация қилиш ва тақдим этиладиган хизматлар рўйхатини кенгайтириш имконини беради. Кейинги авлод тармоғи иккита телекоммуникация ва ахборот, бошқача айтганда, телефон ва компьютер соҳасининг бирикиш жараёнида акс этади. Шу сабабли телефониянинг классик хизматларидан бошлаб, маълумотларини турли узатиш хизматлари ёки уларнинг комбинацияларигача хизматларнинг кенг тўпламини таъминлайди.

Адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Радио частота спектри тўғрисидаги қонун 25.12.1998-йил №725-1.
2. Гольдштейн А.Б., Гольдштейн Б.С. Технология и протоколы МПЛС. С-Пб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2005.

4G ТЕХНОЛОГИЯСИННИГ РИВОЖЛАНИШИДАГИ ХАВСИЗЛИК МУОММОЛАРИНИ БАРТАРАФ ҚИЛИШ.

С.А.Мухаммадиев¹, О.А.Ўсаров²

¹ТАТУ Самарқанд филиали М101-19 гурӯҳ магистранти.

²ТАТУ Самарқанд филиали 3-курс таълабаси

4G технологияларининг шиддатли ривожланишига қарамай, экспертлар уларни ишга туширишда бир қатор тўсиқлар бўлиши мумкинлигини таъкидлашмоқда.

Биринчидан, кўплаб операторлар учун янги частоталар спектрини лицензиялаш керак бўлади, чунки 3G технологияларида сигнални узатиш ва қабул қилиш учун 5MGs полосалар етарли бўлса, LTE ва WiMAX технологияларидаги тезлик афзалликларига эришиш учун камида икки марта кенг полосалар талаб қилинади.

Иккинчидан, шу нарса кўзда тутилмоқдаки, тўртинчи авлод тармоқларини ишга туширишда капитал харажатлар 2G тармоқларидаги ёки 3G тармоқларидаги харажатларга нисбатан анча катта бўлади[1].

Бу асосан ҳозирги кунда фойдаланилаётган транзит (магистрал) каналлар чекланган ўтказиш қобилиятига (1,5 – 2 Mbit/sek) эгалиги билан тушунтирилади, яъни қўшимча равища бу каналларни модернизациялаш ҳам талаб қилинади.

Яна бир муаммо шундаки, кўплаб сармоядорлар эҳтиёткорлик қилишмоқда: улар ўз вақтида кўпчилик 3G тармоқларининг имкониятларини ортиқча баҳоланишидан “куйиб қолиб”, бугунги кунда 4G лойиҳаларидан керакли иқтисодий даромад қайтишига ишончлари йўқ. Бундан ташқари, бозорда ҳанузгача 4G абонент ускуналари бўйича етарли таклифлар йўқ. Бундай терминаллар жуда катта энергия истеъмол қиласи ва замонавий аккумуляторларда узоқ ишлай олмайди (ҳозир бу каби муаммолар ҳатто 3G терминалларида ҳам мавжуд), яъни янги сифатли аккумуляторлар яратилиши керак бўлади. Шунингдек, Интернетга тезкор уланиш ва ҳар хил видеоХизматлар ҳозирги терминаллардагига нисбатан

ўлчам бўйича катта ва сифатлироқ дисплейларни талаб қиласи[2].

Бундан ташқари, мутахассислар 4G хизматлари яқин йилларда абонентлар орасида оммавий бўлишига ишонмай турибдилар. Мисол учун, Европада, ҳозир 3G биринчи тармоқлари ишга туширилганига 6-7 йилдан ошган бўлса-да, бу хизматлар ўз имкониятларининг ярми даражасида ишлатилмоқда. (Таҳлилчилар буни учинчи авлод алоқа хизматларига ўрнатилган юқори тарифлар билан боғламоқдалар). Демак, 4Gнинг муваффақиятида ҳам операторларнинг нарх сиёсати муҳим ўрин тутади. Ҳақиқатан ҳам, фойдаланувчиларнинг ҳаммаси ҳам юқори тезликка эга эмас.

Интернетга мобил уланиш ва шу билан боғлиқ хизматлардан манфаатдор

эмас - кўпчиликка оддий товушли алоқа керак, холос. Шу боис, бир қатор

экспертлар тахмин қилганидек, 3G муаммоларини ҳисобга олган ҳолда, тўртинчи авлод технологияларининг телекоммуникация хизматлари бозорига таъсири фақат 2015-2020 йилларга келиб, сезиларли аҳамият касб этади, дейиш мумкин.

Баъзи операторлар учинчи авлод тармоқларини жорий этишдан воз кечмаяптилар, фақат “бир авлоддан сакраб ўтиш”га тайёрланиш учун уларнинг қўлланиш миқёсини бироз чегараламоқдалар. Айрим ишлаб чиқарувчилар эса турли шароитларда фойдаланувчининг ўзи танлай оладиган уланиш усули имкониятини берадиган 4G доирасидаги мобил ва кенг полосали симсиз тармоқларнинг “чатишмаси” ни яратишни таклиф қилмоқдалар[3].

Мобил ва кенг полосали технологиялар янги авлодининг ривожланишида таъкидлаб ўтилган муаммоларнинг таъсири қанчалик бўлишини яқин орада биринчи LTE тармоқлари ишлатиб қўрилгач, уларнинг барча кучли ва кучсиз томонлари аниқланганида кўриш мумкин бўлади. Шунингдек, LTE имкониятларини WiMAX ва бошқа технологиялар тавсифлари билан таққослаш ҳам мумкин бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. Evolution to LTE report. GSA материаллари. May 11, 2011.
http://www.gsacom.com/gsm_3g/info_papers.php4.
2. CDMA Statistics. CDG материаллари. April 21, 2011.
http://www.cdg.org/resources/cdma_stats.asp
3. Л.М. Невдяев. Мобилная связь 3-го поколения. – М: Связь и бизнес, 2000. С.18-19, 33.

ХАВСИЗЛИК КОМПЛЕКС ТИЗИМЛАРИНИНГ ТУЗИЛМАСИ

Ш.Ю. Джаббаров¹, Н.Р. Сабурова²

¹ТАТУ МУТ ва Т кафедраси, Shuhrat_djabbarov@mail.ru, 90-949-22-59

²ТАТУ, МУТ ва Т кафедраси, 94-535-47-33

Объектнинг криминалдан ҳимояланишни таъминлаш вазифаси ўз функцияларини алоҳида бажарувчи хавфсизликни таъминлаш техник воситаларнинг қуидаги тўртта асосий ажралмас нимтизимлар томонидан амалга оширилади:

- қўриқлаш ва огоҳлантириш сигнализация тизимлари;
- ёнғин сигнализацияси тизимлари;
- фойдаланишни назорат қилиш ва бошқариш тизимлари;

- теле-видеокузатув ва назорат тизимлари.

Комплексни қўшимча қурилмалар тўлдиради, мисол учун, электр таъминот, қўриқлаш ёритиши, таҳдидлар хақида хабар бериш, уларни олдини олиш ва бартараф қилиш ҳамда хавфсизлик таъминоти техник воситалар асосий нимтизимларининг ишончли ишлашини таъминловчи бошқа тизимлар [1].

Хавфсизлик таъминоти техник воситаларнинг асосий нимтизимларининг ҳар бири таҳдидларнинг комплексига ишлов бериш ҳамда қўриқлашнинг техник воситалар йифиндисини ўз ичига олувчи хавфсизлик комплекс тизими сифатида қаралиши мумкин.

Қўриқлашнинг техник воситаси – бу қўриқлаш, огоҳлантириш сигнализацияси, фойдаланишни назорат қилиш ва бошқариш, қўриқлаш камераси, ёритиши, хабар бериши ва объектни қўриқлаш учун мўлжалланган. Хавфсизлик комплекс тизимининг техник воситалар ва нимтизимлар таркибини белгиловчи умумлаштирилган тузилмавий схемаси 1-расмда келтирилган.



1- расм. Хавфсизлик комплекс тизимининг умумлаштирилган тузилмавий схемаси

Аниқлаш воситалари – бу қурилманинг сезувчанлик соҳасини (бошқача қилиб айтганда аниқлаш соҳаси) объект томонидан бузилиш ва енгиб ўтиш сабабли белгиланган параметрлар билан сигнални (SOS сигнали, бошқача қилиб айтганда хабар бериш сигналы) автоматик тарзда шакллантириш учун мўлжалланган қурилма.

Бошқарув, ахборотни йигиши ва ишлов бериши тизими (БАЙИБТ). ТАВдан ахборот бошқарув, ахборотни йигиши ва ишлов бериши тизимиға келиб тушади. Ушбу тизим томонидан бажариладиган вазифалар мураккаблигига қараб унинг амалга оширилиши турлича бўлиши мумкин. Энг оддий ҳолатда БАЙИБТ ТАВ сигналларидан ишга тушириладиган реле шаклида бажарилган ҳамда хабар беришнинг товушли ёки ёруғлик воситаларини (мисол учун, сиренани ёки строб-милтилашни) бошқаради.

Хабарларни узатиши тизимлари (ХУТ). Объектда қўзда тутилмаган ҳолат юзага келганда зарур визуал ва акустик ахборот алоқа каналлари бўйича авариявий хизматларга, марказлашган қўриқлаш пунктига, объект эгалари ва бошқаларга алоқа каналлари бўйича узатилади. Хавфсизлик комплекс тизимларида хизмат ва/ёки SOS хабарларни узатиш каналлар ва воситалар сифатида маҳсус ётқизилган симли линиялар, ажратилган ва ўзгарувчан телефон линиялари, обьектнинг ички телефон станциялари, радио ва видео каналлар, радиотрансляцион тармоқлар, электр таъминот тармоқлари, оптик-толали ва лазерли техника қўлланилади.

Умумий ҳолатда ХУТ канали – бу биргаликда ишлайдиган алоқа техник воситалари ва қурилмаларининг йифиндиси бўлиб, қуйидаги кетмакет занжир бўйича ахборот узатишни таъминлайди: хабарлар узатиш тизимининг сўнгги қурилмаси – алоқа канали – ретранслятор – алоқа канали – марказлашган қузатув пульти[3].

ХУТ хавфсизлик комплекс тизимлари таркиби қуйидаги масалаларни ечиш учун хизмат қиласди:

- қўриқланаётган объект ҳолати ҳақида ахборотни узатиш;
- қўриқланаётган объектларга руҳсатсиз кириш ёки уларда ёнгин бошланиши ҳақида ахборотни узатиш;
- хизмат ва назорат-диагностика хабарларини узатиш;
- тескари алоқа канали мавжудлигига масофавий назорат қилиш ва бошқариш (телефошқариш) буйруқларини узатиш ва қабул қилиш.

Умуман хавфсизлик комплекс тизимини қуриш тузилмаси таҳдидларни аниқлаш воситалари, марказий бошқарув, ахборотни йигиши ва ишлов бериши, хабарларни узатиш тизими каби тузилмавий схема элементларини назорат қилишда ишлатилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Р.Х. Джураев, Ш.Ю. Джаббаров, Б.М. Умирзаков “Сетевая безопасность”. Учебник. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с

2. Конахович Г.Ф., Климчук В.П. Паук С.М., Патапов В.Г. Защита информации в телекоммуникационных системах. К.: МК – Пресс. 2005.

3. Новиков А.А. Уязвимость и информационная безопасность телекоммуникационных технологий: учеб. пособие для студ./ Под ред. Г.Н. Устинова. – М.: Радио и связь, 2003. - 296 с

АТМ ВА MPLS ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДА АХБОРОТЛАРНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШНИНГ НИСБИЙ ТАҲЛИЛИ

Ш.Ю. Джаббаров¹, Х.Темирова²

¹ТАТУ, МУТ ва Т кафедраси, Shuhrat_djabbarov@mail.ru, 90-949-22-59

²ДТАТУ МУТ ва Т кафедраси, 99-816-79-86

Маълумотларни узатиш технологиялари ва тармоқларининг жадал ривожланиши ҳар бири маълум сифат даражасини, ахборотларни узатиш тезлигини ва табиийки, ишончлилигини қўзда тутадиган турли технологияларни яратилишини шарт қилиб қўяди. Шу сабабли узатишнинг асинхрон режими (ATM - Asynchronous Transfer Mode) ва белги бўйича кўп протоколли коммутация (MPLS - Multi-Protocol Label Switching) технологиялари ҳозирги вақтда энг кўп тарқалган узатиш тизимлари ҳисобланади.

Кўплаб мутахассислар келажакда ATM эмас, балки MPLS технологиялари умумий фойдаланишдаги тармоқлар бўлади деб ҳисоблашади. Лекин ATM технологияси кўплаб манфаатдор шахслар учун фойдали ҳисобланади, чунки охирги бир неча йилларда телекоммуникация операторларининг қурилмаларга сарфлари фоизларга қисқаради. Бу ҳолда энг яхши ечим ATM ва MPLS орасида ўзаро таъсир этишни ташкил этиш ҳисобланади.

ATM ва MPLS технологияларини турлича мезонлар ва ҳарактеристикалар бўйича такқослаш мумкин. Бу ҳолда бу технологияларда ахборотларни муҳофаза қилишни, уни таъминлаш учун воситалар ва усувларни баҳолаш ва нисбий таҳлил қилиш кам аҳамиятга эга эмас.

Маълумки, технологиянинг ахборот хавфсизлиги тармоқларнинг заифлилиги, уларнинг хавфсизлигига таҳдидлар, ахборотларни муҳофаза қилиш усувлари ва воситаларини таъминлаш нуқтаи назаридан баҳоланади ва технологияни муҳофазаланганлиги билан ҳарактерланади. Ўз навбатида муҳофазаланганликни ўзи *конфиденциаллик, яхлитлик ва фойдалана олишилик* параметрлари билан ҳарактерланади. Айнан, юқорида санаб ўтилган мезонлар бўйича ATM ва MPLS технологияларида ахборотларни муҳофаза қилишнинг нисбий таҳлилини амалга ошириш мумкин.

ATM технологиларидаги каби, MPLS технологияларидаги хавфсизликка таҳдидлар абонент ва телекоммуникациялар даражаларида мавжуд. Телекоммуникациялар оператори даражасидаги бузғунчининг

хужуми ҳар иккала технологияларда абонент даражасидаги хужумдан хавфлироқ ҳисобланади. Агар тармоқ оператори даражасида хужумлардан технологияларни муҳофазаланганлигини, яъни, “ичкаридан” хужумлардан муҳофазаланганлиги таққосланса, у ҳолда бунда MPLS ATM га ютқазишини айтиш мумкин, чунки MPLS технологиясида бу таъсирлардан етарлича ишончли муҳофаза қилиш воситалари мавжуд эмас.

Аввал кўрсатилганидек, MPLS технологияси бугунги кунда ATM технологиясидан фарқли равишда етарлича ишлаб чиқилган ўрнатилган муҳофаза қилиш воситаларига эга эмас. ATM технологиясида аутентификация қилиш, фойдалана олишни назорат қилиш, конфиденциаллик ва яхлитликни таъминлаш ўрнатилган воситалари қўзда тутилади. Шунга қарамасдан, MPLS технологиясида узатиладиган маълумотларни муҳофаза қилинишига йўналтирилган турли протоколлар ёрдамида муҳофаза қилишни ташкил этиш мумкин.

ATM технологияси учун ўтган асрнинг 90-йилларида техник талаблар ишлаб чиқилди, MPLS технологияси учун эса алоҳида спецификациялар мавжуд эмас. Хавфсизликка техник талабларга мувофиқ ATM технологиясида хавфсизлик хизматларини таъминлаш ATM архитектураси даражалари бўйича тақсимланади. 1-жадвалда ATM технологияси даражаси бўйича хавфсизлик хизматларини тақсимланиши келтирилган.

1- жадвал.

ATM технологиясида архитектураси даражасида хавфсизлик хизматларининг тақсимланиши

Хизматлар номи	Физик даражा	ATM даражаси	Мослашиш даражаси
Аутентификация	-	+	+
Фойдалана олишни назорат қилиш	-	+	+
Конфиденциаллик	-	+	-
Яхлитлик	-	-	+

Шуни таъкидлаш керакки, ATM технологияда хавфсизлик хизматларининг ишлатилиши виртуал канал базасида, яъни боғланиш ўрнатилганда амалга оширилади, MPLS технологиясида эса муҳофаза қилиш боғланиш ўрнатилмасдан амалга оширилади. ATM да аутентификация қилиш ATM даражада ва ATM адаптациялаш даражаси (AAL -ATM Adaptation Layer) мослаштириш даражасида боғланиш ўрнатилганда ташкил қилинади. Конфиденциалликни ATM даражада, яхлитликни эса ахборотлар ягона бутун бўлган AAL даражада ишлатиш афзалроқ.

Юқорида айтилганидек, MPLS технология ATM хавфсизлигига техник талаблар аналогига эга эмас. Бирок, MPLS технологияда маълум даражада хавфсизлик хизматларини таъминлашга имкон берадиган туннеллаштириш режими ишлатилади. Туннель MPLS технологияда маълумотларни узатишни ташкил этишнинг асосига қўйилган. MPLS технологиядаги белги йўли бўйича коммутация (LSP - Label Switched Path) кўпинча бутун MPLS тармоғи орқали туннель сифатида қаралади.

ATM ва MPLS технологияларида конфиденциалликни таъминлаш соҳасида сезиларли фарқларидан бири шу далил ҳисобланадики, MPLSда туннеллаштириш бўлганида мўлжалланиши бўйича тармоқ пакетларни узатиш қобилияти бузилишсиз IP - сарлавҳаларни қўшганда барча маълумотларни шифрлаш имкониятини беради, чунки бу ҳолда пакетлар таркибини таҳлил қилиш учун ички маршрутизатор белгиси бўйича коммутациялаш (LSR- Label Switch Router)лар керак бўлмайди. Шу билан бир вақтда ATM технологияларидағи каби ATM ячейка сарлавҳаси шифрланмаслиги керак, акс ҳолда оралиқ коммутация тугунлари орқали шифрланган сарлавҳали ячейка қайта узатилганда нотўри интерпретацияланади (талқин қилинади). Бу сўзсиз ATM олдида MPLS технологиянинг афзаллиги ҳисобланади.

2 - жадвалда MPLS даражалари бўйича хавфсизлик хизматларини тақсимланиши қандай амалга оширилишини кўриш мумкин.

2-жадвал.

MPLS технологияси даражалари бўйича хавфсизлик хизматларининг тақсимланиши

Хизматлар номи	Физик даражада	Каналли даражада	Тармоқ даражаси
Аутентификация	-	+	+
Фойдалана олишни назорат қилиш	-	+	+
Конфиденциаллик	+	+	-
Яхлитлик	-	-	+

Шундай қилиб, MPLS технологиясида даражалар бўйича хавфсизлик хизматларининг тақсимланиши ATM технология хизматларининг тақсимланиш фарқи шундан иборатки, MPLS технологиянинг физик даражасида шифрлаш имкониятидир, чунки бу ерда муҳофаза қилиш боғланиш ўрнатилишсиз амалга оширилади. ATM технологияда эса физик даражада шифрлашни фақат ягона ҳолда қўшни ATM коммутаторлари орасида ишлатиш мумкин.

Шундай қилиб, ATM ва MPLS технологияларида ахборотларни муҳофаза қилишнинг нисбий таҳлили натижасида қўйидаги хулосаларни чиқариш мумкин:

а) MPLS технологияси физик даражада маълумотларни шифрланишига имкон беради, чунки ATM технологиядан фарқли, бу ерда шифрлаш боғланиш ўрнатилишисиз амалга оширилади;

б) ATM технологияси MPLS технологияга қараганда мукаммал ишлаб чиқилган муҳофаза қилиш механизмлари ва воситаларига эга, бу ҳақда ATM Форуми хавфсизликка техник талаблари гувоҳлик беради;

г) ҳар иккала ATM ва MPLS технологияларга хавфсизликнинг базавий хизматларини қўллаб-қувватлайдиган IPSec муҳофаза қилиш протоколларидан фойдаланишни қўллаш мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

1. Р.Х. Джураев, Ш.Ю. Джаббаров, Б.М. Умирзаков “Сетевая безопасность”. Учебник. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с.

2. А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. Технология и протоколы MPLS. СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 304 с.

3. Ахборот хавфсизлигига оид терминларнинг русча-ўзбекча изохли луғати. Тошкент “ФАН” нашриёти. 2009.

ЗАМОНАВИЙ УСУЛЛАР ЁРДАМИДА АХБОРОТНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВА ХИЗМАТЛАРНИ БОШҚАРИШ

Ш.Ш. Юлдашева¹, Д.Б. Хамдамов²

¹ТАТУ, МТ кафедраси, shakhnoza_shukhratovna92@inbox.ru 97-720-36-

47

²ТАТУ, АТ кафедраси, +99897-740-36-47

Замонавий шароитларда компания барқарор ишлаши қўплаб омилларга боғлиқ, улардан бири ахборотларни ҳимоя қилиш (АҲҚ)ни таъминлашдир. АҲҚ - бу ахборотлар хавфсизлигини муҳим жиҳатларини таъминлашга қаратилган чора-тадбирлар мажмуидир.

АҲҚни тегишли даражаларини таъминлашни маҳсус ташкилотлар ва ахборот хавфсизлигини таъминлаш бўлган бўлим ходимлари амалга оширади. Ахборот хавфсизлиги комплексини замонавий секторида бундай структурали ташкилотларни назорат хизмати, ихтисослаштирилган корхоналар, синов-сертификатлаштириш марказлари, сертификатлаштириш марказлари, корхона ва ташкилотларда АҲҚ ва хавфсизлик хизматларига ажратиш мумкин.

Алоҳида структура сифатида АҲҚ хизматлари режалаштириш, ташкиллаштириш, назорат қилиш, асослаш, координациялашга асосланган бошқарув функцияларини амалга ошириш ёрдами билан тизимни бутунлигини бошқаришнинг замонавий усуллари асосида бошқариши керак.

Ташкилотнинг фаолияти ва қабул қилинган стратегияларнинг хусусиятларидан келиб чиқиб, бошқарув модели турли концепцияларга асосланиши мумкин:

EAM (Enterprise Asset Management) – асосий функцияларни бошқариш учун мўлжалланган тизим;

BSC (Balanced Scorecard) – тизим кўрсаткичларини мувозанатлаштирадиган тизим;

ABC (Activity Based Costing) – тақсимлашга йўналтирилган жараён;

EVA (Economic Valued Added) – иқтисодий қўшимча қийматни ҳисобга олишга ва аниқлашга асосланган бошқарув тизими;

ERP (Enterprise Resource Planning) – тизимлари ишлаб чиқариш корхоналари, шу жумладан озиқ – овқат корхоналарининг ахборот хизматларига бўлган эҳтиёжлари учун бир вақтнинг ўзида бир нечта вазифаларни ечади[1].

BSC концепциясини такомиллаштириш, АХТ фаолиятининг ўзига хос хусусияталарига мос келади, бунда инструмент лойиҳалаштириш босқичида қўлланилиши мумкин. Бу мувозанатланган кўрсаткичлар тизими (МКТ) шахсий, умумкорпоратив, стратегик, тактик мақсадларни ривожлантириш ва ўрнатиш ёрдами билан бизнес бошқарувга ўз хиссасини қўшади.

МКТ – бу муайян кўрсаткичлар мажмуи ёрдами билан корхонани стратегик бошқарув тизими. МКТ қуидаги вазифаларни ечиш имконини беради (1 - расм).



Бирор бир ташкилотда МКТ қуриш босқичлари қўйидагиларни ўз ичига олади:

- ташкилотлар ёки таркибий бўлинмаларни вазифасини аниқлаш;
- мақсадга эришиш учун стратегик мақсад ишлаб чиқиш;
- ажратилган жараёнлар учун натижавий ва самарали қўрсаткичларни аниқлаш;
- МКТ қўллаш бўйича чора- тадбирларни ишлаб чиқиш.



2-расм. МКТ таянч модели

Ушбу усул бир нечта йўналишларни, фақатгина анъанавий молиявий-иқтисодий жиҳатлардан ташқари 4-проекцияни қамраб олади. МКТ проекция модели қўйидагиларни ўз ичига олади: молия, мижозлар, ички жараёнлар (бизнес-жараёнлар), ўқитиш ва инновация (2- расм).

Хар бир проекция қўрсаткичлар минимал тўпламини аниқлайди, буни ўзгартириш мумкин, яъни унга сонли қийматларни қўшиш мумкин, мутлоқ ва нисбий қўрсаткичларни ажратиш мумкин. Мутлоқ қўрсаткичлар техник, иқтисодий ва мантиқий ўлчовлар характеристкаларини тавсифлайди. Улар алоҳида сон сифатида аниқланади ёки қўшилади, бўлинади, кўпайтирилади ёки киритилган қийматларнинг ўртача сони сифатида олинади.

АҲҚ хизмати бошқарув жараёнларининг қўрсаткичлари, яъни стратегик мақсадларни ишлаб чиқишини қўриб чиқиши керак:

- жараённи узлуксиз ишлаши ва такрорланиши; режалаштирилган мақсадлар билан кириш ва чиқишлар тенглиги;

- яхшилаш имконияти;
- пайдо бўладиган муаммолар;
- ишчиларнинг компетентлиги;
- хужжатлаштириш, қурилмаларни имконияти ва мониторинги.

Ички бизнес жараёнларини такомиллаштириш қўйидагилардан иборат:

- фойдаланиладиган технология;
- ходимларни малака даражаси;

- ходимларнинг мотивацияси.

Шулар билан бирга ходимлар билан ишлашга, уларни малакасини оширишга алоҳида эътибор бериш муҳим ҳисобланади.

Инновация проекцияларини ишлаб чиқишига йўналтирилиши керак бўлган кўрсаткичларга қўйидагилар киради:

- ходимларни малакасини ошириш;
- ходимларни мотивацияси;
- ходимларни қаноатлантириш даражаси;
- жамоавий маданият[2].

Мувозанатланган кўрсаткичлар тизимини мақсади 4 хил камчиликни бартараф этади:

- оператив бошқарув стратегияси тўлиқ таъсири йўқлиги сабабли “истиқболли киритиш” мавжуд эмаслиги;
- “инсон омили” таъсирининг пасайиши;
- оператив даражада натижаларни назорат қилиниши, шунинг учун назорат қилиш стратегияси ўтказилмайди ёки етарли даражада ўтказилмайди.

Шундай вазиятда, МКТ ва тегишли кўрсаткичлар тўплами ёрдами билан таянч мезонларни аниқлаш ва бошқарув стратегияси билан ушбу тизимни боғлаш, ахборотларни ҳимоя қилиш хизмати бошқаруви асосий жиҳатларини ва бошқарув ташкилотини ягона концепциясини яратиш мумкин.

Адабиётлар рўйхати:

1. Р.Х. Джураев, Ш.Ю. Джаббаров, Б.М. Умирзаков “Сетевая безопасность”. Учебник. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с.
2. Информационная безопасность государственных организаций и коммерческих фирм. Справочное пособие М.: 2002.

ШОВҚИНБАРДОШ КОДЛАР АСОСИДА ИШОНЧЛИЛИКНИ ОШИРИШ УСУЛЛАРИ

М.И. Джалилов¹, З. Акбарханова²

¹ТАТУ, МУТ ва Т кафедраси доценти, djalil48@jandex.com 93-542-01-65

²Д ТАТУ, МУТ ва Т кафедраси магистранти, 94-609-96-72

Маълумотларни узатиш тизимларига қўйиладиган энг муҳим талаблардан бири қабул қилинадиган маълумотларнинг юқори ишончлилигини таъминлаш ҳисобланади. Қабул қилишнинг юқори ишончлилигини таъминлаш мақсадида бир томондан, қабул қилишнинг ишончлилигига юқори талаблар ва бошқа томондан, ҳалақитларнинг таъсири туфайли алоқа каналининг паст сифатини мувофиқлаштиришга имкон берадиган маҳсус чоралар қўлланилиши керак. Шунга кўра, маълумотларни узатиш назарияси ва амалиётининг муҳим вазифаси реал алоқа каналларида

ўрнига эга бўлган турли хил ҳалақитлар билан курашиш муаммоси ҳисобланади.

Бу муаммонинг ечилишига кўп сонли тадқиқотлар бағишлиланган, уларда ҳалақитлар, уларнинг вужудга келиши сабаблари, уларнинг маълумотларни узатиш тизимлари параметрларига таъсирини, ҳам улар билан курашиш усулларини ўрганишга боғлиқ бўлган кенг масалалар доираси кўриб чиқилган. Ҳозирги вақтда ҳалақитлар, алоқа каналидаги хатоликлар статистикасини ўрганиш ва тадқиқ қилишнинг кўплаб усуллари, шунингдек хатоликлар билан курашиш усуллари ва воситалари маълум. Кўлланилиш соҳаси, шовқинбардошлиги, таъминлайдиган тезлиги ва ишлатишдаги мураккаблиги бўйича фарқланадиган маълумотлар ишончлилигини оширишнинг турли усуллари таклиф этилган[1].

Таҳлиллар кўрсатадики, ҳалақитлар мураккаб характерга эга бўлганида ва ҳалақитлар параметрлари эҳтимолликлари тақсимоти қонунлари характерига нисбатан маълумотлар бўлмайдиган шароитларда улар билан курашиш усулларини танлаш қийинчиликлари вужудга келади. Бу шунга боғлиқки, реал каналлардаги ҳалақитлар гурухлашиш анъanasига эга, натижада уларнинг таъсири – битталик элементларнинг бузилиши вақт бўйича гурухланади. Бу кузатиладиган анъана туфайли дискрет канал чиқишидаги хатоликлар ҳам пакетларга гурухланади.

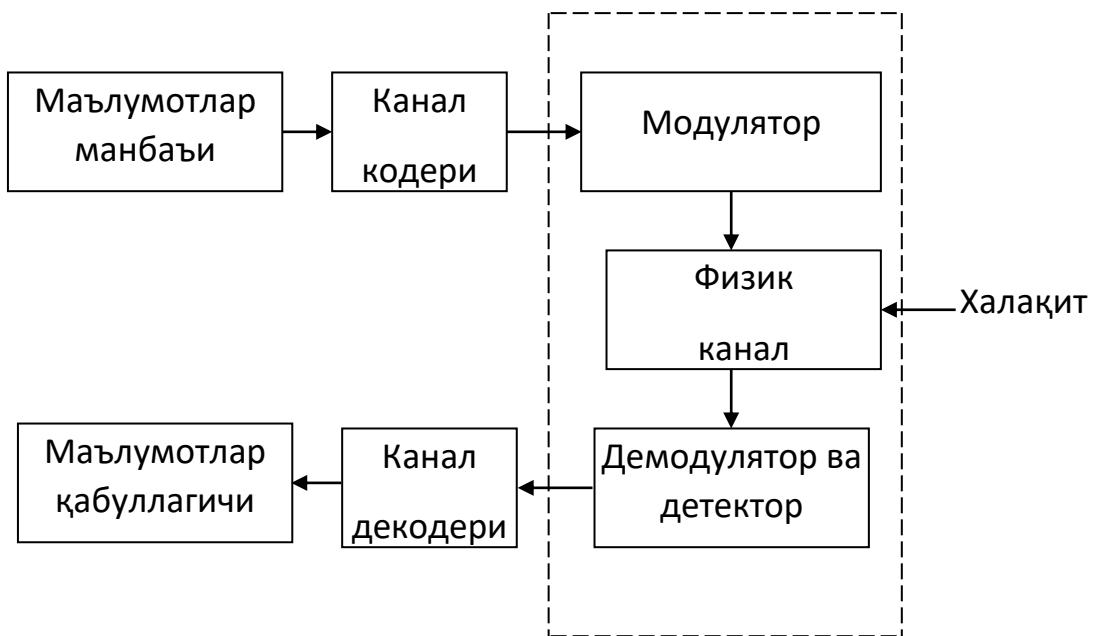
Хатоликлар билан курашиш усулинин танлаш у ёки бу хатоликлар манбай моделига боғлиқ бўлади, у ҳолда ўрнатилган моделга мувофиқ у ёки бу усул энг эҳтимолли хатоликлар билан курашишга мўлжалланган. Шундай қилиб, ишончлиликни ошириш усулинин тўғри танлаш сезиларли даражада ҳалақитлар манбай моделининг асосига қабул қилинган бузилишлар, хатоликлар, алоқа каналининг характеристикаларининг мослигига боғлиқ бўлади.

Алоқа каналлари бўйича маълумотларни узатиш ишончлилигини оширишнинг маълум асосий йўналишларидан қуидагиларни ажратиш мумкин:

1. Эксплуатацион-профилактик характердаги чоралардан фойдаланиш асосида ҳалақитлар манбалари, бузилишлари таъсири миқдорини қисқартириш ва интенсивлигини камайтириш;
2. Такомиллашган узатиш усуллари ва модемларидан, шу жумладан хатоликларни эҳтимолий аниқлаш усулларидан фойдаланиш ҳисобига сигналларни ўзини узатилиши ва қабул қилиниш шовқинбардошлилигини ошириш;
3. Шовқинбардош кодлардан фойдаланиш ҳисобига хабарларни узатиш шовқинбардошлилигини ошириш.

Шовқинбардош кодлашнинг тузилиш схемаси 1-расмда келтирилган ракамли маълумотларни узатиш тизимида кодлаш/декодлаш қурилмаларининг қўлланилиши ҳисобига узатиладиган маълумотларнинг юқори ишончлилигини таъминлаш муаммоларини ечиш ҳисобланади. Бу схема

шовқинбардош кодлаш назариясида кенг ишлатилади, чунки у амалда учрайдиган кўплаб вазиятларни қамраб олади.



1-расм. Рақамли маълумотларни узатиш тизимининг тузилиш схемаси

Ишончлиликни ошириш усулларининг змонавий ҳолати ва ривожланиши йўналишлари таҳлил қилиш кўрсатадики, маълумотларни узатиш юқори самарадор тизимларини яратиш бўйича масаланинг ечими ҳам инвариант, ҳам адаптив ёндашишдан фойдаланиш йўлларида кўринади.

Шовқинбардош кодлардан фойдаланиш ҳисобига маълумотларни узатиш шовқинбардошлигини оширишга боғлиқ бўлган йўналиш учун кодлашни самарадор тизимларини қуришнинг иккита йўли бўлиши мумкин, хатоликлар тўпламларини тузатиш учун мўлжалланган кодлар маълум. Секин ўзгарадиган параметрларли каналлар учун баъзан адаптив кодлаш ишлатилади.

Тадқиқотлар натижаларини таҳлил қилиш кўрсатадики, маълумотларини узатишда кўп каналли модемлардан фойдаланишнинг асосий афзаллиги сигналар сатҳларидағи узилишлар ва қисқа вақтли пасайишларнинг таъсирига сезгир эмаслигидан (инвариантлигидан) иборат. Бундай усуллар маълумотларни юқори узатиш тезликларида манипуляциялаш тезлигини сезиларли камайтиришга имкон беради. Параллел узатишнинг кетма-кет узатишга қараганда афзаллиги анча паст тезликларда амалга оширилишидан иборат ва шунинг учун оддий модуляциялаш усулларидан фойдаланишга асосланиши мумкин.

Хатоликларнинг асосий сабаби узлуксиз каналдаги ҳалақитлар, шунингдек унинг идеал эмаслиги ҳисобланади. Хатоликлар сабаби ҳам алоқа

каналининг турли оралиқларини ишлатадиган, ҳам маълумот узатиш аппаратураларини ишлатадиган ходимнинг нотўғри амаллари ҳам бўлиши мумкин[2].

Ишончлиликни ошириш усулларини шартли равишда учта гурухларга бўламиз. Биринчи гурухга алоқа каналининг сифат кўрсаткичлари – генератор қурилмаларининг ишлаш стабиллигини ошириш, узатиш тизимининг электр таъминотини заҳиралаштириш, яроқсиз қурилма ва унинг элементларини аниқлаш ва уларни ўз вақтида алмаштириш, техник хизмат кўрсатишини яхшилашга йўналтирилган эксплуатацион ва профилактик характердаги чораларни ва хусусан, дискрет маълумотларни узатиш вақтида каналлардаги ўлчаш ва профилактика ишларини ва бошқаларни ўтказилишида маҳсус эҳтиёткорлик чораларини кўришдан иборат.

Иккинчи гурухга битталик элементларни узатиш шовқинбардошлилигини оширишга йўналтирилган тадбирлар киради. Гап фойдали сигналнинг амплитудаси, узунлиги ёки частоталар спектрини ошириш ҳисобига сигнал/шовқин нисбатини ошириш, шовқинбардош модуляциялаш усуллари ва қабул қилишда мураккаб сигналларни қўлланиши ва бошқалар каби чоралар ҳакида бормоқда. Санаб ўтилган усуллардан кўпчилигини қўлланиши жиддий қийинчиликларга дуч келади.

Дискрет хабарларни узатилиши ишончлилигини ошириш бўйича учинчи гуруҳдаги чораларга дискрет канал бўйича узатиладиган кетмакетликка ортиқчаликни киритишга боғлиқ бўлган чоралар киради[3].

Таъкидлаш керакки, бу усулларда фойдаланиш билан ишончлиликни сезиларли оширилишига эришиш мумкин. Ортиқчаликни киритиш усулини танлашда берилган узатиш ишочлилигини минимал ортиқчаликда олиш заруратидан келиб чиқиш керак бўлади. Усулнинг ишлатилиши мураккаблигига боғлиқ бўлган масалалар ҳам эътиборга олиниши керак.

Тажриба кўрсатадики, кўрсатилган тадбирлар хатоликлар коэффициентини ўртacha 5 мартаға камайтиришга имкон беради.

Адабиётлар рўйхати:

1. Djuravev P.X., Djabbarov Sh. Yu., S.O. Maxmudov, J.B. Baltayev. Axborot va kodlash nazariyaları. T.: "Aloqachi". 2018, 296 b.
2. Давронбеков Д.А. Методы оценки надежности цифровых элементов радиотехнических систем. – Т.: ТАТУ, 2017. – 168 с.
3. S.K. G'aniyev. Axborot nazariyası va kodlash. Ma'ruzalar matni. TATU, 2014

ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОЦЕНКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Ю.К. Камалов¹, Г.А. Жураева²

¹АК «Узбектелеком», начальник управления проектирования.

²ТУИТ, магистрант 1-го курса djorayevagozal@gmail.com,

99-844-27-04

Под информационной безопасностью сетей передачи данных (СПД) понимается степень защищенности ее информационной сферы от угроз информационной безопасности, приводящих к ухудшению заданных качественных характеристик функционирования СПД и, тем самым, к нанесению ущерба ее пользователям или владельцам.

Информационная сфера СПД состоит из:

- информационных ресурсов СПД (хранимой, обрабатываемой и передаваемой информации);

- информационной инфраструктуры (программного обеспечения (ПО), протоколов, интерфейсов, процедур, обеспечивающих процессы функционирования СПД и т.п.).

Проблема обеспечения информационной безопасности (ИБ) СПД включает в себя уже традиционную проблему защиты информации, но значительно шире ее как по функциям защиты, так и по принципам и подходам к защите СПД от несанкционированных и непреднамеренных воздействий нарушителя.

Однако истинное развитие СПД, сопровождающееся появлением потенциальных уязвимостей телекоммуникационных технологий, порождает достаточно серьезные проблемы ИБ[1]. Нарушение функционирования СПД может являться следствием дестабилизирующих воздействий, которые могут осуществляться как с использованием штатных возможностей самих систем, так и с использованием специальных средств программно-технического воздействия. Обеспечение ИБ необходимо рассматривать как совокупность организационно-технических мер для предотвращения угроз при создании СПД - противодействие угрозам технологической безопасности и в процессе эксплуатации сетей – противодействие угрозам эксплуатационной безопасности.

Интенсивное развитие информационной инфраструктуры, базирующейся на высокоскоростных СПД, обусловило появление ряда научных проблем, в том числе проблем, касающихся ИБ, которые являются одними из наиболее сложных и наукоемких. Внедрение новых технологий передачи данных требует комплексного подхода к обеспечению ИБ высокоскоростных СПД.

Для анализа проблемы ИБ современных СПД необходимо глубоко разобраться в сущности стоящей проблемы во всех основных и сопутствующих ей аспектах и сформулировать цели, задачи и пути их

решения с учетом особенностей, присущих используемым технологиям передачи данных. Кроме того, необходим анализ как объектов СПД, моделей их функционирования, источников угроз безопасности, возможных путей воздействия и их последствий, так и различных методов, средств и мер, направленных на предотвращение или существенное затруднение нанесения ущерба интересам собственников (владельцев) объектов и информации.

Современные достижения в области оснащения систем и сетей телекоммуникаций компьютерной техникой и создания глобальных систем и сетей телекоммуникаций существенно обострили проблему зависимости функционирования информационных систем от появившейся широкой гаммы возможных случайных и преднамеренных воздействий нарушителя на информацию и программное обеспечение (ПО).

Проблема обеспечения ИБ, как показали теоретические исследования и опыт практических решений, является весьма сложной. Для решения этой проблемы требуется не просто осуществление некоторой совокупности научно-технических и организационных мероприятий, применения специфических средств и методов защиты, но и создание целостной системы обеспечения ИБ, базирующейся на стройной организации и регулярном управлении.

Наиболее характерной и существенной особенностью проблемы обеспечения ИБ является необходимость противодействия не только случайным воздействиям, таким, например, как отказы, сбои или ошибки технических систем и обслуживающего персонала, но и, прежде всего, преднамеренным, злоумышленным действиям умного и технически оснащенного человека[2].

Причинами появления таких угроз являются:

1. Возможность внесения в аппаратно-программное обеспечение СПД "закладок", "вирусов", "тroyянских коней", способных по истечении определенного времени или по команде извне дезорганизовать процесс функционирования сети в целом.

2. Возможность несанкционированного доступа к информационным ресурсам СПД, их ПО, к коммуникационным средствам и через них к информационным ресурсам и ПО других сетей.

3. Незащищенность СПД (ввиду отсутствия соответствующих требований при их разработке) от несанкционированных и непреднамеренных воздействий нарушителя на информационную сферу сетей, способных блокировать процесс передачи данных в них без возможности самой сети своевременно обнаружить эти воздействия и адекватно отреагировать.

4. Отсутствие в протоколах существующих сетей механизма, хотя бы гарантирующего обнаружение последствия преднамеренного воздействия нарушителя, не говоря уже о механизме его ликвидации, делает эту сеть индифферентной к вышеуказанным преднамеренным воздействиям[3].

Проблема обеспечения ИБ СПД включает в себя традиционную проблему защиты информации, но значительно шире ее как по функциям защиты, так и по принципам и подходам к защите СПД от несанкционированных и непреднамеренных воздействий нарушителя.

Стратегия преднамеренного воздействия нарушителя на информационную сферу СПД состоит в сборе им сведений о СПД, средствах ее защиты и в формировании воздействия, направленного либо на несанкционированное использование ресурсов СПД (услуг телекоммуникаций), либо на не обнаруживаемое средствами СПД ухудшение характеристик функционирования СПД, вплоть до полного блокирования процесса передачи данных. В этих условиях задача защиты информационной сферы СПД от несанкционированных и непреднамеренных воздействий нарушителя должна решаться разумным сочетанием следующих организационных направлений:

- *априорного*, то есть осуществления действий, направленных на предотвращение воздействий нарушителя (первый экран защиты);

- *апостериорного*, то есть осуществления действий по обнаружению последствий от "прорвавшихся" через первый экран защиты не предотвращенных воздействий нарушителя и принятию мер по ликвидации последствий воздействий нарушителя (второй экран защиты).

Общий перечень задач по обеспечению ИБ СПД может быть, представлен двумя группами:

- задач, связанных с непосредственным обеспечением ИБ СПД общего пользования;

- задач, решение которых может быть предложено пользователям оператором СПД в качестве дополнительных услуг по защите информации (данных) пользователей при её передаче[4].

Анализ международной практики показывает, что одной из важных проблем обеспечения ИБ СПД является исследование оценки их ИБ. Между тем, проблема оценки ИБ СПД становится ключевым фактором, влияющим на безопасность всей телекоммуникационной инфраструктуры.

Ключевыми аспектами решения проблемы создания и развития безопасных СПД являются:

- разработка требований, показателей и критериев для оценки уровня безопасности;
- исследование методов качественной и количественной оценок ИБ;
- разработка методов и механизмов оценки ИБ;
- анализ инструментальных средств оценки ИБ.

Литературы:

1.Р.Х. Джураев, Ш.Ю. Джаббаров, Б.М. Умирзаков “Сетевая безопасность”. Учебник. – Т.: “Алоқачи”, 2019, 308 с

2.Ахборот хавфсизлигига оид терминларнинг русча-ўзбекча изохли луғати. Тошкент “ФАН” нашриёти. 2009.

3.Информационная безопасность государственных организаций и коммерческих фирм. Справочное пособие М.: 2002.

4.Джаббаров Ш.Ю, Маткурбанов Д.М, Рахмонов Б.И «Методы оценки информационной безопасности сетей телекоммуникации». Молодой учёный. Международный научный журнал. №20, 2016.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ВА АУТЕНТИФИКАЦИЯЛАР АСОСИДА РУХСАТ ЭТИЛМАГАН ФОЙДАЛАНА ОЛИШДАН ХИМОЯЛАНИШ УСУЛЛАРИ

М.И.Джалилов¹, У.А.Хусанов²

¹ТАТУ, МУТ ва Т кафедраси доценти, djalil48@jandex.com 93-542-01-65

²ТАТУ, МУТ ва Т кафедраси магистранти,
u.khusanov1993@gmail.com 97-709-83-77

Телекоммуникация тизимида рўйхатга олинган ҳар бир субъект (фойдаланувчи ёки фойдаланувчи номидан харакатланувчи жараён) билан уни бир маънода индентификацияловчи ахборотга боғлиқ. Бу ушбу субъектга ном берувчи сон ёки символлар сатри бўлиши мумкин. Бу маълумот субъект идентификатори деб юритилади. Агар фойдаланувчи тармоқда рўйхатга олинган индентификаторга эга бўлса у легал (қонуний), акс холда нолегал (ноқонуний) фойдаланувчи хисобланади. Телекоммуникация ресурсларидан фойдаланишдан аввал фойдаланувчи телекоммуникация тизимининг идентификация ва аутентификация жараёнидан ўтиши лозим.

Идентификация – бу фойдаланувчини унинг идентификатори (номи) бўйича аниқлаш жараёнидир. Бу фойдаланувчи тармоқдан фойдаланишга уринганида биринчи галда бажариладиган функциядир. Фойдаланувчи тизимга унинг сўрови бўйича ўзининг идентификаторини билдиради, тизим эса ўз маълумотлар базасида унинг борлигини текширади.

Фойдаланувчини аутентификациялашда фаол ишлатиладиган биометрик алгоритмлар қўйидагилар:

- бармоқ излари;
- қўл панжасининг геометрик шакли;
- юзнинг шакли ва ўлчамлари;
- овоз хусусиятлари;
- кўз ёйи ва тўр пардасининг нақши.

Аутентификация – қурилманинг хақиқий эканлигини текшириш жараёнидир. Бу текшириш фойдаланувчи хақиқатан айнан ўзи эканлигига ишонч хосил қилишига имкон беради. Аутентификация ўтказишда текширувчи тараф текширилувчи тарафнинг хақиқий эканлигига ишонч хосил қилиши билан бир қаторда текширилувчи тараф ҳам маълумот алмашинув жараёнида фаол қатнашади. Одатда фойдаланувчи тизимга ўз

хусусидаги ноёб, бошқаларга маълум бўлмаган маълумотни (масалан, парол ёки сертификатни) киритиши орқали идентификацияни тасдиқлади[1].

Идентификация ва аутентификация субъектларнинг (фойдаланувчиларнинг) ҳақиқий эканлигини аниқлаш ва текширишнинг ўзаро боғланган жараёнидир. Муайян фойдаланувчи ёки жараённинг тизим ресурсларидан фойдаланишига тизимнинг рухсати айнан шуларга боғлиқ. Субъектни идентификациялаш ва аутентификациялашдан сўнг уни авторизациялаш бошланади.

Маълумотлар узатиш каналларини муҳофаза қилишда субъектларнинг ўзаро аутентификацияси, яъни алоқа каналлари орқали боғланадиган субъектлар ҳақиқийлигининг ўзаро тасдиқи бажарилиши шарт. Ҳақиқийликнинг тасдиқи одатда сеанс бошида, абонентларнинг бир - бирига уланиш жараёнида амалга оширилади. “Улаш” атамаси орқали тармоқнинг иккита субъекти ўртасида мантиқий боғланиш тушунилади. Ушбу жараёндан мақсад, улаш қонуний субъект билан амалга оширилганлиги ва барча маълумот мўлжалланган манзилга етиб бориши ишончлилигини таъминлашдир.

Ўз ҳақиқийлигини тасдиқлаш учун субъект тизимга турли асосларни кўрсатиши мумкин. Субъект кўрсатадиган асосларга боғлиқ холда аутентификация жараёнлари қуйидаги тоифаларга бўлиниши мумкин:

- *бирор нарсани билиши асосида.* Мисол сифатида парол, шахсий идентификация коди (PIN - Personal Identification Number) ҳамда “савол жавоб” хилидаги протоколларда намойиш этадиган махфий ва очик калитларни кўрсатиш мумкин;

- *бирор нарсага эгалиги асосида.* Одатда булар магнит карталар, смарт - карталар, сертификатлар ва хотира қурилмалари;

- *қандайдир дахлсиз характеристикалар асосида.* Ушбу тоифа ўз таркибида фойдаланувчининг биометрик характеристикаларига (овозлар, кўзнинг рангдор пардаси ва тўр пардаси, бармоқ излари, кафт геометрияси ва х.) асосланган усулларни олади. Бу тоифада криптографик усуллар ва воситалар қўлланилмайди. Биометрик характеристикалар бинодан ёки қандайдир техникадан фойдаланишни назорат қилишда ишлатилади.

Парол – фойдаланувчи ҳамда унинг маълумот алмашинувидаги шериги биладиган нарса. Ўзаро аутентификация учун фойдаланувчи ва унинг шериги ўртасида парол алмашиниши мумкин. Пластик карта ва смарт - карта эгасини аутентификация қилишда шахсий идентификация коди PIN – код синалган усул хисобланади. PIN – коднинг махфий рақами фақат карта эгасига маълум бўлиши шарт.

Динамик – (бир марталик) парол - бир марта ишлатилганидан сўнг бошқа умуман ишлатилмайдиган парол. Одатда доимий паролга ёки таянч иборага асосланган мунтазам ўзгариб турувчи қиймат ишлатилади.

“Савол-жавоб” тизими - тарафларнинг бири ноёб ва олдиндан билиб бўлмайдиган “сўров” қийматини иккинчи тарафга жўнатиш орқали аутентификацияни бошлаб беради, иккинчи тараф эса сўров ва сир ёрдамида хисобланган жавобни жўнатади. Иккала тарафга битта сир маълум бўлгани сабабли, биринчи тараф иккинчи тараф жавобини тўғрилигини текшириши мумкин.

Сертификатлар ва рақамли имзолар - агар аутентификация учун сертификатлар ишлатилса, бу сертификатларда рақамли имзонинг ишлатилиши талаб этилади. Сертификатлар фойдаланувчи ташкилотининг масъул ходимлари, сертификатлар сервери ёки ташқи ишончли ташкилот томонидан берилади[2]. Интернет доирасида очик калит сертификатларини тарқатиш учун очик калитларни бошқарувчи қатор тижорат инфратузилмалари PKI (Public Key Infrastructure) пайдо бўлди. Фойдаланувчилар турли даражада сертификатларини олишлари мумкин.

Замонавийликнинг телекоммуникацион ва ахборот технологияларининг ривожланиши жараёни муаммоларидан бири ахборотларни яратиш, сақлаш, узатиш ва ўзгартериш жараёнида уларни ҳимоя қилиш – мобил алоқа тармоқларида ахборот хавфсизлигини таъминлаш бўлиб қолди.

Телекоммуникация тармоқларида ахборот хавфсизлигини таъминлаш муаммолари кенг масалалар доирасини қамраб олади:

- аутентификация қилишни (жўнатувчи хақиқий обьект экналигини тасдиқлаш);
- ҳам радио ва симли каналларда узатиладиган, ҳам серверларда сақланадиган маълумотларни ҳимоя қилиш;
- фойдалана олишни бошқариш (назорат қилиш) механизmlарининг ишлатилиши ва маълумотларнинг яхлитлигини таъминлаш (рухсат этилмаган фойдалана олиш (РЭФО)дан ҳимоя қилиш, модификациялар, қўйилмалар ва такрорланишларнинг олдини олиш);
- киритилган ҳалақитлардан, вируслардан ва бошқа ҳаракатлар оқибатларининг олдини олиш.
- фродлар (фирибгарликлардан молиявий йўқотишлар) оқибатларини тузатиш.

Хизматларга ва ресурсларга РЭФО дан ҳимоя қилиш механизmlаридан ҳар бирини қўйидаги тоифалардан бирига киритилиши мумкин:

- аутентификация қилиш;
- фойдалана олишни назорат қилиш.

Телекоммуникация тармоқарига РЭФО нафақат моддий заарлар ва хизмат кўрсатиш сифатини пасайтирилиши сабаблари, балки оператор компаниясининг иқтисодий хавфсизлигига ва ички маълумотларнинг конфиденциаллигига таҳдидларни келтириб чиқарадиган ҳисобланиши

мумкин[3]. Телекоммуникация тармоғи хавфсизлигини таъминлаш механизмларининг тўплами фойдаланувчилар маълумотларини, сақланадиган маълумотларни ҳимоя қилиш механизмларини ва телекоммуникациялар хизматларига фойдалана олишни назорат қилиш механизмларини ўз ичига олиши керак. Маълум механизм турининг ишлатилиши учун турли ёндашишлар мавжуд. Бу ёндашишлар маълум очиқ тизимларнинг ўзаро таъсирлашиши учун принципларга мос келади.

Адабиётлар рўйхати:

1. С.К. Фаниев, М.М. Каримов, К.А. Ташев. Ахборот хавфсизлиги. – Алоқачи. 2008
2. Кулаков М.В., Гаранин А.В., Информационная безопасность телекоммуникационных систем (технические аспекты) Учеб.пособие для вузов М.: Радио и Связь 2004.
3. Ахборот хавфсизлигига оид терминларнинг русча-ўзбекча изохли луғати. Тошкент “ФАН” нашриёти. 2009

КАЧЕСТВО ВОСПРИЯТИЯ В IPTV

У.Р.Хамдамов¹, Д.Ф.Исламов²

¹ТУИТ, доцент кафедры А и ПОСУТ Utkir.hamdamov@mail.ru. 94-696-01-06

²ТУИТ, магистрант 1-го курса Dif.1995@mail.ru. 99-990-27-37

В современном мире высоких технологий для анализа качества услуг той или иной сети используется моделирование.

На модели можно опробовать влияние всплесков загрузки, воздействие большого потока широковещательных запросов или реализовать режим коллапса, что вряд ли кто-то может себе позволить в работающей сети. В процессе моделирования выясняются следующие параметры:

- предельные пропускные способности различных фрагментов сети и зависимости потерь пакетов от загрузки отдельных станций и внешних каналов;
- влияние установки новых компонентов на перераспределение информационных потоков (коммутаторы, маршрутизаторы и т. д.);
- решение оптимизации топологии при возникновении узких мест в сети;
- выбор того или иного типа сетевого оборудования или режима его работы;
- выбор внутреннего протокола маршрутизации и его параметров;
- определение предельно допустимого числа пользователей того или участка сети;

- оценка необходимой полосы пропускания внешнего канала для обеспечения требуемого уровня QoS (Quality of Service). Выбор и оптимизация параметров системы обслуживания очередей;

- оценка влияния мультимедийного трафика на работу сети, например, при подготовке видеоконференций, IPTV;

- выбор протоколов и схемы опорной сети и т.д.

На данный момент научно-исследовательские группы ITU-T определяют качество восприятия QoE (Quality of Experience) основным фактором, влияющим на выбор абонента IPTV. QoE представляет собой степень удовлетворённости пользователей от предоставляемых им видео сервисов[1]. Восприятие абонентами качества систем IPTV должно быть равноценным или даже превосходить современные кабельные или спутниковые ТВ сервисы, в противном же случае Провайдеры Услуг подвергаются риску сокращения своей абонентской базы. Данный фактор определяется не только параметрами сети или качеством предоставляемого контента, но также удобством использования системы и ожиданиям пользователя. Для использования в системах мониторинга параметр QoE должен вычисляться с использованием измеряемых параметров, однако на данный момент не существует математической модели, которая бы учитывала субъективные параметры, влияющие на QoE в системе IPTV.

Качество восприятия (QoE) – это общий показатель качества приложения или сервиса, воспринимаемый субъективно конечным пользователем. Это означает, что QoE является более сложным понятием по сравнению с качеством обслуживания QoS. QoE включает влияние всех возможных факторов от источника до конечного пользователя. Кроме того, на данный параметр также влияют время ожидания каждого пользователя и содержание контента.

В организациях стандартизации (ETSI, ITU) рассматриваются следующие факторы, влияющие на качество восприятия:

- качество передачи данных (минимальная скорость передачи данных, максимальный уровень потери пакетов);

- функции интерактивного контроля (время переключения, возможность выбора метаданных, электронное телевизионный гид, время отклика, доступность);

- доступность для восприятия (дактилология, чтение по губам, качество контента - такие, как качество видео и звука).

Так как качество восприятия определяется «субъективно конечным пользователем», различия в личностном восприятии и предпочтении приведут к тому, что параметры качества восприятия, полученные от разных людей, могут отличаться[2]. Таким образом, измерения QoE, как правило, проводятся с использованием данных группы пользователей. QoE требования для видео и аудио контента, первоначально могут быть определены при

помощи субъективной шкалы абонентского обслуживания, таких как MOS (Mean Opinion Score) или DSCQS (The Double-Stimulus Continuous Quality-Scalemethod). Поскольку такие исследования субъективных показателей качества восприятия являются трудоемким и дорогостоящим процессом, то необходимо на основании исследований, проведенных для калибровки шкалы QoE, найти способ оценки QoE при использовании объективных измерений.

Большинство характеристик сети передачи данных влияет на QoE. Например, используемый кодек и скорость передачи данных, разрешение видеоданных источника, потеря или искажение информации, задержки. Взаимовлияние между качеством видео контента, используемого кодека и скорости передачи, повреждением определенных битов и/или потерянных пакетов способствуют высокой изменчивости качества восприятия видео на стороне конечного пользователя.

Существуют и другие факторы, которые могут влиять на оценку зрителя. Некоторые из них влияют на восприятие качества, такие как культурный фон, мотивация, внимание, эмоциональное состояние и так далее. Прямая оценки QoE будет исключать эти факторы, так как они обычно не могут контролироваться оператором сотовой сети и не влияют на требования к оборудованию.

Согласно рекомендации ITU-TG.1080, на QoE влияют следующие параметры (рис.1): объективные (параметры качества обслуживания QoS); субъективные (человеческий фактор).

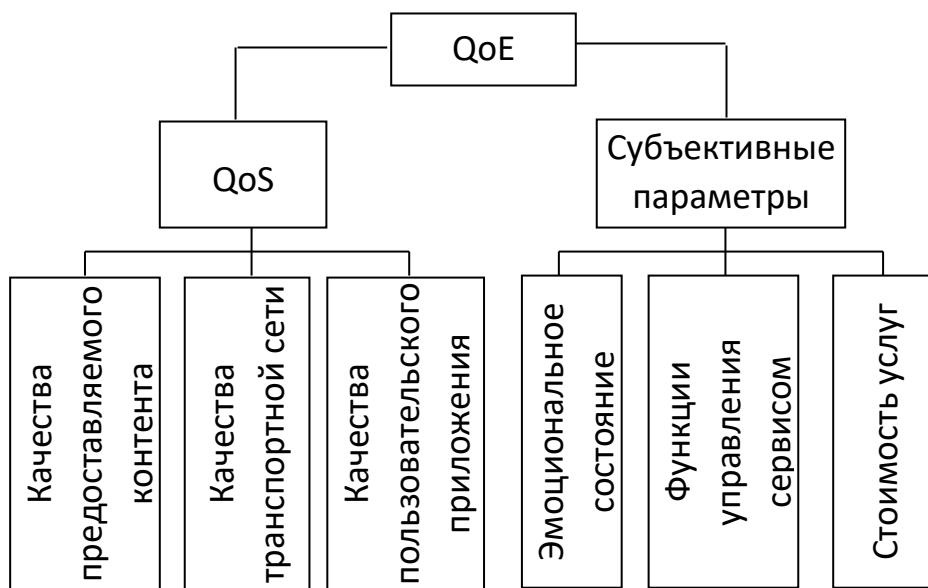


Рис.1. Факторы, влияющие на качество восприятия

Отношение между QoE и QoS может быть оценено эмпирически. После нахождение такого соответствия, эти результаты могут быть использованы следующим образом.

По заданному QoS можно принципиально оценить ожидаемое QoE и, наоборот, при необходимости обеспечить определенное QoE, можно принципиально оценить требуемые сетевые характеристики. Чтобы обеспечить надлежащее качество полученной абонентом услуги, QoE параметры необходимо рассматривать для каждого из сервисов. Эти параметры необходимо учитывать на стадии проектирования системы, на каждом уровне модели OSI[3].

Качество восприятия станет важным фактором успеха на рынке широкополосных услуг и, как ожидается, будет ключевым параметром для сравнения различных сервисов, так как для пользователя важно, насколько сервис отвечает его требованиям. Также данный параметр будет использоваться и на этапе эксплуатации сети для сравнения результирующих показателей при развертывании систем различных производителей и для оптимизации существующей сети.

Литература:

1. Гургенидзе А.Т. Кореш В.И. Мультисервисные сети и услуги широкополосного доступа. -СПб.: Наука и техника, 2001
2. Ершов В.А., Кузнецов Н.А. Мультисервисные телекоммуникационные сети. - М.: Изд.во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2003
3. Джураев Р.Х., Джаббаров Ш.Ю., Умирзаков Б.М. Технологии передачи данных. Учебное пособие. 2008

РАДИОЭЛЕКТРОН ВОСИТАЛАРНИНГ РАДИОНУРЛАНИШИНИ АНИКЛАШ ВА РАДИОМОНИТОРИНГ СТАНЦИЯСИННИГ СТРУКТУРАВИЙ ТИЗИМЛИ СХЕМАСИ

Х.Жуманов¹, А.Хотамов², Д.Усманов³
ТАТУ СФ ўқитувчилари

Радиомониторинг(РМ) ечаётган масалаларга мос келган холда РМ станциялари Радиоэлектрон воситалар(РЭВ) сигналларини берилган частота ва йуналишлар диапазонларида кабул килишини таъминлаши керак, сигналларни ва уларнинг манбалари пеленгациясини топиш, кабул килинган сигналларни топиш ва тахлил килиш, изланганларни хужжатлаштириш ва руйхатдан ўтказиш лозим. Бундан ташкари, тўплаш ва маълумотларни ишлаб чикиш пунктида олинган маълумотларни узатилиши кузда тутилиши мумкин.

РМ усуллари ва воситаларининг хилма-хиллигига кўра, РМ станциясининг соддалаштирилган структуравий схемаси келтириш мумкин(1.1.чизма)..



1.1.чизма. Станциянинг соддалаштирилган структуравий схемаси

Частоталарни изланаётган барча диапазонлари ишлапшлари ва изланаётган нурланиш манбайнинг пеленглашини керакли аиклик билан таъминлаш учун РМ станциясининг антеннали тизими кенгтасмали булиши керак. Бундан ташкари, РМ станцияси антенналари минимал ёнбош гулбаргларига эга бўлишлари ва бошқа РЭВлар билан электромагнит яхлитликни таъминлаши керак. Акс холда, пеленг килинаётган манбада ёлғон йуналишни аниклаш мумкин[1].

Барча талабларни биргина антенна билан кондириш мумкин эмас, шунинг учун одатда бутун изланаётган частотали диапазонни тусадиган бир неча антенналарни куллайдилар. РЭВ пеленги максади учун шунингдек РМ антеннали тизимининг маҳсус қуриниши куллайдилар. Разведканинг йуналиш диапазонида берилган бир нечта РЭВ сигналларини кабул килиш антеннанинг йуналиш диаграммасининг бўшлигига жойлашуви вактида кетма-кет ўзгаришлар хисобига амалга оширилади.

Хозирги вактда Электромагнит мослашув хизмати корхоналари куйидаги антенналардан фойдаланади:

- НЕ-010 актив стерженли антенна, 10 кГц-80(120) МГц частоталар диапазон, узунликнинг 1м вертикал поляризацияли, диаметри 120мм, оғирлиги 0,9 кг

- НЕ-309 актив вертикал дипол 20-1300 МГц частоталар диапазонида вертикал поляризацияси билан нурланишни кабул килиш учун мўлжалланган. Музсиз 180 км\ч гача, муз билан эса -40 дан +70 С да 155 км\ч гача шамол тезлигига чидайди. Ҳарорат диапазони -40 дан +70 С гача, намлик 95-100%

- HF-902 турли томонга йуналтирилган антенна вертикал ва горизонтал поляризация килинган сигналларни бир вактда кабул қилишга мўлжалланган. Кенг поласали пеленгация ва 1-3 ГГц диапазон сигналлари учун ЮЧ назоратига мос келади.

НЕ-309 антеннали комплектда радионазорат пункт(РНП)да ўлчамларнинг зичлиги кўзда тутилган.

- 20-дан 3600 МГц гача бўлган частотали диапазонда вертикал поляризация сигналларини ўабул килаётган 9 та қабул қилиш элементлар ва рефлекторлардан иборат ADD-295 кенг полласали пеленгация антеннаси.

Пеленгация хатоси: $20-200 \text{ МГц} \leq 2$ градуснинг, $200-1300 \text{ МГц} \leq 1$ градус, $1300-3600 \text{ МГц} \leq 3$ градус фарқ қилади.

РМ станциясининг қабул қилиш мосламалари (приёмник) қўйидаги асосий параметрлар билан изохланади:

- δf диапазон билан изланаётган частоталар
- δf диапазонида разведканинг тезкорлиги Т қайта кўриш вақти билан;
- η сезгирилиги билан;
- Δf кенгайтириладиган имконияти билан;
- олиб борилаётган частота ва уни топилиши эҳтимоли бўйича изланаётган сигналлар кидируви усули билан

Кидирувчи приёмникнинг янада муҳимроқ техник таърифи унинг ёрдами билан изланаётган сигналларни кидириш амалга ошириш мумкин бўлган частоталарнинг тулик диапазонидир. Рақибнинг муҳим радиоэлектрон мосламалари ишлаши мумкин бўлган биргина қидирувчи приёмник иложи борича частоталарнинг янада кенг диапазонии яшириши мақсадга мувофиқдир.

РМ воситалари ёрдамида ечилаётган масалаларнинг хилма-хиллиги қабул қилиш мосламалар турларининг кўплигини аниклади. Бунда бир каналли кенг полласали приёмниклар ишлатилишлари мумкин.

Бундай приёмникларнинг ўтказиш поласалари РЭВ объектлар разведкаси ишлаши мумкин бўлган бутун частотали диапазонни тўсив туради. Янада батафсил разведка учун кўп каналли ва сканер киладиган тор полласали қабул қилиш каналли мосламаларни кўллайдилар.



1.2. чизма. Сканер килувчи приёмниклар чизмаси

Сканер киладиган приемниклар (1.2. расм) дастурга кўра радиомониторинг диапазонидаги барча частотларга созланади.

Кўпинча кайта кўриш дастури изланаётган δf диапазонининг барча частолаларни кўришга олиб боради. Лекин бошка дастурлар хам бўлиши мумкин [2]. Масалан, РЭВ разведкаси учун ноахборотли ишлаётган диапазон кисмларининг ўтказилиши. Портатив сканер килувчи приемниклар δf 100 кГц дан 30 ГГц гача частотаталр тасмаларида разведка олиб боришилар мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы : учеб. для вузов по специальности "Радиотехника" // - Изд. 5-е, стер. - М. : Высш. школа, 2005 (ГУП Смол. обл. тип. им. В.И. Смирнова). - 462 с.

2. Бузов А.Л., Быховский М.А., Васенко Н.В., Волкова Ю.В. и др. Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость радиосистем. -М.: "Наука", 2006. -372 с.

КАРПОРАТИВ ТАРМОҚЛАРДА АДАПТИВ МАРШРУТИЗАЦИЯ АЛГОРИТМЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ

Д.М. Маткурбонов¹, Б.Б. Иноғомхўжаев²

¹ТАТУ МУТ ва Т кафедраси, dilshod91_93dn@mail.ru, 90-188-40-95

²ТАТУ ТТ кафедраси магистранти

Телекоммуникация тармоқларининг ривожланиши маълумотларни пакетли узатиш технологиясида қўлланилувчи маршрутизация масалаларини ечишнинг муҳимлигини ифодалайди. Маршрутизация - бу тармоқнинг турли сегментларида жойлашган охирги тизимлар ўртасида фойдаланувчи маълумотларини узатишга имкон берувчи механизм хисобланади.

Маршрутизация жараёни тақсимланган характерга эга, ҳамда маршрутизация жадвалларидан фойдаланиш асосида қурилади. Маршрутизация жадвалини яратиш ва уларга мос маршрутизация алгоритмларини қўллаш оркали энг қисқа маршрут танланади. Маршрутизация самарадорлигини оширишнинг истиқболли усулларидан бири маршрутизация алгоритмларини таҳлил қилиш ва режалаштирилган тармоққа мос алгоритмни танлаш мақсадга мувофиқ хисобланади. Шунинг учун бу ишда қуйидаги маршрутизация алгоритмларининг таҳлилини кўриб чикамиз.

Марказлашган адаптив алгоритм [1]. Тармоқда маршрутизация маркази деб номланувчи (Routing Control Center, RCC) қисм бўлиб, у барча тугунлардан қўшни тугунлар ҳақида навбатлар узунлиги ва юкланиш линиялари ҳақидаги ахборотни олади. RCC функциясига ахборот йиғиши, ҳар бир тугун учун оптималь маршрутни ҳисоблаши, маршрутизация жадвалини тузиши ва уни тугунларга йўналтиришни амалга оширади.

Алгоритм афзаликлари:

- RCC барча ахборотларга эга ва “идеал” маршрутларни яратиши;
- Тугунлар маршрутизация жадвалини ҳисоблашдан озод қилинган.

Алгоритм камчиликлари:

- Ишончлиликнинг пастлиги;
- Вақти-вақти билан маршрутлаш жадвалини қайта ҳисобланиши;
- Тақсимланган тармоқларда ноаниқ ишлаши;
- IS ахборотларни турли вақтларда олиши, ҳамда RCC атрофида трафик концентрацияси.

Изоляцияланган алгоритм. Ҳар бир тугун қабул қилиб олинган пакетлар ичидан фақат керакли ахборотнигина олади. Шу орқали, ҳар бир тугун пакетлар юборувчисини ва бу пакет ўтган ҳоплар миқдорини билади. Кейин, маршрутлаш жадвалидаги маълумотлар билан таққослаш кетади ва агар қабул қилинган пакетда ҳоплар сони камрок бўлса, унда жадвал янгиланади.

Алгоритмнинг афзаликлари:

- Амалга оширишнинг соддалиги.

Алгоритмнинг камчиликлари:

- Топология ва юкланишни ўлчашда муаммолар;
- Тугунлар орасида маршрутлаш ҳақида маълумот алмасилмайди.

Масофали-векторли алгоритм. Distributed Bellman-Ford Routing ёки Ford Fulkerson Algorithm номлари билан ҳам таниш. Ушбу алгоритм тақсимланган, итерацион ва асинхрон ҳисобланади. Уни қуйидагича тавсифлаш мумкин: “қўшниларингга дунё қандай эканлигини айтиб бер”. Ҳар бир тугун ҳар бир тармоқдаги тармоқ ости маршрутизатори учун битта қайдли маршрутлаш жадвалини юритади. Жадвал ўзи икки компонентга эга бўлган векторни ифодалайди: танланган линия ва масофани. Тугун ҳар бир қўшнигача бўлган масофани (ҳоплар миқдори, кечикиши ёки навбатнинг узунлиги) ҳисоблайди ва ўз қўшниларига юборади, ўз навбатида улар ҳам бу ишни тақоролайди. Қабул қилинган ахборот натижасида, ҳар бир тугун янгидан маршрутлаш жадвалини ҳисоблайди.

Алгоритмнинг афзаликлари:

- Ўзини ташкиллаштира олиш имконияти;
- Нисбатан амалга ошириш соддалиги.

Алгоритмнинг камчиликлари:

- Ёмон конвертация (мослашув/қўшилиш);
- Тармоқ кенгайтирилганда муаммолар;

Каналлар ҳолати бўйича маршрутлаш алгоритми. Алгоритм адаптив алгоритмларга тегишли ва асосан алоқа ҳолатини таҳлил қилишга

асосланади. Уни қўйидагича тавсифлаш мумкин: “дунёга қўшниларинг кимлигини айт”. Бошида тугун фақатгина ўзининг қўшнилари кимлигини ва уни улар билан боғловчи алоқа метрикасини билади. Қўшни тугунлар билан ахборот алмашиш жараёнида тугун тармоқ топологияси ҳақида ахборот олади, лекин, фақат содир бўлган ўзгаришлар ҳақида ахборот олади. натижада ҳар бир тугун бутун тармоқ топологиясини билиб олади.

Алгоритм афзалликлари::

- Ўзини ташкиллаштира олиш;
- Нисбатан содда амалга ошириш соддалиги.

Алгоритмнинг камчиликлари:

- Маълумот узатиш каналларининг ўтказувчанлик қобилиятининг камайиши;
- Тармоқ кенгайтирилганда муаммолар.

Кенг эшиктиришли маршрутлаш алгоритми. Алгоритмда ҳар бир қабул қилувчи учун пакетларни индивидуал жўнатиш содир бўлади, бу эса тармоққа маълум бир талабларни қўяди ҳамда жўнатувчи барча қабул қилувчиларни билиши керак. Ҳар бир тугун ҳар бир чиқувчи боғланиш учун пакетлар нусхасини яратади.

Алгоритм афзалликлари::

- Амалга оширишнинг соддалиги;
- Тармоқнинг доимий топологияси ва юкламасида яхши натижалар борлиги.

Алгоритмнинг камчиликлари:

- Тармоқ кенгайтирилганда қийинчиликлар;
- Тармоқ структураси ва юкламаси ўзгарганда муаммолар.

Тармоқ маршрутизация протоколларига талаблар. Бизга маълумки адаптив маршрутизация протоколлари IP-тармоқ маршрутизаторларига оптимал маршрут жадвалини (танланган мезонлар асосида) автоматик ишлаб чиқиши ва тармоқ топологиясида содир бўладиган ўзгаришлар билан мос ҳолда уни динамик равища ўзгартириб бориши имконини беради[2].

Маршрутизация протоколини танлаш қўйдаги омилларга боғлиқ:

- Мураккаб тармоқ топологияси. Тармоқда заҳира алоқа тармоғи мавжуд бўлиши кўриб чиқилган бўлиши керак, чунки асосий линия ва тармоқ қурилмаларида рад этишлар пайдо бўлганда унинг ишлаш ишончлилиги (серверлар ва тармоқ сегментларига кириш) таъминланган бўлиши керак. Масалан, дарахтсимон тармоқ топологиясини динамик маршрутизация имкониятларини минимумгача тушириб юборадиган “илдиз маршрутизатор” деб аташимиз мумкин.

- Тармоқ ҳажми ва кейинчалик уни масштаблаш зарурати. Бу бўйича баъзи протокол имкониятлари чегараланган.

- Тармоқнинг юкланганилиги. Алоқа линияси юкланганилик коэффиценти юқори бўлган тармоқ учун протокол маълумотлар оқимини

қайта тақсимлай олиш имкониятига эга бўлиши керак.

- Тармоқ ишончлигига талаблар. Тармоқнинг одатий ишлаши ёки унинг тутунларидағи рад этишлар ҳисобига ностабил ишлаши ташкилот фоалиятига таъсир қилиши мумкин ва бу молиявий зарар ва ишлаш самародорлигини бузилиши билан аниқланилади.

- Ахборот ҳимоясига тармоқ талаблари. Бу талаб бузгунчи қўлига тармоқ маршрутлари ва манзиллар тўғрисидаги ахборот тушиб қолиши билан боғлиқ хавф даражаси орқали аниқланилади. Бунда тармоқ учун ташқи алоқа канали муҳим ҳисобланилади[3].

- Мавжуд тармоқга маршрутланадиган сегментларни улаш зарурати. Бу ҳолатда маршрутизация протоколларининг биргаликда ишлаши ва уларни қўллаш воситаларига эътибор қаратиш керак бўлади.

- Хизмат кўрсатувчи техник шахсий таркибининг малакаси. Тармоқни маршрутлаш ва администрлашни созлаш мураккаблиги фойдаланиладиган протоколлардан турлича бўлиши мумкин. Бир нечта тармоқ протоколарнининг анча аҳамиятли бўлган имкониятлари мавжуд ва улардан биридан фойдаланиш тажрибаси тармоқ маъмурида бўлиши керак.

Адабиётлар рўйхати

1. Адаптивный протокол иерархической маршрутизации/ /Экспресс информация. Сер.ПИ.1990.№23.с.9-12.
2. Архангельский А.Я. Приемы программирования в Delphi.М.:БИНОМ. 2003.784с.
3. Архангельский А.Я. Delphi5. Справочное пособие.-М.:ЗАО «Издательство БИНОМ».2001.768 с.

SIGNALAR VA TASVIRLARNI QAYTA ISJLASHDA FRAKTALLI HAMDA MULTIFRAKTALLI TAHLILLAR

Sh.A.Anarova¹, D.S.Xabibullayev², J.M.Jabborov²

¹Professor, t. f. d. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti,
omon_shoira@mail.ru Tel: +99871 2386561

²Magistr TATU Toshkent axborot texnologiyalari universiteti

Fraktallar deb gi’jimlangan va o’ziga – o’zi o’xshashlik xususiyatiga ega chiziqlar, sirtlar, fazoviy jismlar shaklga ega geometrik jismlarga aytildi.

Fraktal - o’ziga-o’zi o’xshash yoki masshtabning invariantligi (cheksiz skeyling), ya’ni kichik masshtabda va o’rta masshtabda xuddi katta masshtabdagи kabi ko’rinadi.

Multifraktal - bu faqat bitta qurilish algoritmi bilan emas, balki ketma-ket keladigan algoritmlar bilan aniqlanadigan murakkab tuzilishdagi fraktal.

Multifraktallar - bu to’liq ta’riflash uchun turli xil fraktal jismlar, oddiy fraktallardan farqli o’laroq, fraktal o’lchov D ning bitta qiymatini kiritish kifoya qilmaydi va bunday o’lchamlarning butun spektri kerak bo’ladi, ularning soni

umuman olganda cheksizdir. Buning sababi shundaki, D qiymati bilan aniqlangan aniq geometrik xususiyatlar bilan bir qatorda, bunday fraktallar ham ba'zi statistik xususiyatlarga ega.

Signallarning fraktalli tahlili. Signallarni fraktal tahlil qilish, ularning xatti-harakatlarida fraktal belgilar paydo bo'lish darajasini aniqlash zarur bo'lganda amalga oshiriladi. Bundan tashqari, ularning tarkibiy funksiyalari xatti-harakatlarini tavsiflovchi bog'likningning maqsadga muvofiqligi (matematik kutish ortirmasi) signallarda fraktal xususiyatlar mavjudligining asosiy mezoni bo'lib xizmat qiladi. Ushbu xarakteristikani umumlashgan broun harakat (UBH) modeli doirasida ifodalaymiz.

$$E[X(t_2) - X(t_1)] = \sqrt{\frac{2}{\pi} \sigma (t_2 - t_1)^{q_H}}.$$

Signalning fraktal o'lchami harakat modeli (UBH) doirasida Xerst parametrlari ichidagi nisbatga bog'liq.

$$D = 2 - H.$$

*

H uchun qiymat kichik bo'ganda signal funksiyasi kuchli ajratiladi va katta H uchun qiymat katta bo'lganda juda silliq (silliq bo'lmasa ham) xarakterga ega bo'ladi.

Agar struktura funksiyasining ikkilamchi logarifmik shkala bo'yicha yotqizilgan vaqt kattaligiga bog'liqlik grafigi vaqtincha o'sishdagi o'zgarishning katta diapazonida to'g'ri chiziq bilan yaxshi yaqinlashtirilsa, o'rganilayotgan signalning siniqligi haqida gaplashish mumkin. To'g'ri chiziqning egri chizig'i H parametrini aniqlay oladi. Xerst parametrining belgilangan qiymatidan D fraktal o'lchovi (*) formuladan osongina aniqlanadi. Ta'kidlash mumkinki, signalni tavsiflashda H qiymatiga qo'shimcha ravishda struktura funksiyasining grafigi to'g'ri chiziq bilan yaqinlashgan vaqt oralig'ida mintaqani ko'rsatish kerak.

Signallarni multifraktalli tahlili. Multifraktal tahlilning g'oyasi o'rganilayotgan to'plamni aniq bir fraktal o'lchamga ega bir hil fraktallar to'plamlari to'g'risida kompleks statistika yordamida ajratishdir. Umumlashtirilgan strukturaviy funksiyaning o'lchov xususiyatlarini baholashga asoslangan multifraktal tahlilning soddalashtirilgan usulini ko'rib chiqamiz.

$$S_{m,q} = E[|X_{k+m} - X_k|^q] = \frac{1}{k-m} \sum_{k=1}^{k-m} |X_{k+m} - X_k|^q,$$

bu erda q har qanday musbat son.

Multifraktal tahlilni o'tkazishda quyidagi munosabat qo'llaniladi:

$$S_{m,q} \approx m^{\tau(q)+1},$$

bu multifraktal signallarni umumlashtirishdir. $\tau(q)$ miqdor kattalashtirish koeffitsienti deb ataladi. Agar signal UBH modeliga mos kelsa, unda $\tau(q)$, H munosabatlari Xerst parametriga bo'gliq:

$$\tau(q) = H_q - 1.$$

Ixtiyoriy signallar holatida $\tau(q)$ har xil q qiymatlar uchun ikki logarifmik koordinatalarda chizilgan $S_{m,q}$ ga bog'liq grafiklarining og'ish burchaklaridan topiladi. Ma'lum $\tau(q)$ umumiylit fraktal o'lchamlarni $D_q = \frac{\tau(q)}{q-1}$ (Reni o'lchamlari) va singulyarlik spektri (multifraktal spektr funksiyasi) $D(h) = qh(q) - \tau(q)$ ni aniqlaydi, bu erda $h = \frac{d\tau}{dq}$ - lokal Xerst parametri. $D_{q=1} = D_1$ va $D_{q=2} = D_2$ mos ravishda axborot va korrelyasion o'lchovlar deb ataladi. Ularni quyidagi formula bo'yicha aniqlash mumkin:

$$D_1 = D(h(1)) \text{ va } D_2 = 2h(2) - D(h(2))$$

Ko'rib chiqilayotgan usul yaqinlashtirilgan usuldir, chunki bu $q \geq 0$ da singulyar spektrining faqat bir qismini aniq belgilashga imkon beradi. Spektrning ikkinchi qismini faqat maksimal chiziqdan o'tadigan vertikal o'qga nisbatan hisoblangan egri chizish orqali aniqlash mumkin.

Oldindan tayyorgarlik vazifalari uchun anatomik tuzilmalar, shuningdek, biotibbiyot signallari o'z-o'zidan o'xshashligi sababli fraktal tahlil alohida qiziqish uyg'otadi. Ma'lumotni qayta ishlashdan tashqari, tasvir sifatini baholash va ma'lumotlarni birlashtirish uchun fraktal tahlildan foydalanish mumkin.

Ob'ektlarning tuzilishini miqdoriy tahlil qilish uchun, o'ziga-o'zi o'xhash ob'ektlar holatida notekis bo'lмаган qiymatlarni oladigan D fraktal o'lchov tushunchasi kiritiladi. MRT tasvirlarida ma'lumotlarni qayta ishlashning fraktal usuli fraktal o'lcham va tasvir shovqin darajasi o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilishga asoslangan. Buning uchun Xerst ($0 < H < 1$) parametri hisoblab chiqiladi, u ikki logarifmik koordinatalarda qurilgan empirik qaramlikning regressiya chizig'ining qiyalik koeffisienti sifatida aniqlanadi:

$$\frac{R}{S} = \frac{\tau}{2} H,$$

bu erda R/S normallashtirilgan kattalik, τ - bu kuzatuvalar seriyasining uzunligi. Ikki o'lchovli holat uchun $D-2H$. [1]da kasalliklarni tashxislashda biotibbiy signallarning o'ziga o'xshashligidan foydalanish tavsiya etildi. Fraktal tahlilni veyvlet tahlil bilan birgalikda qo'llash sog'lom odamlarda gastroelektroenterogrammalarda $H > 0,5$ ekanligini ko'rsatdi. Shu bilan birga, ba'zi holatlarda, H 0,5 ga yaqinlashganda ba'zi bir tendensiyalar juda zaif ifodalanganligi va shuning uchun yomon bashorat qilinmasligi ko'rsatilgan.

Tibbiyoga oid tasvirlarni DICOM formatida qayta ishlashda ImageJ dasturidan foydalanildi, FracLac pluginidan fraktal tahlil uchun foydalanildi. Natijalar piksellarning fazoviy o'zaro bog'liqligini tahlil qiluvchi statistik usullar, teksturani o'rganish usullari va GLCM (Grey Level Cooccurrence Matrix) usuli yordamida qayta ishlanadi. Shish kattaligidagi o'zgaruvchanlikni aks ettiruvchi

fraktal parametr SFR (bo'shliqni to'ldirish koeffitsienti) tadqiq etiladi. Ushbu parametrning nazariy afzalligi MRT tasvirlarini tahlil qilishda fraktalning standart funktsiyalari va GLCM usuli bilan taqqoslaganda mustaqil bashorat tavsif bilan kichik namunada eksperimental ravishda tasdiqlanadi. Olingan ma'lumotlar keyinchalik katta statistik tahlil bilan katta namunalarda tibbiy signallarni qayta ishslash uchun fraktal tahlildan foydalanish uchun asos bo'lishi mumkin bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Potapova A.A. Noveyshie metodi obrabotki izobrajeniya / M.: FIZMATLIT, 2008. 496s. ISBN 978-5-9221-0841-6.
2. Uelstid S. Fraktali i veyvleti dlya sjatiya izobrajeniya v deystvii. Uchebnoe posob. M.: Izdatelstvo Triumf, 2003 320 s.
3. Privezentsev D.G. Model tsifrovogo izobrajeniya s ispolzovaniem sistem iteriruemix
4. Blatter K. Veyvlet-analiz. Osnovi teorii. M.: Texnosfera, 2006. 279 s.
5. Jiznyakov A.L., Privezentsev D.G. raspredelenie samopodobiya na tsifrovom izobrajении
6. Mandelbrot B. Fraktalnaya geometriya prirodi: Per. s angl. – M.: Institut kompyuternix issledovaniy, 2002. – 656 s.
7. Nazirov Sh.A., Anarova Sh.A., Nuraliyev F.M. Fraktallar nazariyasi asoslari. – Tashkent: Navro'z. Monografiya. 2017. - 128 b.
8. Marusina M.Ya., Karaseva Ye.A. Primeneeniye fraktalnogo analiza pri ekspress – obrabotke signalov i izobrajeniya. Journal of Instrument Engineering. 2018. Vol. 61, №10. P. 930-932.

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

P. П. Абдурахманов¹, Ш.Х. Кучкаров²

¹Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети, (93)5556631.

²Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети, (94) 700033.

Проектирование сети, является одним из этапов построения сети NGN, и на сегодняшний день является наиболее востребованной задачей. На текущий момент не выработан обобщенный метод исследования, обеспечивающий анализ эффективности функционирования NGN сетей. Многие крупные операторы, эксплуатирующие сети связи, стараются собственными силами проводить анализ и проектировать сети. При этом им необходимо разрабатывать свои или брать на вооружение новейшие методы проектирования NGN, в основном из зарубежных источников, или довериться опыту поставщиков оборудования, не имея возможности перепроверить полученный результат [1].

Вопросы проектирования рассмотрены в работах отечественных и зарубежных авторов, а также в ряде нормативных документов [2]. Методы расчета сетей связи следующего поколения являются основополагающими в процессе проектирования, так как полученные результаты являются опорными данными для дальнейшего построения сети. Однако, на сегодняшний день не существует одной общей и универсальной методики построения сетей связи следующего поколения. Выработка таких методик осуществляется путём глубокого анализа опыта в данной области и путём проведения полноценных научно-исследовательских работ. Таким образом, проектирование сетей следующего поколения, относящихся к сложным системам, обуславливает необходимость проведения комплексов НИР для научно-обоснованного решения возникающих проблем. В целом, опираясь на исследования в рамках данной НИР, проектирование NGN можно определить состоящим из двух стадий:

Первая стадия определяет системное проектирование, в ходе которого осуществляются научные исследования задач анализа и синтеза для уточнения архитектурных, функциональных и экономических аспектов построения сети. На этой стадии формируется проблема, определяются цели и задачи, описываются воздействующие на сеть внешние и внутренние факторы, выбираются характеристики, показатели и критерии оценки эффективности сети. Цели и задачи определяются потребностями пользователей, тенденциями развития современных технологий, технико-экономическими соображениями. Рассматриваются варианты построения сети, которые анализируются по выбранному критерию эффективности, исследование проводится на математических моделях, позволяющих выразить зависимость показателей эффективности от параметров внутренней и внешней среды, архитектуры технических средств, протоколов взаимодействия. Таким образом, на стадии системного проектирования решаются задачи формального анализа NGN, формируется концепция построения сети, выбираются математические методы оценки эффективности различных вариантов построения сети, формируется совокупность требований к основным характеристикам, определяется перечень задач анализа и синтеза, т.е. на базе системного подходарабатываются методики и общая методология проектирования NGN [1].

Вторая стадия исследований включает вопросы технического проектирования, связанные с разработкой функциональных и технических элементов, компонентов, систем и сети, с получением технических решений по основным характеристикам и параметрам NGN; здесь осуществляется выбор моделей трафика, моделей информационных каналов и систем, моделей транспортной составляющей сети и сети абонентского доступа; решаются задачи анализа (оценка производительности) систем,

своевременности доставки информации, эффективность протоколов и т.д.) и синтеза (уточнение архитектуры, определение оптимальных параметров систем, отдельных протоколов, реализуемых на соответствующих уровнях функциональной архитектуры сети) [2].

В соответствии с вышеизложенным и на основе технического задания НИР по данному этапу проведены следующие исследования: на основе анализа методов и подходов к проектированию сетей определены методологические основы проектирования сетей следующего поколения и обоснованы положения для многокритериального проектирования; исследованы особенности функционирования пакетной сети и определена методика сбора, обработки и анализа исходных данных по проектированию; приведена методика разработки конкурентоспособного системного проекта; включающая стратегические и динамические методы оценки эффективности проектных решений; разработана общая методология проектирования NGN, базирующаяся на классическом и современном подходах и учитывающая особенности функционирования сети на различных участках сети. Показана реализация данной методологии на основе математического моделирования задач проектирования компонентов и элементов и сети целом, методика расчета оборудования и отдельных элементов сети, сетевые модели, использующие метод декомпозиции при моделировании процессов функционирования сети заданной структуры, а также решение задачи оптимизации по показателям качества.

Список литературы

1. ITU-T Recommendation Y.I 10. Global information infrastructure principles and framework architecture/International Telecommunication Union – Telecommunication Standardization Sector. – 1998.
2. Росляков А.В., Ваняшин С.В., Самсонов М.Ю., Шибаева И.В.. “Сети следующего поколения NGN” под ред. А.В. Рослякова. - М.: Эко-Трендз, 2008.

АНАЛИЗ И ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

С.С.Парсиев¹, С.Ш.Кудратходжаев²

¹Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети, s.parsiyev@gmail.com , (94)666- 51- 93.

²Мухаммад ал-Хоразмий номидаги Тошкент ахборот технологиялари университети, (97) 744-87-72.

Исследование структуры и статистических параметров сетей специального назначения (ССН), а также расчет основных структурных

параметров таких сетей, на основе различных параметров, является актуальной задачей современной науки. Функционирование телекоммуникационных сетей специального назначения (ССН), которое, как правило, осуществляется в сложных условиях обстановки, приводящих к разрушающим и информационным воздействием на них со стороны противника и нарушителей, должно обеспечиваться непрерывным управлением потоков информации в реальном масштабе времени [1].

В настоящее время в условиях расширения номенклатуры услуг связи, заказчиков телекоммуникационных сетей специального назначения интересует прежде всего их качественные и количественные показатели, такие как гарантированное качество услуги "из конца – в конец", доступность услуги, наличие устойчивой постоянной связи и оптимальная структура, мобильность, универсальность оборудования доступа, гарантия совместимости различных стандартов, возможность поддержки различных услуг связи. Поэтому эффективные решения задачи проектирования и создания ССН является сложной и требуют разработки эффективных методов разработки математических моделей оптимизации структуры.

Учитывая структурного построения ССН целесообразно разработать математические модели оптимизации и расчета основных параметров таких сетей, учитывающие разнородность поступающих потоков информации.

В этих условиях соответствующие ведомственные или корпоративные органы должны иметь современные ССН, которые позволят им реализовать следующие функции [1,2]:

- быстро наращивать новые услуги связи, обеспечивающие растущие потребности пользователей сети, а также информационные технологии, центров управления в информационном обмене;
- обеспечения качества обслуживания центров (пунктов) управления;
- обеспечение низких затрат на проектирования и эксплуатацию сетей, гарантирующих вместе с тем требуемую эффективность функционирования.

Учитывая вышеприведенных можно отметить, что разработка математической модели оптимизации структуры ССН выдвигается на более высокий уровень, ибо успешное решения этих задач обеспечить проектирования и создания оптимальной, по стоимостным критериям, структуры.

Задача оптимизации структуры ССН формулируется следующим образом [4,5]: задано $1 \dots N$ – множество узлов сети, в которых размещается рабочие комплексы: γ_{ij} - интенсивности потока сообщений между i -м j -м узлами; $i, j = 1, \dots, N; i \neq j$; $\{C_1^{(1)}, C_2^{(1)}, C_3^{(1)}, \dots, C_k^{(1)}, \dots, C_{p(1)}^{(1)}\}$ - дискретное множество пропускных способностей каналов связи, бит/с. $p(1)$ – количество типов каналов связи; каждому типу канала связи соответствует одно значение пропускной способности; $\{C_1^{(2)}, C_2^{(2)}, C_3^{(2)}, \dots, C_k^{(2)}, \dots, C_{p(1)}^{(2)}\}$ -

дискретное множество производительностей процессоров коммуникационных комплексов (узлов коммутации) – бит/с; $p(2)$ - количество типов узлов коммутации; каждому типу узлов коммутации соответствует одно значение производительности;

L_{ij} - расстояние между i-м и j-м узлами ($L_{ij} = 0, i, j = 1, \dots, N; i \neq j$);

$F_{ijk}^{(1)}(C_{ijk}^{(1)}, L_{ij})$ – приведенные затраты на создание и эксплуатацию канала связи k-го типа между i-м и j-м узлами и зависимости от пропускных способности $C_{ijk}^{(1)}$ и расстояния L_{ij} ; $C_{ijk}^{(1)} \in \{C_1^{(1)}, C_2^{(1)}, \dots, C_k^{(1)}, \dots, C_{p(1)}^{(1)}\}$; $F_{jk}^{(2)}(C_{jk}^{(2)})$ - приведенные затраты на создание и эксплуатацию коммуникационных комплексов (узлов коммутации, маршрутизаторов) в i и j-м узле с процессором l-го типа в зависимости от производительности $C_{jk}^{(2)}$; $C_{jk}^{(2)} \in \{C_1^{(2)}, \dots, C_k^{(2)}, \dots, C_{p(2)}^{(2)}\}$; $\frac{1}{\mu_{ij}}$ – длина пакета, передаваемого между i-м и j-м узлами сети.

Исходя из вышеприведенных обозначений и сокращений теперь напишем формулу для определения общесетевых приведенных затрат, включающий все параметры ССЧ, с учетом пропускной способности каналов связи, потоков информации, их надежности и скоростей передачи пакетов информации между узлами сети. Математическая модель задачи оптимизации записывается в следующем виде. Определить значение структурных параметров, описываемых вектором переменных $\sigma = \{w_{ij}, \xi_{ijk}, \delta_{jk}, z_{ij}(sd)\}$, при котором целевая функция F принимает минимальное значение. Оптимизационная задача структурных параметров сетей связи по критерию общесетевых приведенных затрат, приводится в следующем виде [2]:

$$F = \min_{\sigma} \left[\sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^{p(1)} F_{ijk}^{(1)}(C_{ijk}^{(1)}, L_{ij}) \frac{B_{ij}}{\mu_{ij} C_{ijk}^{(1)}} [\omega_{ij} \xi_{ijk} + \sum_{j=1}^N \sum_{k=1}^{p(2)} F_{jk}^{(2)}(C_{jk}^{(2)})] \frac{G_j \theta_k}{D_j C_{jk}^{(2)}} [\delta_{jk}] \right], \quad (1)$$

При решении функционала (1) должны соблюдаться следующие ограничения: между i-м и j-м узлами сети размещаются каналы связи одного типа, например:

$$\sum_{k=1}^{p(1)} \xi_{ijk} = 1, i, j = 1, \dots, N, i \neq j; \quad (2)$$

Вышеприведенная формула (1) определение оптимальной структуры ССН по критерию общесетевых приведенных затрат является основной формулой для определения, хотя бы приближенно, но полученные результаты будут более точными для оценки эффективности полученных результатов.

Вышеприведённые математические модели предназначены для оптимизации структуры ССН по критерию общесетевых приведенных затрат с учетом ограничений на среднюю задержку пакетов информации.

Кроме этого эти модели служат для проектирования ССН с различной структурой построения, а также для составления эскизных проектов таких сетей. Математические модели учитывает надёжности каналов связи, пропускную способность каналов и сетей, а также скорости передачи пакетов информации по каналам связи.

Литература

1. Легков К. Е. Организация процессов управления инфокоммуникационными сетями специального назначения // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. – 2015. – №2. – С. 20-29.
2. Янбых Г. Ф., Столяров Б. А. Оптимизация информационно-вычислительных сетей, 1987. С. 232.
3. Парсиев С. С., Фахриддинов А. А. Об одной задаче проектирования инфокоммуникационных сетей по экономическим критериям. //«Ахбороткоммуникациялар: Тармоқлар, Технологиялар, Ечимлар”. Илмий - техник журнал. №2 (38), 2016 й. Б. 17-22.

МУНДАРИЖА

1-ШЎБА. ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТ ВА МОБИЛ ИЛОВАЛАРИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ

1.	<i>R. B. Djuraeva</i> Dasturlash tillarini o'rganishda mobil ilovalardan foydalanish imkoniyatlari	4
2.	<i>M.Z. Maxkamova, С.Я. Рахимова</i> Мобил илованинг барқарор экологик тизимни яратишдаги аҳамияти	7
3.	<i>M. A. Nurmuhammad</i> Angular frontend framework	9
4.	<i>Б. Қодиров</i> С# дастурлаш тили орқали microsoft access дастурига мурожатларни амалга ошириш	12
5.	<i>Abdurazzoqov F.B., Ismoilov I.T.</i> Android platformasi uchun mobil ilova yaratish bosqichlari	15
6.	<i>F.B. Abdurazzoqov, I.T.Ismoilov</i> Android operatsion tizimi va uning xususiyatlari	18
7.	<i>Мусаев X.Ш., Хошимов Б.М.</i> Java дастурлаш тилида дастур ёзиш формати	21
8.	<i>Мусаев X.Ш., Қаюмов А.М., Хошимов Б. М.</i> Java дастурлаш тилида киритиш ва чиқариш операторлари	23
9.	<i>Nurmuhammad M.A.</i> Typescriptning afzalliklari va ob'yektga yo'naltirilganlik sifatlari.	26
10.	<i>Ш.У.Хурсанов</i> Замонавий инновацион технологиялар “видео дарслар”дан олий таълим сифатини оширишда фойдаланишининг самарадорлиги	28
11.	<i>X.Ш.Мусаев, З.Қ.Эрматова</i> Python тилида маълумотлар омбори билан ишлаш технологияси	32
12.	<i>Искандарова Ф.Н.</i> Z-сонларга асосланган қутилаётган фойдалилик	35
13.	<i>Karimov M.M., Baratov B.</i> Standart matematik funksiyalar grafiklarini quruvchi dasturiy vosita yaratish	38
14.	<i>Maxmudov R.Z.</i> Truba quvurlarini hisoblash dasturini ishlab chiqish	39
15.	<i>Maxmudov R.Z.</i> Mashina va qurilmalarni yig'ish va qismlarga ajratish texnologiyasi dasturlash axborot tizimini qo'llanishi	43
16.	<i>Sh.A.Anarova, Z.E.Ibrohimova</i> To'qimachilik sohasida fraktalli naqshlardan foydalanish	46

2-ШЎБА. ЗАМОНАВИЙ АХБОРОТ-КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА УЛАРНИНГ АМАЛИЁТДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ

1.	<i>З.М. Махмудов</i> Синтез сводного показателя в условиях неопределенности	50
2.	<i>O.R. Yalg'ashev, Z.X. Xaitova</i> Arxeologik joylarni ma'lumotlar bazasini modellashtirish	53
3.	<i>R.T. Raximov</i> Tasvirlarni tanib olishning intellektual texnologiyalarga asoslangan tadqiqotlar	57

4.	<i>М.Б. Хидирова., Ш. Ю. Исроилов</i> Марказий нерв тизими бирламчи ўсмаларнинг пайдо бўлиши ва ривожланишининг регулятор механизмларини математик моделлаштириш	60
5.	<i>Д. А. Фаттаева</i> В недрение облачных технологий в образовании	63
6.	<i>А.А. Абдуваитов., З.Э. Ибраҳимова</i> Геоахборот тизимининг ривожланиши ва маълумотларнинг таҳлили	66
7.	<i>А.А. Абдуваитов., Е.Д. Умаров</i> Kadastr kartalari va planlarini tuzishda geoaxborot tizimidan foydalanishning o’rni	69
8.	<i>R.B.Kudratov</i> Signallarga raqamli ishlov berish va uning imkoniyatlari	72
9.	<i>R.B.Kudratov., O.M.Rajabov</i> Signallarni splayn funksiyalar yordamida approksimatsiyalash	74
10.	<i>D.B. Jurayev</i> EMG sensorlari asosida surdo imo-ishoralarni aniqlash tizimi	77
11.	<i>III. А. Абатов., Ж.Ж. Сатторов</i> Сравнение моделей облачных услуг по разным критериям	80
12.	<i>B.M Mirsaidov., A.A Toshev</i> Tibbiy xizmatlarni ko’rsatish sohasida axborot texnologiyalarini qo’llash	83
13.	<i>Б.Б.Мўминов, У.Б. Бекмуродов</i> Интеллектуал мулоқот тизимлари асосида сўровни шакллантириш зарурияти	86
14.	<i>S.S.Abdukarimov</i> Dasturiy yechimlarni avtomatik testlovchi tizimlar yordamidatestlash usullari	89
15.	<i>Ч.С. Хошимова, И. Каримова., К.А. Ибрагимова</i> О компьютерной лингвистике	92
16.	<i>J.A.Matkarov., M.K.Mirzaaxmedov</i> Acronis disk direktori dasturi bilan disklarni hajmini o’zgartirish	95
17.	<i>J.A.Matkarov., M.K.Mirzaaxmedov., M.S.Ibaydullayev</i> Windows operatsion tizimida registrdan foydalanib flash diskni ishlashini belgilash	98
18.	<i>S.M Saidov</i> Talabalar turar joyida onlayn monitoring va qaror qabul qilishning modelini, algoritmlarini, dasturiy ta’motini yaratish	100
19.	<i>Д.Н Абдуллаева</i> География фанини ўқитиша “Google earth win” дастуридан фойдаланиш	102
20.	<i>К.Г.Абидов., О.О.Зарипов., О.А.Нарзуллаева</i> Автоматизация самозапуска электродвигателей с целью ресурсосбережения на насосных станциях	105
21.	<i>T.N A’zamov., Y.O. Sulnotov</i> Qidiruv tizimlarida bibliografik evrestikaning ahamiyati	108
22.	<i>M.Sh.Niyozov., N.S.Ibragimova</i> Bulut texnologiyasi xususiyatlari. Bulutli texnologiyalardan foydalanishning iqtisodiyotda tutgan o’rni va samarasi	111
23.	<i>М. Сайдалиева, М.Б. Хидирова</i> Математическое моделирование регуляторики эпидермиса кожи при витилиго	113
24.	<i>K.K. Сеитназаров., А.М. Досымбетов., А.А. Нурниязов</i> Эмпирик ва назарий таъминлаш эгри чизиқларини мос келиши ва тузиш	116

	методларини баҳоланишини ҳисоблаш учун дастурий воситаларни ишлаб чиқиш	
25.	<i>F.Y. Qurbanov., S.A.Nurmuhamedova</i> Замонавий геоахборот технологиялари ҳақида	119
26.	<i>A.A Tилепова., A.Ш.Бурханова</i> Универсальные решатели задач (General Problem Solver — GPS)	122
27.	<i>F.M Махмадиев., З.Зокирова</i> «Назарий электротехника» фанидан лаборатория машғулотларни ўтказишида замонавий дастурлардан фойдаланиш	125
28.	<i>Г.Н Назарова., Н.С.Ибрагимова</i> Почта тармоғида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш ва хизмат кўрсатиш самарадорлиги	128
29.	<i>K.K Сеитназаров., А.М Досымбетов., А.А Нурниязов</i> Ер ости сувлари режими синхронлигини тадқиқ қилиш масалаларини ечишнинг дастурий таъминоти	131
30.	<i>С.С Бисенов., А.П Лазарев</i> Внедрение технологии SMART GRID в Узбекистане	134
31.	<i>P.X.Насимов., С.С.Мирзахалилов., Н.С.Гадойбоева</i> Миокард инфаркти ва кардиомиопатияни фарқловчи сунъий онг архитектураси	137
32.	<i>T.Ж. Оқназаров</i> Масофавий таълимнинг хусусиятлари	140
33.	<i>J.T.Mannabov</i> O'qituvchilarning masofaviy ta'lif tizimida kasbiy texnologik kompetentligini shakllanish darajalari	143
34.	<i>С.С. Ачилов., И.И. Турсунов</i> Экспертный подход по внедрению средств информационных технологий в государственную налоговую систему	146
35.	<i>Бойназаров И.М.</i> Масофавий таълимни ташкил этиш учун педагог ходимлар таркибини оптималлаштириш масалалари	149
36.	<i>Ashurov A.E.</i> Dunyoni o'zgartira olgan "apple inc" kompaniyasining biz bilgan va bilmagan yuksalish sirlari	152

3-ШЎЬБА. ТЕЛЛЕКОММУНИКАЦИЯ ТИЗИМЛАРИ ВА ТАРМОҚЛАРИ МУАММОЛАРИ

1.	<i>X. Нигматов, А. Мухаммадиев</i> Основные достоинства и недостатки применения современных технологий в сетях телекоммуникации	156
2.	<i>B.U. Akmuradov, F.B. Elmirzayev, I.S. Jo'rabyoyev</i> Bosma matn asosida nutq signallarini sintezlashning gibrild texnologiyasi	160
3.	<i>M. N. Mukhiddinov, B.U.Akmuradov, O.N.Djuraev</i> Concatenation of Syllables by Anchor Frame to improve Naturalness in Speech Synthesis for Uzbek language	162
4.	<i>M. A. Bolbekov Sh.A. Absamatov</i> IMS texnologiyasi	165
5.	<i>M. A. Bolbekov</i> IMS arxitekturasi	168
6.	<i>J. X. Nurmurodov, B. E. Sariboyev</i> Multimedia tizimida video ma'lumotlarni uzatish	171

7.	<i>J. X. Nurmurodov, B. E. Sariboyev, O. E. Bulboyev</i> ISDN ni telekommunikatsiya tarmog'iga qo'llash	174
8.	<i>J.X. Nurmurodov S.Yazdanov</i> Bir moddali optik kabellar va ularning xususiyatlari	177
9.	<i>J.X. Nurmurodov, S.Yazdanov,D.Qobilov</i> WAN tarmoqlarining xususiyatlari va xizmatlari	180
10.	<i>A. B. Alimov, Z. X. Azamov, O. A. Usarov, D. J. Qobilov</i> Kommutatsiya tuguni va raqamli kommutatsiya tizimlarida signalizatsiya va sinxronizatsiya tahlili	183
11.	<i>Ж.Р. Киличов Н.А.Сирлибоеев, Ш.А.Ибрагимов</i> IMS тармоғида рўйхатга олишни таҳли қилиш	186
12.	<i>Ж.Р. Киличов, Б.А. Боймуродов, Ф.З. Рўзиев</i> Мобил операторларни кейинги авлод тармоқларига ўтиш босқичлари	188
13.	<i>A. O. Комилов, Ш. Тошпулатов</i> Разработка программного обеспечения информационно – измерительной системы	189
14.	<i>A. O. Комилов, З. К. Эрматова</i> Методы компенсации временной и температурной нестабильности излучения светоизлучающих диодов	192
15.	<i>Ш. Тошпұлатов, Н. Р. Жалилова</i> Ромб антенналарнинг құлланилиш таҳлили	195
16.	<i>З. Рузиева, У. Шарипова</i> Рақамли техника ва унинг қўллаш калари	198
17.	<i>З.Рузиева., Ж.Ражаббов</i> Электрон почта, видеоконференция телематик хизматларини ўрганиш	201
18.	<i>А.Н. Низамов, М.С. Хаджаев, У.Б. Шарипова</i> Исследование и разработка системы обнаружения несанкционированных подключений в пассивных оптических сетях доступа	204
19.	<i>А.Н.Низамов, У.Шарипова, М.Ходжаев</i> Ўзбекистон Республикасида ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг меъёрий хукуқий асослари	208
20.	<i>Ш.З. Сайдуллаев, Ш.Ш. Абдусатторов, А.М. Хидиров</i> Интернет-телефония для дома и офиса: возможности и преимущества	211
21.	<i>М.С. Хаджаев, Р.Ф. Раббимов, А.М . Хидиров</i> Построение сети на основе технологии GPON	214
22.	<i>Ш.Б. Атоев, З.Т. Хамрокулов, А.М. Хидиров</i> Оптико-волоконные и волоконно-коаксиальные системы	217
23.	<i>Т. Жумабоев, Р.Ё.Рахматов, А.Б.Алимов</i> Система мониторинга сетей связи следующего поколения	220
24.	<i>X.O. Уринов, М. Эшимирзаев, Ж.О.Уринов</i> «Электроника ва схемалар» фанидан лаборатория машғулотларини касбийлаштириш ва компьютерлаштириш	223
25.	<i>T. A. Jumaboyev, O.O. Ibragimov, O.A.O'sarov</i> MSAN texnologiyasining samarqand shaxridagi o'rni	226
26.	<i>S.A. Muxammadiyev, O.O. Ibragimov</i> Keyingi avlod tarmog'ini	228

	monitoring tizimi	
27.	<i>F. Юлдошев, М.О. Шамиев</i> Рақамли сигнал коффициентларини хисоблаш	230
28.	<i>Ж.Р Киличов, А.Х.Абдураимов, Н.А.Жабборов</i> Кейинги авлод тармоқлари архитектурасини тахлил қилиш	233
29.	<i>С.А. Мухаммадиев, О.А. Ўсаров</i> 4G технологиясининг ривожланишидаги ҳавсизлик муюммоларини бартараф қилиш	235
30.	<i>Ш.Ю. Джаббаров, Н.Р. Сабурова</i> Ҳавфсизлик комплекс тизимларининг тузилмаси	236
31.	<i>Ш.Ю. Джаббаров, Д.Х. Темирова</i> ATM ва MPLS технологияларида ахборотларни муҳофаза қилишнинг нисбий таҳлили	239
32.	<i>Ш.Ш. Юлдашева, Д.Б. Ҳамдамов</i> Замонавий усуллар ёрдамида ахборотни ҳимоя қилиш ва хизматларни бошқариш	243
33.	<i>М.И. Джалилов, Д.З. Акбарханова</i> Шовқинбардош кодлар асосида ишончлиликни ошириш усуллари	246
34.	<i>Ю.К. Камалов, Г.А. Жураева</i> Проблемы обеспечения и оценки информационной безопасности сетей передачи данных	249
35.	<i>М.И. Джалилов, У.А. Хусанов</i> Идентификация ва аутентификациялар асосида рухсат этилмаган фойдалана олишдан ҳимояланиш усуллари	252
36.	<i>У.Р. Ҳамдамов, Д.Ф. Исламов</i> Качество восприятия в IPTV	255
37.	<i>Х. Жуманов, А. Хотамов, Д.Усманов</i> Радиоэлектрон воситаларнинг радионурланишини аниклаш ва радиомониторинг станциясининг структуравий тизимли схемаси	259
38.	<i>Д.М. Маткурбонов Б.Б Иногомхўжаев</i> Карпоратив тармоқларда адаптив маршрутизация алгоритмларининг қўлланилиши	261
39.	<i>Sh.A.Anarova, D.S.Xabibullayev, J.M.Jabborov</i> Signallar va tasvirlarni qayta ishslashda fraktalli hamda multifraktalli tahlillar	265
40.	<i>Р. П.Абдурахманов, Ш.Х.Кучкаров</i> Основы проектирования телекоммуникационных сетей связи	268
41.	<i>С. С. Парсиев, С. Ш. Кудратходжаев</i> Анализ и проблемы оптимизации структуры сетей специального назначения	270

АХБОРОТ КОММУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ДАСТУРИЙ ТАЪМИНОТ ЯРАТИШ

ПРОФЕССОР-ЎҚИТУВЧИЛАР ВА ТАЛАБАЛАРНИНГ XV ИЛМИЙ-АМАЛИЙ КОНФЕРЕНЦИЯСИ МАТЕРИАЛЛАРИ ТЎПЛАМИ

5-март

I-QISM

Qog'oz bichimi 60x84_{1/8}. "Times new roman" garniturasi.

Ofset qog'ozi. Shartli bosma tabog'i – 17,5.

Adadi 30 nusxa. Buyurtma № 03/9.

SamDU tahririyy-nashriyot bo'limida chop etildi.
140104, Samarqand sh., Universitet xiyoboni, 15.